





# HZG/aktuell

DAS MAGAZIN DES HERZZENTRUMS DER UNIVERSITÄTSMEDIZIN GÖTTINGEN



In dieser Ausgabe:



LEHRE

Aus aller Welt zu Gast in Göttingen: junge Herzforscher



**VERSORGUNG** 

Die neue Kardiogenetik-Sprechstunde am HZG



**FORSCHUNG** 

Herz-App auf dem Prüfstand

Mit herzlichen Grüßen Ihr Professor Dr. Gerd Hasenfuß Vorsitzender des Herzzentrums

# Liebe Leserin, lieber Leser,

15 Jahre sind seit der Gründung des Herzzentrums Göttingen (HZG) vergangen. Eineinhalb Jahrzehnte, in denen sich das heute "älteste" interdisziplinäre Schwerpunktzentrum der Universitätsmedizin Göttingen zu einer der ersten Adressen für Menschen mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen entwickelt hat und auch im Bereich der Forschung zahlreiche international sichtbare Zeichen setzen konnte. Ein Zeitraum, der aber auch in Hinblick auf die rasanten Entwicklungen neuester, allen voran digitaler Technologien von umwälzenden Veränderungen geprägt ist, was in dem viel zitierten Bild der "digitalen Revolution" ebenso plastisch wie zutreffend zum Ausdruck kommt.

Ich bin davon überzeugt: Jeder Versuch, die unübersehbare Allgegenwart mobiler Endgeräte zu ignorieren oder ihren von vielen skeptisch beäugten Bedeutungszuwachs in den verschiedensten Lebensbereichen einfach "aussitzen" zu wollen, ist zum Scheitern verurteilt. Mehr noch: Seitens der Medizin wäre es geradezu fatal, dieses Feld vorwiegend kommerziell motivierten Akteuren zu überlassen. In Hinblick auf die rasant steigende Flut digitaler Anwendungen, die schon heute von etlichen Millionen Menschen täglich genutzt werden, ist es längst an der Zeit, dass die Maßstäbe zur Entwicklung zuverlässiger Apps im Bereich Medizin und Gesundheit von medizinisch qualifizierten Fachleuten gesetzt werden (mehr hierzu ab Seite 24). Als universitätsmedizinische Einrichtung sehen wir uns dabei in einer besonderen Verantwortung, denn in einem Herzzentrum wie dem unseren gehen Forschung, Lehre und Krankenversorgung Hand in Hand. Zugleich "lebt" das HZG von interdisziplinärer und institutionsübergreifender Zusammenarbeit. Wir sind also bestens darauf vorbereitet, dringend erforderliche Antworten auf neue Fragestellungen und Herausforderungen zu entwickeln.

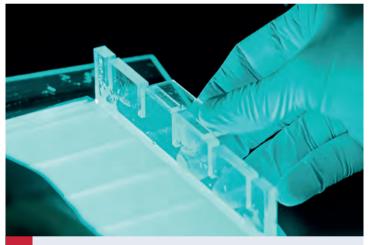
Dies zeigt sich unter anderem auch in den viel beachteten pharmakologischen Forschungen am Herzzentrum Göttingen, über die Sie im Interview mit Prof. Dr. Zimmermann (Seite 26 ff.) mehr aus allererster Hand erfahren. Doch ob im Labor oder am Krankenbett: Unsere gesamten Interessen und all unser Handeln sind stets auf das individuelle Patientenwohl ausgerichtet. Dafür schlagen wir Tag für Tag Brücken zwischen Forschung und Krankenversorgung, über die wertvolles medizinisches Wissen schnellstmöglich und sicher den Weg zum Patienten finden soll. Unser neues Angebot einer kardiogenetischen Sprechstunde ist hierfür ein eindrucksvolles Beispiel (zu lesen ab Seite 18).

Gute Medizin und Stillstand sind nicht vereinbar. Vor dem Hintergrund der überaus erfolgreichen Entwicklung des Herzzentrums Göttingen seit 2001 denken wir, dass es sich lohnt, in dieser Ausgabe von HZGaktuell immer wieder zurückzublicken auf Veränderungen und Fortschritte, die das HZG maßgeblich geprägt haben. Allen, die daran mitgewirkt haben, gilt unser Dank. Vieles wurde am HZG im Lauf der letzten Jahre gemeinsam auf den Weg gebracht und findet nun seine Fortsetzung in zukunftsweisenden Weichenstellungen für die Herz-Kreislauf-Medizin von morgen. Eine hervorragende Basis, die wir mit vollem Engagement nutzen werden.

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre!



Göttinger Masterstudiengang "Cardiovascular Science": bundesweit einzigartiges Angebot



Kardiogenetik: neue interdisziplinäre Sprechstunde eröffnet



# HZGaktuell 1/2016

Editorial	2	
Inhalt	3	
15 Jahre HZG – Statements	4	
15 Jahre HZG – Rückblicke und Ausblicke mit Prof. Dr. Gerd Hasenfuß	8	
15 Jahre HZG – Top-Paper	14	
Der Patient im Mittelpunkt	. 16	
Neue Kardiogenetik-Sprechstunde	. 18	
Herzgesund: Telemedizin – Herausforderung und Chance	. 23	
Forschung: Digitales Sprechzimmer	24	
Interview: Prof. Dr. Wolfram-Hubertus Zimmermann	26	
Lehre: Masterstudiengang "Cardiovascular Science"	30	
Kongressneuigkeiten	32	
Aktuelles	34	
HZG-Cup	36	
Rätsel/Gewinnspiel	37	
Kontakte/Sprechstunden	38	
Veranstaltungen/Impressum	39	





Dr. Uwe Graells-Thöne. Geschäftsführer/Chefredakteur Göttinger Tageblatt

Die Universitätsmedizin Göttingen stellt einen herausragenden Standortfaktor für die ganze Region Südniedersachsen dar. Und das Herzzentrum der UMG trägt dazu in entscheidender Weise bei. Herz-Kreislauf-Erkrankungen sind nicht weniger bedrohlich als beispielsweise Krebs – und dennoch werden sie von vielen immer noch unterschätzt. Wie gut, dass im Herzzentrum Göttingen Experten aus Forschung und klinischer Praxis zum Wohl der Patienten zusammenwirken. Das schafft Sicherheit – und ein gutes Gefühl. Nicht nur heute, sondern auch für die medizinische Versorgung der Region von morgen.





Vor 15 Jahren ging das Herzzentrum Göttingen als erstes interdisziplinäres Schwerpunktzentrum der UMG an den Start. Hier vereint sich national und international sichtbare Spitzenforschung mit fachübergreifender Patientenversorgung nach höchsten medizinischen Standards. Ein wegweisendes Konzept, das den Weg für den zügigen Transfer neuester wissenschaftlicher Erkenntnisse ans Krankenbett ebnet. Heute gehört der Bereich Kardiologie neben der Neurologie zu den profilgebenden Schwerpunkten der UMG. Insbesondere vor dem Hintergrund einer zunehmend älter werdenden Bevölkerung bildet unsere herausragende Expertise auf dem Gebiet der Erforschung und Behandlung der Herzinsuffizienz auch für die Zukunft eine der wichtigsten Säulen der Universitätsmedizin Göttingen.



Antje Stuth, Pflegekraft

Herzerkrankte zu pflegen, Notfallsituationen schnell zu erkennen und richtig zu behandeln: Das erfordert Erfahrung, aber vor allem auch Empathie. Ich versuche immer, mich in jeden einzelnen Patienten einzufühlen. Dabei verstehe ich mich auch als Vermittlerin zwischen Arzt und Patient. Ständige Fortbildungen sind in diesem anspruchsvollen Bereich natürlich unerlässlich. Aber der Einsatz lohnt sich. Ich empfinde in meinem Beruf eine große Erfüllung und die medizinischen Fortschritte, besonders in den Bereichen Herzkatheter, Klappenimplantation oder auch Schrittmacher, wecken große Hoffnungen.

Herz-Kreislauf-Erkrankungen zählen immer noch zu den häufigsten Todesursachen. Obwohl viele Ursachen bekannt und die Behandlungsmöglichkeiten vielfältig sind, bleibt der Forschungsbedarf groß. Mit den Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung schafft das Bundesministerium für Bildung und Forschung optimale Bedingungen, damit Forschungsergebnisse rasch bei den Patienten ankommen. So hat das Herzzentrum Göttingen gemeinsam mit dem Deutschen Primatenzentrum und den drei Göttinger Max-Planck-Instituten wichtige

Impulse für Forschung und Behandlung gegeben. Deshalb wurde dieser Verbund als einer von insgesamt sieben Gründungsstandorten des Deutschen Zentrums für Herz-Kreislauf-Forschung ausgewählt. Für diese wichtige Arbeit wünsche ich weiterhin viel Erfolg!

Prof. Dr. Johanna Wanka, Bundesministerin für Bildung und Forschung

2016 feiert das Herzzentrum Göttingen (HZG) sein 15-jähriges Bestehen. Seit seiner Eröffnung am 20. Dezember 2001 hat sich das HZG zu einem der führenden Spitzenzentren für Herz-Kreislauf-Medizin in Deutschland entwickelt. Wir wollten wissen: "Was verbindet Sie mit dem Herzzentrum Göttingen?"



Prof. Dr. Gerhard A. Müller, Direktor der Klinik für Nephrologie und Rheumatologie und neues Mitglied im HZG

Interdisziplinäre Behandlungskonzepte sind heute aus der medizinischen Krankenversorgung nicht mehr wegzudenken. Die Bedeu-

tung von Funktionsstörungen der Niere bei der Prognose kardiovaskulärer Erkrankungen wird zunehmend erkannt. Die Klinik für Nephrologie und Rheumatologie trägt unter anderem sehr wesentlich zur optimalen Versorgung von Patienten mit Herzerkrankungen bei. Weiterhin besteht eine enge Kooperation mit der Klinik für Kardiologie und Pneumologie im Rahmen des Hochdruckzentrums der UMG. Die Untersuchung des Einflusses der Niereninsuffizienz auf kardiovaskuläre Erkrankungen ist ein wissenschaftlicher Schwerpunkt der Klinik. Durch die Mitgliedschaft im Herzzentrum wächst die bereits laufende intensive Zusammenarbeit neben den bereits existierenden Kooperationen im Bluthochdruck- und Lehrsektor.



Hans Mittmann, Patient in der Klinik für Kardiologie und Pneumologie

Nach einem Schwächeanfall wegen einer langjährigen Aortenklappeninsuffizienz wurde für mich vom behandelnden Arzt ein OP-Termin im HZG vereinbart. Ich entschied mich für das minimalinvasive Verfahren. Ich hatte volles Vertrauen in den durchführenden Spezialisten im Herzzentrum Göttingen, und die OP-Folgen erschienen mir gering, sodass ich hoffte, meine kranke Frau ohne größere Unterbrechung weiter betreuen zu können. Mit dem Ergebnis bin ich überaus zufrieden; ich fühle mich leistungsfähiger als zuvor und kann die Fachkompetenz des HZGs nur weiterempfehlen.

Prof. Dr. h. c. mult. Stefan W. Hell,
Direktor der Abteilung für NanoBiophotonik am
Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie, Nobelpreisträger für Chemie 2014

Im Heart Research Center des
Herzzentrums Göttingen gehen
Grundlagenforschung und
klinische Forschung Hand in
Hand. Das ermöglicht auch
Forschungseinrichtungen wie
dem Max-Planck-Institut für
biophysikalische Chemie, neueste wissenschaftliche Erkenntnisse
zügig zum Wohl von Patienten zum

Einsatz zu bringen. Ich freue mich, dass die STED-Mikroskopie einen wichtigen Beitrag leistet, um das Zusammenwirken von Kanälen und Molekülen im Herzmuskel mit zuvor ungekannter Genauigkeit zu analysieren und damit die Entwicklung neuer Behandlungsmethoden voranzutreiben.



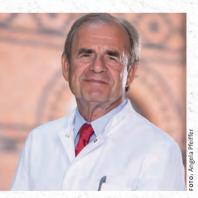
Rolf-Georg Köhler, Oberbürgermeister der Stadt Göttingen

Das Herzzentrum der Universitätsmedizin Göttingen garantiert eine erstklassige Versorgung herzkranker Menschen jeden Alters. Für die Stadt Göttingen und ihr Umland ist dies von herausragender Bedeutung. Zugleich ist das Herzzentrum auch im Bereich der Forschung ein Aushängeschild der Region, das die internationale Sichtbarkeit unserer Stadt, die Wissen schafft wirkungsvoll erhöht.



Gabriele Heinen-Kljajic, Niedersächsische Ministerin für Wissenschaft und Kultur

Das Herzzentrum Göttingen bündelt Forschung, Krankenversorgung und Lehre unter einem Dach. So wird es möglich, neuestes Wissen schnellstmöglich für die Patientenversorgung zu nutzen und Mediziner von morgen auf die erfolgreiche Anwendung modernster diagnostischer und therapeutischer Mittel vorzubereiten. Seit 15 Jahren nimmt das Herzzentrum Göttingen als Garant erstklassiger kardiologischer Krankenversorgung in Niedersachsen sowie als international beachteter Forschungsstandort eine herausragende Stellung ein. Im Namen der Niedersächsischen Landesregierung gratuliere ich zu diesem Erfolg und wünsche weiterhin eine erfolgreiche Arheitl



Prof Dr Thomas Meinertz, Vorstandsvorsitzender **Deutsche Herzstiftung** 

Eine der Kernaufgaben der Deutschen Herzstiftung ist es, Herzpatienten und herzgesunde Menschen über die Vorbeugung, Diagnose und Therapie von Herz-Kreislauf-

Erkrankungen auf dem aktuellen medizinischen Kenntnisstand zu informieren und aufzuklären. Dazu haben wir beispielsweise die jährlich stattfindenden "Herzwochen" mit Vorträgen und Informationsveranstaltungen ins Leben gerufen. Das Herzzentrum Göttingen unterstützt uns hierbei bereits seit vielen Jahren. Wir sagen herzlichen Dank und freuen uns auf weitere Jahre fruchtbarer Zusammenarbeit!



Johanna Nieweler. Studentin Humanmedizin

Für uns Studierende kommen am Herzzentrum der UMG im Rahmen der "Kardiopulmonalen Lehre" zahlreiche moderne technische Lehr-Lern-Formate zum Einsatz, die darauf abzielen, den Lernerfolg der Studierenden zu maximieren. Was mich daran wirklich begeistert, ist das umfassende, klug durchdachte Lehrkonzept, das hier in Göttingen dahintersteht. Das geht so weit, dass auch die Lehrformate selbst konsequent wissenschaftlich evaluiert werden. Das ist absolut beispielhaft.



Familie Bauer, Patienten in der Kinderherzklinik

Vincent kam im Juli 2000 mit einem Herzfehler auf die Welt. Seither ist die UMG-Kinderherzklinik für uns eine ganz zentrale Stütze. In manchen Momenten im Leben mit einem Kind, das kein gesundes Herz hat, zeigt sich das lebensbedrohliche Ausmaß der Erkrankung besonders deutlich – und es gibt zutiefst hoffnungslose Augenblicke. Eine verlässliche Betreuung und das vertrauensvolle Verhältnis, wie wir es als Eltern ebenso wie Vincent bis heute zu den behandelnden Ärzten haben, ist da von unschätzbarem Wert. Das schafft Sicherheit. Wir fühlen uns in der Kinderherzklinik sehr gut aufgehoben und sind dankbar, dass unserem Sohn hier kontinuierlich so gut geholfen wurde und weiterhin wird.



Prof. Dr. Niels Voigt, seit August 2016 neuer Professor für Molekulare Pharmakologie am Institut für Pharmakologie und Toxikologie

Als Ort für innovative Forschung auf höchstem Niveau genießt das Herzzentrum Göttingen national und international einen hervorragenden Ruf. Das hat mich in meiner Entscheidung bestärkt, den Ruf auf die Professur für Molekulare Pharmakologie anzunehmen und nach Göttingen zu kommen. Ich möchte dazu beitragen, zelluläre Mechanismen, die das Auslösen und Aufrechterhalten von Herzrhythmusstörungen (z. B. Vorhofflimmern) begünstigen, besser zu verstehen. Das dadurch gewonnene Wissen ist Grundlage zur Entwicklung neuer und moderner Therapiekonzepte für Patienten, die unter diesen Erkrankungen leiden. Ich freue mich auf meine neue Wirkungsstätte!

15 Jahre Herzzentrum Göttingen stehen für 15 Jahre exzellente Forschung und Krankenversorgung. Das HZG gehört zu den herausragenden, für den Wissenschaftsstandort Göttingen besonders weit sichtbaren Einrichtungen der Georgia Augusta. Damit unterstreicht es wirkungsvoll den hohen Stellenwert der Universitätsmedizin Göttingen und ist zugleich ein gutes Beispiel für die besondere Kooperations- und Leistungsstärke der Forschungsinstitute am Göttingen Campus. Ich blicke mit Freude in die Zukunft des Herz-

Prof. Dr. Dr. h. c. Ulrike Beisiegel, Präsidentin der Georg-August-Universität

sche weiterhin viel Erfolg!

zentrums Göttingen und wün-



Dr. Thomas Suermann, Vorsitzender des HZG-Fördervereins KardioWiss

Die Behandlung von Menschen mit Herzkrankheiten erfordert höchste Expertise und eine medizintechnische Ausstattung auf neuestem Stand. Wir wollen helfen - beispielsweise durch die Förderung von Forschungsprojekten oder durch die Finanzierung von Fachvorträgen renommierter Wissenschaftler aus aller Welt am Herzzentrum Göttingen. Diese sollen dem Austausch neuesten Fachwissens dienen und zugleich als Fortbildungsveranstaltungen allen niedergelassenen Ärzten in und um Göttingen offenstehen. Hinzu kommen Vortragsreihen für Betroffene und Angehörige (z. B. Arzt- und Patientenseminare im Herzmonat November). Unser Ziel ist es, als Förderverein heute und auch morgen einen Beitrag zum Erhalt der beeindruckenden kardiologischen Versorgungsqualität in der Region zu leisten. Wir würden uns sehr freuen, wenn Sie die Arbeit des HZG-Fördervereins KardioWiss durch eine Mitgliedschaft im Verein oder durch eine Spende unterstützen würden.

Eric Schoger, Student im Masterstudiengang "Cardiovascular Science"

Ich habe mich ganz bewusst für Göttingen als Studienort entschieden, weil ich später einmal Grundlagenforschung mit mög-

lichst viel kardiologischer Praxisnähe vereinen will. Außerdem hat mich die Möglichkeit der Zusammenarbeit mit den Max-Planck-Instituten vor Ort oder auch mit anderen Arbeitsgruppen der Universität

Göttingen gereizt. Das ist tatsächlich einfach großartig - wirklich gelebte Wissenschaft! Und dabei bleibt für mich immer auch der Bezug zum Patienten erkennbar.







2001 wurde das Herzzentrum der Universitätsmedizin Göttingen (HZG) gegründet. Jährlich werden hier über 7.000 stationäre und 13.500 ambulante Patienten mit Herz- und Gefäßerkrankungen nach neuesten Standards behandelt. Dabei war die enge Verzahnung von fächerübergreifender Krankenversorgung, international sichtbarer Herz-Kreislauf-Forschung und innovativer universitätsmedizinischer Lehre von Anfang an wegweisend. Heute gehört das HZG deutschland- und europaweit zu den bedeutendsten Einrichtungen seiner Art.

# 15 Jahre Herzzentrum Göttingen

Rückblicke und Ausblicke: mit Prof. Dr. Gerd Hasenfuß im Gespräch



Herr Professor Hasenfuß: 2001 gaben Sie als Leiter der Klinik für Kardiologie und Pneumologie an der Universitätsmedizin Göttingen (UMG) den Impuls zur Gründung des Herzzentrums Göttingen (HZG). Unter Ihrer Leitung hat sich das HZG innerhalb der letzten 15 Jahre zu einem der europaweit führenden Forschungsund Behandlungszentren der Herz-Kreislauf-Medizin entwickelt. Welche Idee stand am Anfang?

Ich war schon immer davon überzeugt, dass aus dem fächerübergreifenden Zusammenwirken aller Disziplinen, die für eine bestimmte medizinische Fragestellung von Bedeutung sind, ein enormer Mehrwert geschöpft werden kann. Und das auf ganzer Linie: für die Patienten, für die Forschung und ebenso auch für die Lehre. Wir waren bereit, einen wirklich neuen Weg zu gehen. So haben wir uns in Göttingen von vornherein dazu entschieden, Forschung und Lehre systematisch in unser Konzept einzubinden, um gerade dadurch die Patientenversorgung zu verbessern. Universitätsmedizin basiert ja von Haus aus auf neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen, was eine hervorragende Grundlage für die Krankenversorgung schafft.

#### Wo steht das HZG heute?

Das HZG zählt heute zu den größten und sichersten Krankenversorgungszentren. Besondere Expertise besitzen wir im Bereich der katheterbasierten Herzklappeneingriffe, wo wir zu den Zentren mit den

# Das HZG zählt heute zu den größten und sichersten Krankenversorgungszentren.

» höchsten Eingriffszahlen in Deutschland und sogar europaweit gehören. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Diagnose und Behandlung der Herzinsuffizienz. Hier sind wir durch hervorragende Forschungsleistungen auch international besonders gut sichtbar.

Göttingen ist ja seit 2011 selbst einer von sieben Standorten des Deutschen Zentrums für Herz-Kreislauf-Forschung (DZHK). Welche Bedeutung hat das für das Herzzentrum Göttingen?

Bei der Wahl der DZHK-Standorte standen die führenden Standorte der Herz-Kreislauf-Forschung in Deutschland im Wettbewerb. Es ist für uns eine hohe Auszeichnung, dass wir dabei als einer der sieben besten Standorte bundesweit bestätigt wurden – und es eröffnet uns großartige Möglichkeiten, um unsere Forschungsstärke weiter auszubauen.

#### Inwiefern?

Das DZHK hat es sich zum Auftrag gemacht, die Translation, also den Übertrag wissenschaftlicher Erkenntnis in die klinische Praxis, bestmöglich zu fördern. Und das passt genau zu unserer Philosophie. Klinische Forschung am Herzzentrum Göttingen ist immer an klinischen Fragestellungen orientiert. Wir sind davon über-

zeugt, dass die Forschungsidee und damit die Forschungsgrundlage am Patienten und an der sich am Krankenbett zeigenden Problematik entsteht. Diese gilt es zu analysieren, um schließlich Studien zu entwickeln, die zur Entwicklung und Verbesserung von Behandlungsmethoden führen können.

Aber ist der Standort Göttingen nicht in erster Linie durch seine besonders starke Grundlagenforschung gekennzeichnet? Ich denke da an den Göttingen Campus als Kooperationsverbund der universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen vor Ort, der die Forschung der Universitätsmedizin zum Beispiel mit Physikern und Informatikern der Universität Göttingen sowie mit Forschern des Deutschen Primatenzentrums und der Göttinger Max-Planck-Institute eng vernetzt ...

Grundlagenforschung und klinische Forschung bilden ja keinen Widerspruch, sondern ergänzen sich im Idealfall gegenseitig. Oder anders gesagt: Medizinische Forschung beginnt beim Patienten – und endet auch wieder dort. So widmet sich zum Beispiel unser Sonderforschungsbereich (SFB) der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), über den im Übrigen auch Freistellungsstellen für die Forschung finanziert werden, schwerpunktmäßig grundlagen-

wissenschaftlichen Fragestellungen. Hier versuchen wir, zelluläre und intrazelluläre Vorgänge sowie neue Moleküle und Strukturen zu erkennen und zu verstehen. Aber auch diese Forschungen werden letztlich natürlich wieder zur Beantwortung von Fragen genutzt, die am Patientenbett entstehen. Unsere Arbeit im DZHK, bei welcher der Transfer von Forschungswissen in die klinische Praxis im Fokus steht, bietet da das perfekte Zusammenspiel. Denn über das DZHK arbeiten wir ganz gezielt daran, auf Basis grundlagenwissenschaftlicher Erkenntnis neue Therapieziele zu definieren, um krank machende Prozesse zu beeinflussen, indem sie durch innovative Behandlungsmethoden in eine andere, gewünschte Richtung gelenkt werden.

# Welche Rolle spielt dabei das Heart Research Center Göttingen (HRCG)?

2010 haben wir das Herzforschungszentrum Göttingen gegründet. Mitglieder sind der gesamte Forschungsapparat des Herzzentrums Göttingen, mehrere Einrichtungen der Universität Göttingen, das Deutsche Primatenzentrum und die drei Göttinger Max-Planck-Institute. Insgesamt also alle Einrichtungen in Göttingen, die sich der Herzforschung widmen. Sie werden hier in einer umfassenden Organisationsstruktur vereint. Das schafft noch bessere Voraussetzungen für gemeinsame Forschung und gebündelten Erkenntnisgewinn



**2001** Gründung des Herzzentrums Göttingen: Im Dezember 2001 wird das Herzzentrum Göttingen als erstes interdisziplinäres Schwerpunktzentrum der UMG gegründet.

2005 "Infarktnetz Göttingen": Im Rahmen des Infarktnetzwerkes Göttingen versorgt das HZG gemeinsam mit kooperierenden Kliniken in Südniedersachsen Herzinfarktpatienten. Das Gebiet erstreckt sich vom Harz bis nach Nordhessen und von der Weser bis ins 2006 Göttinger Forscherteam um Kaomei Guan, Gerd Hasenfuß und Wolfgang Engel präsentiert revolutionäre Möglichkeiten für den Einsatz von Stammzellen in der Medizin in der Zeitschrift NATURE.

**2001** Im Wintersemester 2001/02 wurde die interdisziplinäre Lehrveranstaltung "Kardiopulmonale Lehre" als erstes reformiertes Lehrmodul an der Medizinischen Fakultät Göttingen eingerichtet. Das für die Göttinger Herzmedizin entwickelte Studierenden-Curriculum wurde bald allgemein auf die Medizin der UMG übertragen.



**2006** Erste "Chest Pain Unit" in Niedersachsen am Uniklinikum Göttingen: Die Brustschmerzeinheit verbessert Überlebens- und Heilungschancen von Patienten mit Brustschmerz und Luftnot.

# Ist das Herzzentrum Göttingen auch in der internationalen Forschungslandschaft sichtbar?

Das Herzzentrum Göttingen ist durch eine Vielzahl herausragender Forschungsbeiträge – insbesondere zum Thema Herzinsuffizienz – international hervorragend sichtbar. Beispielsweise sind aber auch von der Europäischen Kommission geförderte EU-Forschungsprojekte hier angesiedelt. Zudem verfügen wir über ein Internationales Graduiertenkolleg der DFG im Verbund mit dem renommierten King's College London.

Kommen wir von den Forschungsbedingungen zu den Inhalten. Sie sagen: "Medizinische Forschung beginnt am Patienten – und endet auch wieder dort." Ist Forschung somit immer eine Reaktion auf einen bereits bestehenden Bedarf? Oder muss universitätsmedizinische Forschung auch vorausschauen, um Herausforderungen von morgen bereits heute erkennen und erforderliche Antworten rechtzeitig geben zu können? Natürlich muss sich die medizinische Forschung stets auch mit neuen Entwicklungen auseinandersetzen. Ein klassisches Beispiel hierfür ist der demografische Wandel. Eine sich verändernde Gesellschaft erfordert medizinische Innovation, um der neuen Situation gerecht zu werden. Das habe ich auch während meiner Präsidentschaft der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin deutlich gemacht. Wenn Menschen immer älter werden, leiden die meisten von ihnen irgendwann unter Polymorbidität,

also einem gleichzeitigen Nebeneinander verschiedener Erkrankungen. Auch die Herzinsuffizienz, die heute die häufigste Krankenhausdiagnose darstellt und deren 5-Jahres-Überlebensprognose schlechter ausfällt, als dies bei Krebserkrankungen der Fall ist, muss im Kontext möglicher Begleiterkrankungen betrachtet und behandelt werden. Die Erforschung und Behandlung solch komplexer Fragestellungen mit besonderem Fokus auf der Herzinsuffizienz ist ein wichtiges Schwerpunktthema im Herzzentrum Göttingen.

Kann der demografische Wandel als Motor für medizinische Innovation auch anderen Patientengruppen – also nicht nur älteren Menschen - zugutekommen? Sicherlich. Wenn wir mehr über das Zusammenwirken verschiedenster Körperfunktionen wissen und Krankheiten zunehmend in größeren Zusammenhängen verstehen und behandeln können, nutzt das nicht nur älteren Menschen. Aber mit einem höheren durchschnittlichen Lebensalter gehen beispielsweise auch verstärkt degenerative Erkrankungen wie die Verkalkung der Aortenklappe mit nachfolgender Aortenklappenstenose einher. Hier ist die Entwicklung neuer Technologien für schonendere Untersuchungs- und Behandlungsverfahren gefordert. Diese kommen aber natürlich allen Patienten zugute. Ich denke da gerade auch an die Kleinsten. Herzkranke Kinder können wir heute im Kinderherzzentrum Göttingen dank neuester Verfahren schonender und risikoärmer behandeln als noch vor wenigen Jahren.

Zugleich erzielen wir wesentlich bessere Ergebnisse. Dazu betreiben wir im Kinderherzzentrum natürlich auch ganz gezielt intensive kinderkardiologische Forschung. Beispielsweise wollen wir die Ursachen von angeborenen Herzerkrankungen besser verstehen, um die jungen Patienten aufgrund neuesten Wissens optimal betreuen zu können.

# Die Fortentwicklung schonender Verfahren ist also – unabhängig vom Patientenalter – eines der primären Ziele der Herzmedizin?

Richtig. Ob alt oder jung: Wir versuchen immer, große Eingriffe nach Möglichkeit zu vermeiden oder auch notwendige Operationen durch Katheterintervention optimal vorzubereiten. Die klinische Entwicklung hat beispielsweise dazu geführt, dass ein Herzinfarkt heute besser behandelt werden kann denn je. Das ist den heutigen Möglichkeiten spitzenmedizinischer Versorgung wie in unserem Katheterlabor zu verdanken. Das HZG gehört zu den führenden Zentren auf dem Gebiet der akuten Katheterbehandlung.

Das bedeutet aber nicht, dass wir um jeden Preis alles mit Katheter machen. Vielmehr geht es darum, für jeden Patienten das optimale Verfahren zu finden. Das wird in Zukunft bedeuten, dass wir auch Hybrideingriffe anbieten werden, bei denen klassische OP-Verfahren gleichzeitig mit modernsten bildgebenden Verfahren zur



2008 Erstmals wurde einem 86-jährigen Mann im Herzzentrum Göttingen eine neue Aortenklappe per Katheter implantiert.

2009 Neue Station für Psychokardiologie am Herzzentrum Göttingen bietet als eine der bundesweit ersten Einrichtungen stationäre Hilfe für psychisch belastete Herzpatienten.



2007 Göttinger Kinderkardiologen setzen selbstauflösendes Doppelschirmsystem weltweit erstmals bei einem Kind ein.



2008 Bundesministerium für Bildung und Forschung verleiht "Innovationspreis Medizintechnik" an Forscher des HZGs und des MPIs für Dynamik und Selbstorganisation für schonende Therapie bei Kammerflimmern.





Anwendung kommen. Wir haben beispielsweise einen Hybrid-OP im Herzkatheterlabor, das soeben umgebaut und mit einer neuen Katheteranlage versehen wird. Das bedeutet, dass man gleichzeitig herzchirurgisch als auch kathetertechnisch arbeiten kann. So können neue Herzklappenoperationsverfahren in Interaktion von Katheterverfahren und operativen Prozessen entwickelt werden.

Das klingt nach beeindruckenden neuen Möglichkeiten zum Wohle der Patienten – zugleich aber auch nach immer mehr Hightech- und Apparatemedizin. Was bedeutet der zunehmende Einsatz neuer Technologien für den Auf- und Ausbau einer vertrauensvollen Arzt-Patient-Beziehung?

Wir setzen neueste Technologien ja nicht zum Selbstzweck ein, sondern immer nach gründlicher Abwägung des Für und Wider und ausschließlich mit dem Ziel,

Wir besitzen höchste Organexpertise und binden zugleich die Kompetenz der anderen medizinischen Fächer mit ein. Damit können wir unseren Patienten eine umfassende Behandlung bieten.

den maximalen Mehrwert für den Patienten zu erzielen. Neue Technologien stehen nicht zwischen Arzt und Patient, sondern sie eröffnen wertvolle neue Wege, die dann gemeinsam beschritten werden. Gerade die hervorragende Ausstattung eines universitären Herzzentrums bildet im Zusammenwirken mit den gebündelten Kompetenzen der hier behandelnden Ärzte die wesentliche Voraussetzung dafür, um jedem einzelnen Patienten das individuell beste Diagnose- und Behandlungsverfahren zu bieten.

Gilt das auch, wenn mit dem Einsatz neuester Technologien eigene Forschungsinteressen verfolgt werden? Selbstverständlich. Auch bei der Durchführung klinischer Studien steht der Patient im Mittelpunkt. Er ist es, der über seine Studienteilnahme frei entscheidet. Und die Möglichkeit hierzu besteht auch nur für diejenigen Patienten, welche die jeweiligen Voraussetzungen dazu erfüllen. Dann aber kann die Teilnahme an einer klinischen Studie eine besondere Chance sein, um schon heute von diagnostischen oder therapeutischen Möglichkeiten von morgen zu profitieren. Besonders engmaschige Kon-

trollen, die gesetzlich streng geregelt sind, sorgen dabei für zusätzliche Sicherheit.

Im Übrigen entwickeln wir unsere Forschungsinteressen ja auch nicht im luftleeren Raum. Auch die Planung unserer wissenschaftlichen Arbeit erfolgt immer mit Blick auf den bestehenden oder einen sich abzeichnenden Bedarf. Wir lassen uns beispielsweise vom Bundesgesundheitsministerium beraten, um wichtige Entwicklungen rechtzeitig zu erkennen. Als Universitätsmedizin ist es unser Auftrag und unsere Verantwortung, darauf einzugehen und die richtigen Fragen und Antworten zu formulieren. Wir sind aber auch gefordert, wichtige Trends, die bereits Fahrt aufnehmen und große Auswirkungen auf das Gesundheitswesen der Zukunft haben werden, nicht einfach anderen zu überlassen. Ich denke da an das Thema digitale Medizin. Hier dürfen wir uns nicht heraushalten. sondern wir müssen die großen Chancen, die damit verbunden sind, nutzen. Zugleich sind wir gefordert, in diesem noch jungen Bereich möglichst von Anfang an Qualitätsmaßstäbe zu setzen, um unqualifiziertem Wildwuchs entgegenzuwirken und zum Schutze der Nutzer digitaler Technologien für Verlässlichkeit zu sorgen.

**2010** Gründung des Herzforschungszentrums: HZG, Max-Planck-Institute und Deutsches Primatenzentrum bündeln wissenschaftliche Expertise in der Herzforschung am Standort Göttingen.

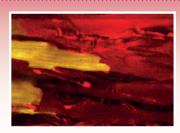




**2012** Göttingen wird einer von sieben Standorten des Deutschen Zentrums für Herz-Kreislauf-Forschung. Das HZG ist in diesem Zusammenschluss von Spitzenforschern dabei!



**2012** Neuer Sonderforschungsbereich (SFB) sucht auf Zellebene nach neuen Erkenntnissen für eine noch bessere Behandlung. DFG fördert SFB 1002 unter der Leitung des HZGs mit über 10 Millionen Euro für zunächst vier Jahre.



2013 Weltweit erstmalig: Forscherteam der UMG züchtet Herzreparaturgewebe mithilfe von Stammzellen aus unbefruchteten Fizellen

# Sie meinen den Einsatz von Mobile Health, also von medizinischen Verfahren, bei denen mobile digitale Endgeräte wie Smartphones oder Tablets gezielt zum Einsatz kommen?

Genau. Wir planen beispielsweise, Krankheits- und Therapieverläufe von Patienten, die wir behandeln, genau zu dokumentieren, um zu erkennen, wodurch wir besonders gute Behandlungsergebnisse erzielen und welche das sind. Aus diesen Informationen können wir dann auch neue Erkenntnisse zur Behandlung weiterer Patienten gewinnen. Wir wollen Patienten durch Mobile Health aber auch besser überwachen, um ihnen Arzt- oder Klinikbesuche zu ersparen, während wir ihnen zugleich mehr Sicherheit geben.

# Was sind Ihre weiteren Ziele für die Zukunft des Herzzentrums Göttingen?

Hier fallen mir drei Stichworte ein: Innovation, Interaktion und Individualisierung.

# Zunächst zur Innovation:

Im Vergleich zu anderen Herzversorgern wollen wir uns weiterhin dadurch auszeichnen, dass wir am HZG Innovation entwickeln. Dazu zählen insbesondere wichtige Erneuerungen bei der Prävention, Diagnose und Therapie der Herzinsuffizienz. Ich denke in diesem Zusammenhang unter anderem an die Fortentwicklung von Herzunterstützungspumpen, die Themen Kunstherz und Herztransplantation, aber auch an moderne Interventions- und OP-Methoden wie die Herzklappenverfahren.

# Sie sprachen auch von verstärkter Interaktion ...

Ja, wir wollen auch zunehmend interagieren - sei es als Institution, sei es fächerübergreifend. Zum Beispiel ist es unser Ziel, uns noch weiter mit anderen Krankenhäusern zu vernetzen, auch wenn diese eigentlich Konkurrenten sind. Das ist wichtig, weil wir durch unsere spezielle Expertise eine wichtige und zentrale Aufgabe für die Versorgungsqualität in der Region und darüber hinaus erfüllen. Wir engagieren uns schon heute in regionalen Kooperationsverbünden. Wir pflegen hier enge Kontakte, wozu sogar der Austausch von Mitarbeitern gehört. Darüber hinaus betreiben wir in anderen Kliniken Herzkatheter und führen Untersuchungen durch.

Eine weitere Form der Interaktion betrifft die fächerübergreifende Zusammenarbeit. Auch diese wollen wir weiterentwickeln. Seit Beginn seines Bestehens ist es ein großer Vorteil des HZGs, kein isoliertes Organzentrum, sondern mit anderen Fächern vernetzt zu sein. Wir besitzen höchste Organexpertise und binden zugleich die Kompetenz der anderen medizinischen Fächer mit ein. Damit können wir unseren Patienten eine umfassende Behandlung bieten - nicht nur in Bezug auf Herz-Kreislauf-Erkrankungen, sondern beispielsweise auch in Hinblick auf neurologische Aspekte und anderes mehr. Diesen interdisziplinären Ansatz setzen wir fort. Dazu gehört beispielsweise auch, dass die Nephrologie ins Herzzentrum aufgenommen werden

soll. Denn herzkranke Patienten leiden oft zugleich unter einer Niereninsuffizienz. In diesem Bereich gibt es in der heutigen Herzmedizin bislang noch viel zu wenig gegenseitige Abstimmungen in der Behandlung

# Und dann wäre da noch die Individualisierung.

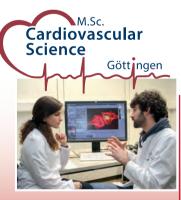
In Zukunft wollen wir die Patientenversorgung noch mehr den individuellen Bedürfnissen der Patienten anpassen und jedem die bestmögliche Therapie zukommen lassen. Die personalisierte Medizin eröffnet auch in der Herzmedizin ganz neue Möglichkeiten der individuellen Diagnose und gezielten Behandlung. Und auch dabei spielt eine möglichst enge Vernetzung mit anderen Fachbereichen die entscheidende Rolle. Wir arbeiten wie gesagt schon jetzt mit der Neurologie in Göttingen eng zusammen und wollen das zukünftig noch deutlich verstärken.

# Das Stichwort lautet hier also "heart and brain"?

Genau. Das ist die Vernetzung von Herzmedizin und Neurologie, um bei der kardiologischen Patientenversorgung zunehmend auch die neurologischen Aspekte berücksichtigen zu können. Und das ist ein besonders großes und wichtiges Ziel für die Zukunft. Göttingen ist ein Standort, der in beiden Schwerpunkten durch die hier gebündelte Expertise und eine hervorragende Infrastruktur besonders ausgewiesen ist. Und das wollen wir nutzen, um die Medizin der Zukunft vom Herzzentrum Göttingen aus maßgeblich voranzutreiben.



**2014** DFG fördert neues Internationales Graduiertenkolleg 1816 an der UMG mit 4,5 Millionen Euro. Wissenschaftler erforschen molekulare Mechanismen der Herzschwäche.



**2015** Bundesweit einzigartig: Internationaler Masterstudiengang "Cardiovascular Science" bildet in Göttingen junge Wissenschaftler für die Herz-Kreislauf-Forschung aus.



**2015** Die Universitätsmedizin Göttingen erhält das Zertifikat "Überregionales EMAH-Zentrum" für die Behandlung von Erwachsenen mit angeborenen Herzfehlern (EMAH). Die UMG gehört damit zu den 16 überregionalen EMAH-Zentren in Deutschland.

2015 Weltweit einzigartig: Echtzeit-Magnetresonanztomografie in klinischer Anwendung. Forschungsgebäude "kardiovaskuläre MRT" eröffnet.



# Top 10 aus 15 Jahren

Seit seiner Gründung im Jahr 2001 stoßen die Forschungsleistungen des Herzzentrums Göttingen auf große internationale Resonanz. Dabei traten insbesondere jene Beiträge hervor, die in sogenannten referierten Zeitschriften und somit in besonders angesehenen wissenschaftlichen Fachpublikationen mit einem strengen Begutachtungssystem veröffentlicht wurden. Ihre wissenschaftliche Relevanz wird durch den sogenannten Impact-Faktor - den Einflussfaktor - bestimmt. Hierfür spielt die Häufigkeit, mit der andere Autoren aus der jeweiligen Fachpublikation zitieren, eine herausragende Rolle. Auch die Gewichtung des einzelnen wissenschaftlichen Beitrags wird unter anderem anhand der Anzahl der Zitate gemessen, die darauf Bezug nehmen. Die meistzitierten Veröffentlichungen aus 15 Jahren Herzzentrum spiegeln somit die internationale Sichtbarkeit der Göttinger Herzforschung eindrucksvoll wider.

# | 619 Mal zitiert

J. Barth, M. Schumacher, C. Hermann-Lingen (2004)
Depression as a Risk Factor for Mortality in Patients with
Coronary Heart Disease: A Meta-Analysis (PSYCHOSOMATIC MEDICINE, Volume: 66, Issue: 6)

Depressive Symptome und klinische Depression haben einen nachteiligen Einfluss auf die Mortalität von Patienten mit koronarer Herzerkrankung (KHK). Die Ergebnisse der Metaanalyse sind durch die Heterogenität der zugrunde liegenden Studien eingeschränkt. Dennoch muss Depression als relevanter Risikofaktor bei Patienten mit KHK berücksichtigt werden.

# 🗾 | 584 Mal zitiert

K. Guan, K. Nayernia, LS. Maier, S. Wagner, R. Dressel, JH. Lee, J. Nolte, F. Wolf, MY. Li, W. Engel, G. Hasenfuß (2006) Pluripotency of Spermatogonial Stem Cells from Adult Mouse Testis (NATURE, Volume: 440, Issue: 7088) Bislang gibt es keine Evidenz für die Pluripotenz und Plastizität von adulten spermatogonialen Stammzellen (SSCs), die lebenslang für die Aufrechterhaltung der Spermatogenese beim Mann verantwort-

adulten spermatogonialen Stammzellen (SSCs), die lebenslang für die Aufrechterhaltung der Spermatogenese beim Mann verantwortlich sind. Göttinger Wissenschaftler haben herausgefunden, dass sich isolierte adulte spermatogoniale Stammzellen (SSCs) kultivieren lassen und Eigenschaften embryonaler Stammzellen annehmen. Die Herstellung von humanen multipotenten adulten Keimbahn-Stammzellen (maGCS) aus Hodenbiopsien könnte eine individuelle zellbasierte Therapie ohne die ethischen und immunologischen Probleme humaner embryonaler Stammzellen ermöglichen. Darüber hinaus könnten diese Zellen neue Möglichkeiten eröffnen, genetische Erkrankungen an unterschiedlichen Zelllinien zu untersuchen.

# 🗻 | 338 Mal zitiert

C. Heymes, JK. Bendall, P. Ratajczak, AC. Cave, JL. Samuel, AM. Shah, G. Hasenfuß (2003)

Increased Myocardial NADPH Oxidase Activity in Human Heart Failure (JOURNAL OF THE AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY, Volume: 41, Issue: 12)

Dies ist der erste Bericht über den Nachweis von NADPH-Oxidase im menschlichen Myokard. Der Anstieg der NADPH-Oxidase-Aktivität bei Herzversagen spielt möglicherweise durch Erhöhung des oxidativen Stresses eine wichtige Rolle in der Pathophysiologie der kardialen Dysfunktion.

| 311 Mal zitiert

C. Mauritz, K. Schwanke, M. Reppel, S. Neef, K. Katsirntaki, LS. Maier, F. Nguemo, S. Menke, M. Haustein, J. Hescheler, G. Hasenfuß, U. Martin (2008)

Generation of Functional Murine Cardiac Myocytes from Induced Pluripotent Stem Cells (CIRCULATION, Volume: 118, Issue: 5)

Induzierte pluripotente Stammzellen (iPS) differenzieren zu funktionalen Kardiomyozyten. Im Gegensatz zu embryonalen Stammzellen (ES) erlauben iPS-Zellen die Ausbildung von autologen funktionalen Kardiomyozyten für zelluläre Kardiomyoplastie und myokardiale Gewebeherstellung (Tissue Engineering).

# | 252 Mal zitiert

S. Wagner, N. Dybkova, ECL. Rasenack, C. Jacobshagen, L. Fabritz, P. Kirchhof, SKG. Maier, T. Zhang, G. Hasenfuß, JH. Brown, DM. Bers, LS. Maier (2003)

Ca<sup>2+</sup>/Calmodulin-Dependent Protein Kinase II Regulates Cardiac Na<sup>+</sup> Channels (JOURNAL OF CLINICAL INVESTIGA-TION, Volume: 116, Issue: 12)

Wir schlussfolgern, dass Ca $^+$ /Calmodulin-abhängige Proteinkinase II (CaMKII) an kardiale Na $^+$ -Kanäle bindet und diese phosphoryliert. Dies verändert die Steuerung des Na $^+$ -Einstroms I $_{\rm Na}$ , was bei hoher Herzfrequenz die Verfügbarkeit reduziert und gleichzeitig den späten Na $^+$ -Einstrom I $_{\rm Na}$  verstärkt (was die Dauer des Aktionspotenzials verlängern könnte). Bei Mäusen prädisponierte verstärkte CaMKII delta(C)-Aktivität für ventrikuläre Tachykardien. Daher kann die CaMKII-abhängige Regulation der Na $^+$ -Kanal-Funktion zur Genese von Arrhythmien bei Herzversagen beitragen.

189 Mal zitiert

L. Wojnowski, B. Kulle, M. Schirmer, G. Schluter, A. Schmidt, A. Rosenberger, S. Vonhof, H. Bickeboller, MR. Toliat, EK. Suk, M. Tzvetkov, A. Kruger, S. Seifert, M. Kloess, H. Hahn, M. Loeffler, P. Nurnberg, M. Pfreundschuh, L. Trumper, J. Brockmoller, G. Hasenfuß (2005)

NAD(P)H Oxidase and Multidrug Resistance Protein Genetic Polymorphisms Are Associated with Doxorubicin-Induced Cardiotoxicity (CIRCULATION, Volume: 112, Issue: 24)
Eine signifikante Zahl von Patienten, die mit Anthrazyklinen behandelt werden, entwickelt eine Kardiotoxizität, die sich hauptsächlich in Form von Arrhythmien und kongestivem Herzversagen äußert. Es liegen keine Erkenntnisse über pharmakogenetische Prädiktoren für die Anthrazyklin-induzierte Kardiotoxizität (ACT) vor. Genetische Varianten des Doxorubicin-Transportes und Metabolismus von freien Radikalen mögen das individuelle Risiko, eine ACT zu entwickeln, beeinflussen.

| 171 Mal zitiert C. Dellas, DJ. Loskutoff (2005)

Historical Analysis of PAI-I from its Discovery to its Potential Role in Cell Motility and Disease (THROMBOSIS AND HAEMOSTASIS, Volume: 93, Issue: 4)

Obwohl der Plasminogen-Aktivator-Inhibitor I (PAI-I) einen der primären Regulatoren des fibrinolytischen Systems darstellt, hat er ebenfalls einen deutlichen Effekt auf Zelladhäsion, Zellablösung und Zellmigration. In diesem Review erörtern wir Entdeckung, Ursprung, Eigenschaften und Regulation von PAI-I und diskutieren seine potenzielle Rolle bei Gefäßerkrankungen, Fibrose, Übergewicht und metabolischem Syndrom sowie bei Krebserkrankungen.

| 165 Mal zitiert

F. Edelmann, R. Wachter, AG. Schmidt, E. Kraigher-Krainer, C. Colantonio, W. Kamke, A. Duvinage, R. Stahrenberg, K. Durstewitz, M. Loffler, HD. Dungen, C. Tschope, C. Hermann-Lingen, M. Halle, G. Hasenfuß, G. Gelbrich, B. Pieske (2013) Effect of Spironolactone on Diastolic Function and Exercise Capacity in Patients with Heart Failure with Preserved Ejection Fraction: The Aldo-DHF Randomized Controlled Trial (JOURNAL OF THE AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION, Volume: 309, Issue: 8)

In dieser randomisiert kontrollierten Studie verbesserte die Langzeitblockade von Aldosteron-Rezeptoren die linksventrikuläre diastolische Funktion, hatte jedoch keinen Einfluss auf die maximale Leistungsfähigkeit, die Symptome oder die Lebensqualität von Patienten mit Herzversagen mit erhaltener Ejektionsfraktion. Ob die in der Aldo-DHF-Studie beobachtete verbesserte linksventrikuläre Funktion von klinischer Bedeutung ist, erfordert daher weitere Untersuchungen an größeren Patientengruppen.

| 159 Mal zitiert

K. Schafer, M. Halle, C. Goeschen, C. Dellas, M. Pynn, DJ. Loskutoff, S. Konstantinides (2004)

Leptin Promotes Vascular Remodeling and Neointimal Growth in Mice (ARTERIOSCLEROSIS THROMBOSIS AND VASCULAR BIOLOGY, Volume: 24, Issue: 1)

Unsere Ergebnisse legen nahe, dass es einen direkten Leptin-Rezeptor-mediierten Zusammenhang zwischen Hyperleptinämie bei Übergewicht und dem dabei erhöhten Risiko für kardiovaskuläre Komplikationen geben könnte.

1 | 149 Mal zitiert

F. Edelmann, G. Gelbrich, HD. Dungen, S. Frohling, R. Wachter, R. Stahrenberg, L. Binder, A. Topper, DJ. Lashki, S. Schwarz, C. Hermann-Lingen, M. Loffler, G. Hasenfuß, M. Halle, B. Pieske (2011)

Exercise Training Improves Exercise Capacity and Diastolic Function in Patients with Heart Failure with Preserved Ejection Fraction: Results of the Ex-DHF (Exercise Training in Diastolic Heart Failure) Pilot Study (JOURNAL OF THE AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY, Volume: 58, Issue: 17) Beinahe die Hälfte der Patienten mit Herzversagen erleiden ein Herzversagen mit erhaltener Ejektionsfraktion (HFpEF); effektive Therapiestrategien für diese Erkrankung sind jedoch rar. Training verbessert die sportliche Leistungsfähigkeit und die Lebensqualität bei HFpEF. Diese Vorteile sind assoziiert mit Rückumbau des Vorhofes ("reverse remodeling") und verbesserter linksventrikulärer diastolischer Funktion.

Wissenschaftliche Publikationen sind häufig das Ergebnis von intensiver Zusammenarbeit verschiedener Institutionen. Die Göttinger Autoren sind fett hervorgehoben. "

Das Herzzentrum Göttingen (HZG) verbindet international sichtbare Forschung mit universitärer Lehre und erstklassiger Krankenversorgung.

# Der Patient im Mittelpunkt

# Forschung für medizinischen Fortschritt

Das Heart Research Center Göttingen (HRCG) bündelt die am Standort Göttingen vorhandene Expertise aus Grundlagen- und klinischer Herz-Kreislauf-Forschung. Darauf basierend erhalten die Mitglieder des Herzzentrums der Universitätsmedizin Göttingen (UMG) wissenschaftliche Erkenntnisse aus erster Hand und können neuestes Wissen zeitnah zum Wohl des Patienten nutzen.





HRCG: Kooperationsverbund aller Uni-internen und -externen Einrichtungen der Herz-Kreislauf-Forschung in Göttingen



HZG: Interdisziplinäres Zentrum für Herz-Kreislauf-Medizin, das alle einschlägigen Einrichtungen der Universitätsmedizin Göttingen vereint

- Patientenversorgung
- Forschung
- Lehre

# Deutschland

ALFELD
BAD LAUTERBERG
BAD OEYNHAUSEN
CLOPPENBURG
DUDERSTADT
EINBECK
ESCHWEGE
GOSLAR
GRONAU
HANN. MÜNDEN
HEILIGENSTADT
HERZBERG
HILDESHEIM
HOLZMINDEN
HÖXTER
KASSEL
LEIPZIG
LIPPOLDSBERG
MAGDEBURG
NORDHAUSEN
NORTHEIM
PADERBORN
SEESEN
WOLFENBÜTTEL

BAD NAUHEIM
BERLIN
BOCHUM
BREMEN
DRESDEN
DÜSSELDORF
ESSEN
FRANKFURT
FREIBURG IM BREISGAU
GIESSEN
GÖTTINGEN
GREIFSWALD
HAMBURG
HANNOVER
HEIDELBERG
INGELHEIM
JENA
KAISERSLAUTERN
KIEL
KÖLN
LEIPZIG
LÜBECK
MAINZ
MANNHEIM
MARBURG
MÜNCHEN
MÜNSTER
NÜRNBERG
REGENSBURG
SANDERBUSCH
TÜBINGEN

# Europa

BAAR, CHE
BARCELONA, ESP
BASEL, CHE
BERGAMO, ITA
BRATISLAVA, SVK
BRESLAU, POL
BRÜSSEL, BEL
BUDAPEST, HUN
DUBLIN, IRL
DURHAM, GBR
EINDHOVEN, NLD
GLASGOW, SCO
GRONINGEN, NLD
ISTANBUL, TUR
KOPENHAGEN, DNK
KRAPINSKE TOPLICE, HRN
LEIDEN, NLD
LEUVEN, BEL
LINKÖPING, SWE
LISSABON, PRT
LODZ, POL
LONDON, GBR
MADRID, ESP
MAILAND, ITA
MONTPELLIER, FRA
MOSKAU, RUS
OULU, FIN
OXFORD, GBR
PADUA, ITA
PRAG, C7F

# Weltweit

ATHENS, USA
BALTIMORE, USA
BEER SHEVA, ISR
BOSTON, USA
CHENNAI, IND
CHICAGO, USA
CINCINNATI, USA
CITY OF HOPE, USA
DALLAS, USA
GARDEN CITY, NY, USA
HAIFA, ISR
HOUSTON, TX, USA
INDIANAPOLIS, USA
KANSAS CITY, USA
LOS ANGELES, USA
NEW YORK, USA
NEW YORK, USA
OMAHA, USA
PHILADELPHIA, USA
SAN FRANCISCO, USA
SINGAPUR, SGP
TORONTO, CAN
TUCSON, USA
PEKING, CHN
SCHANGHAI, CHN

# Kooperationen des HZGs

Kooperationen in der Krankenversorgung

Kooperationen in der Forschung

# Kompetenzen bündeln – Wissen weltweit vernetzen

Seit seiner Gründung im Jahr 2001 setzt das Herzzentrum Göttingen auf die Parallelentwicklung von Krankenversorgung, klinischer Forschung und Lehre. Dabei gewährleistet die systematische Zusammenarbeit von Experten aller einschlägigen Disziplinen der Universitätsmedizin Göttingen eine ebenso umfassende wie individuelle Patientenversorgung. Auch zahlreiche wichtige klinische Studien wurden bis heute vom Herz-

zentrum initiiert und durchgeführt. Zudem gingen von hier wichtige Impulse für die universitätsmedizinische Lehre in Deutschland aus.

Den hohen Stellenwert des Herzzentrums Göttingen belegt auch die Vielzahl an Kooperationen mit Krankenversorgern bundesweit (rotes Feld) sowie mit Forschungseinrichtungen in Deutschland, Europa und rund um den Globus (grüne Felder).

# **PATIENTENVERSORGUNG**





Die neue kardiogenetische Spezialsprechstunde für Menschen mit erblich bedingten Herzerkrankungen und ihre Angehörigen ist eröffnet.

Innovative Technologien machen es heute möglich, präziser denn je zu erkennen, ob Krankheiten eine erbliche Ursache haben. So gelingt es immer öfter, krank machende Genvarianten mithilfe modernster Analyseverfahren aufzudecken und zu entschlüsseln, welche Gene bei erblichen Erkrankungen eine wichtige Rolle spielen und ob ihre Fehlfunktion schließlich in Form einer manifesten Erkrankung zum Ausdruck kommt: wertvolles Wissen, das zugleich mit zunehmender Häufigkeit den Weg ebnet, um Betroffene mit noch nie da gewesener Zielgenauigkeit zu therapieren.

Eine besondere Stellung nehmen Krankheiten ein, die auf Veränderungen eines einzelnen Gens zurückzuführen sind, wie es besonders häufig bei den sogenannten seltenen Erkrankungen der Fall ist: Die meisten Genprofile der hiervon betroffenen Patienten weisen eine monogene Art der Vererbung »



**Anschaulich:** Selbst komplexe Sachverhalte werden den Patienten von Experten verständlich erläutert.



Wissenschaft hilft: Die Erforschung der Grundlagen von erblichen Herzerkrankungen bildet die Voraussetzung, um Krankheiten besser verstehen und diagnostizieren zu können.

auf. Seltene Erkrankungen treten mit einer Häufigkeit von weniger als 1:2.000 Menschen auf. Rund vier Millionen Menschen in Deutschland und cirka 30 Millionen in der gesamten EU sind davon betroffen. Leider verlaufen die meisten der bislang bekannten rund 8.000 seltenen Erkrankungen chronisch, und überdurchschnittlich oft gehen sie mit Invalidität und starken Einschränkungen der Lebensqualität einher. Nur wenige von ihnen gelten zurzeit als heilbar. Bei über 80 Prozent der Erkrankten wird eine genetische Veranlagung angenommen, und entsprechend zeigen sich die ersten Symptome dabei oft bereits im Kindes- oder jungen Erwachsenenalter.

Auch zahlreiche Herzerkrankungen sind monogen vererbt und resultieren aus einer Abweichung der Erbinformation in einem einzelnen Gen. Zu ihnen zählen sowohl seltene als auch häufigere Formen von Herzmuskelschwäche, verschiedene Herzrhythmusstörungen, diverse Gefäßanomalien sowie einige angeborene Syndrom-Erkrankungen, die mit mehreren körperlichen

Auffälligkeiten verbunden sind und an denen auch das Herz beteiligt ist.

# Ein in dieser Form bundesweit einzigartiges Angebot

Allen Betroffenen, aber auch ihren Angehörigen bietet das Herzzentrum der Universitätsmedizin Göttingen ab sofort hoch spezialisierte Beratung und Diagnostik aus erster Hand an. Hierzu haben das Institut für Humangenetik und die Klinik für Kardiologie und Pneumologie ihre bestehende enge Zusammenarbeit um eine entscheidende Komponente erweitert und eine gemeinsame Sprechstunde eingerichtet - ein in dieser Form bundesweit einzigartiges Angebot. Hier beraten und betreuen Kardiologen und Humangenetiker der UMG Ratsuchende gemeinsam - jeder Patient profitiert somit ohne Umweg von wertvollem Expertenwissen aus beiden Fachberei-

"Nur wenige Universitätsstandorte in Deutschland verfügen über eine vergleich-

bare kardiogenetische Expertise", so Prof. Dr. Bernd Wollnik, seit September 2015 neuer Direktor des Instituts für Humangenetik der UMG. "Aber in Göttingen gehen wir noch einen bedeutenden Schritt weiter: Die heutige Humangenetik eröffnet endlich die Möglichkeit, neueste molekulargenetische Analyseverfahren unmittelbar für Verbesserungen in der Krankenversorgung zu nutzen. Wir stehen am Anfang einer ganz neuen, umwälzenden Entwicklung – und wir wollen, dass Herzkranke schnellstmöglich davon profitieren."

Bei den meisten Patienten, die sich entweder auf Veranlassung ihres betreuenden Arztes oder auf eigenen Wunsch an die neue kardiogenetische Sprechstunde wenden, ist bereits eine "klassische" kardiologische Diagnostik vorausgegangen. Viele von ihnen wissen daher, dass ihre Erkrankung eine – meist jedoch noch nicht näher bekannte – genetische Ursache haben könnte. Aber auch das Vorliegen mehrerer Erkrankungsfälle in der Familie lenkt den Verdacht auf eine erbliche Komponente. Wollnik:





Innovativ: Auf der Spurensuche nach erblichen Krankheitsursachen werden im Institut für Humangenetik der UMG neueste Technologien angewandt.

# Bei uns geht es darum, krank machende Genveränderungen möglichst klar zu identifizieren und zu entschlüsseln.

**Prof. Dr. Bernd Wollnik,** Direktor des Instituts für Humangenetik an der UMG

"Bei uns geht es darum, krank machende Genveränderungen möglichst klar zu identifizieren und schließlich zu entschlüsseln, welche der vorliegenden Genvarianten für die Erkrankung des jeweiligen Patienten tatsächlich ursächlich sind."

# Der einzelne Patient steht immer im Mittelpunkt

"Next Generation Sequencing" lautet der Oberbegriff für die dazu benötigten hochmodernen Verfahren, wie sie an der Universitätsmedizin Göttingen zur Verfügung stehen. Während auf Spurensuche nach erblichen Krankheitsursachen noch vor wenigen Monaten im diagnostischen Bereich einzelne Gene des über 19.000 Gene umfassenden menschlichen Genoms nacheinander untersucht werden mussten, kann heute eine Vielzahl einzelner Gene zeitlich parallel ausgelesen werden. In der Medizin eröffnen sich damit ganz neue Möglichkeiten, um genetische, zelluläre oder molekulare Auffälligkeiten eines Patienten individuell zu

bestimmen und dieses Wissen für die Krankenversorgung zu nutzen. Für immer mehr Patienten steigen die Erfolgsaussichten auf Linderung ihrer Beschwerden drastisch an, sobald es gelingt, die richtige Therapie mit höchster Präzision auszuwählen, die Dosierung individuell anzupassen und zugleich das Risiko von Nebenwirkungen wesentlich genauer einzuschätzen. Die sogenannte Personalisierte Medizin weist somit auch in der Herz-Kreislauf-Medizin neue Wege.

"Bei all unseren Bemühungen steht immer der einzelne Patient im Mittelpunkt", erläutert Priv.-Doz. Dr. Frauke Czepluch, Oberärztin der Klinik für Kardiologie und Pneumologie am Herzzentrum Göttingen. "Für eine gezielte Therapie ist eine möglichst schnelle und präzise Diagnostik von größter Bedeutung. Hinzu kommt der prognostische Wert. So können molekulargenetische Untersuchungen bereits wertvolle Hinweise geben, bevor eine Erkrankung einen schweren Verlauf nimmt. Ein Beispiel hierfür sind bestimmte vererbbare Herzrhythmusstörungen. Durch den »

# Auf einen Blick

# Die kardiogenetische Sprechstunde stellt sich vor

# Anmeldung

Ratsuchende oder Arzte, die ihre Patienten zur kardiogenetischen Sprechstunde anmelden wollen, können über die kardiologische Ambulanz des Herzzentrums Göttingen oder über das MVZ Humangenetik einen Termin vereinbaren.

### Telefonischer Kontakt

Kardiologische Ambulanz des Herzzentrums Göttingen Telefonische Anmeldung unter de Nummer 0551 39-8593

oder.

*Institut für Humangenetik* Telefonische Anmeldung unter de Nummer 0551 39-7591





**Next Generation Sequencing:** Heute können auch in der Routinediagnostik genetische Ursachen von erblichen Herzerkrankungen präzise entschlüsselt werden.

Suche nach der geeigneten
Therapie sind zwei herausragende Ziele, die wir mit
systematischen kardiogenetischen Untersuchungen verfolgen."

**Priv.-Doz. Dr. Frauke Czepluch,** Oberärztin der Klinik für Kardiologie und Pneumologie am Herzzentrum Göttingen

» rechtzeitigen Start einer medikamentösen antiarrhythmischen Therapie oder durch die Implantation eines Defibrillators können die damit einhergehenden Risiken für einen plötzlichen Herztod erheblich reduziert werden. Ein anderes Beispiel sind verschiedene Formen von Herzmuskelschwächen. Eine frühzeitige medikamentöse Therapie kann hier den Verlauf positiv beeinflussen und fortschreitende Krankheitsprozesse teilweise sogar stoppen."

# Gezielte Prävention und wirkungsvolle therapeutische Maßnahmen

Auch gezielte Veränderungen der Lebensgewohnheiten oder die Vermeidung besonders herzbelastender Ereignisse schützen Patientenleben. Ein Beispiel hierfür bietet das sogenannte Long-QT-Syndrom: eine besonders gefährliche Ionenkanalerkrankung, die zu einer Störung der Erregungsbildung im Herzmuskel führt. Die Erkrankung kann lange Zeit symptomlos verlaufen und den Betroffenen ist das Risiko daher oft nicht bewusst. Plötzliche körperliche Belastungen, ein Sprung ins kalte Badewasser oder auch unvermittelt einsetzender Lärm können jedoch selbst bei jungen, bislang völlig gesund wirkenden Betroffenen zum plötzlichen Herztod führen. Neben verschiedenen kardiologischen Untersuchungen präzisiert auch hier die gezielte genetische Analyse die Diagnose und erlaubt im Anschluss gezielte Prävention und wirkungsvolle therapeutische Maßnahmen.

Czepluch: "Vorbeugung und die Suche nach der geeigneten Therapie sind zwei herausragende Ziele, die wir mit systematischen kardiogenetischen Untersuchungen verfolgen. Hinzu kommt aber auch eine wichtige psychologische Komponente. Denn für viele Menschen mit einer jahrelangen Leidensgeschichte bedeutet die exakte Diagnose, dass die Erkrankung einen konkreten Namen hat. Das hilft vielen, mit ihrer Erkrankung gestärkt und bewusster umzugehen. Andere wiederum, in deren Familien bestimmte Herzerkrankungen gehäuft vorkommen, haben ständig Angst, auch davon betroffen zu sein. Hier können wir durch eine Untersuchung des Erbguts auf die familiäre Genveränderung in vielen Fällen Entwarnung und damit erhebliche Lebensqualität zurückgeben."

Besondere Sensibilität ist erforderlich. wenn sich Menschen mit einer erblichen Belastung in Hinblick auf die eigene Familienplanung humangenetisch beraten lassen. "Dabei geht es keineswegs nur darum, die mit einer Schwangerschaft verbundenen Risiken für Mutter und Kind abzuwägen. Vielmehr kann eine möglichst exakte Diagnostik auch dazu beitragen, dass das Auftreten von bestimmten Herzproblemen während der Schwangerschaft von vornherein verhindert wird. Auch das Kind kann ggf. nach der Geburt gezielt vor Einflüssen geschützt werden, die sich vor dem Hintergrund einer eventuell bestehenden erblichen Belastung schädigend auswirken könnten", erläutert Czepluch.



Wolfgang-Engel-Symposium für Kardiogenetik Neue diagnostische und klinische Aspekte erblicher Herzerkrankungen 19.11.2016 1100 - 1380 Universitätstelle Gemben.



# Wolfgang-Engel-Symposium für Kardiogenetik

Neue diagnostische und klinische Aspekte erblicher Herzerkrankungen stehen im Zentrum des ersten interdisziplinären Symposiums für Kardiogenetik des Herzzentrums Göttingen. Ort: Universitätsmedizin Göttingen Eingang Osthalle, Ebene o, Hörsaal 552 Robert-Koch-Straße 40, 37075 Göttingen

Weitere Informationen und Anmeldung: Herzzentrum Göttingen, Öffentlichkeitsarbeit, Johann-Jesko Lange, Telefon: 0551 39-10198, Fax: 0551 39-14144, E-Mail: johann-jesko.lange@med.uni-goettingen.de

# Telemedizin: Herausforderung und Chance

Die digitale Erfassung und Nutzung persönlicher Daten rund ums Thema Gesundheit liegt im Trend – und der Markt boomt. Mobile Health, E-Health, Self-Tracking ...: Weist moderne Informationstechnologie den Weg in die Krankenversorgung der Zukunft?

ber 350.000 Apps zu Gesundheitsthemen sind heute verfügbar, und täglich kommen weitere hinzu. Millionen Menschen allein in Deutschland setzen Tag für Tag mobile Endgeräte zum persönlichen Gesundheitsmonitoring ein, und der überwiegende Teil aller chronisch Erkrankten wäre sogar dazu bereit, per Smartphone ermittelte Daten über die eigene körperliche Verfassung an den behandelnden Arzt weiterzuleiten, damit dieser therapeutische Schritte daraus ableitet.

Die Anwendungsmöglichkeiten der noch jungen Mobile-Health-Technologien scheinen ebenso wie das ihnen entgegengebrachte Nutzer-Vertrauen nahezu grenzenlos zu sein – obwohl ein Großteil der bisher verfügbaren Applikationen keineswegs tragfähige Informationen liefert, um seriösen medizinischen Ansprüchen zu genügen. Selbst Applikationen, die den Nutzern konkrete Diagnosen und individuell angepasste Handlungsvorschläge versprechen, generieren nur zu rund 30 Prozent zutreffende Ergebnisse.

Mediziner nahezu aller Fachdisziplinen weisen inzwischen mit Nachdruck auf die Risiken hin, die der boomende, allerdings bis heute fast ausschließlich durch ökonomische Erfolgsprinzipien regulierte Markt mit sich bringt. Besonders bemängelt werden eklatante Defizite in Bezug auf die Datensicherheit und die medizinische Verlässlichkeit – hinzu kommt die mangelhafte Überschaubarkeit des gesamten Angebots: Gesundheits-Apps simulieren den aktuellen Pollenflug, scannen melanomverdächtige Muttermale, berechnen Risiken für schwere Erkrankungen, dosieren benötigte Insulinmengen für Diabetiker, kontrollieren auf Wunsch rund um die Uhr Vitalwerte wie Puls, Blutdruck oder Atemfrequenz und vieles mehr.

# Eine zentrale Aufgabe, der sich die Medizin stellen muss

Professor Dr. Gerd Hasenfuß, Direktor der Klinik für Kardiologie und Pneumologie und Vorsitzender des Herzzentrums Göttingen, sieht hier eine zentrale Aufgabe, der sich die Medizin von heute stellen muss, um die voranschreitenden technologischen Entwicklungen qualifiziert mitzugestalten und verantwortungsbewusst zu prägen. "Wir Mediziner dürfen das wichtige Feld der Kommunikation nicht allein der Industrie überlassen, sondern müssen uns im Sinne unserer Patienten einbringen und für Qualität sorgen", betonte er im April 2016 als Präsident des Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin. "Modernste technologische Verfahren sind ja gerade

in der inneren Medizin längst etabliert. Dazu gehören zum Beispiel minimalinvasive Eingriffe, der Einsatz von Sensoren und Defibrillatoren, die Implantation künstlicher Herzklappen im Katheterlabor und anderes mehr. Neu und geradezu umwälzend sind allerdings die rasanten Entwicklungen der Informationstechnologie. Wir müssen diese Situation nutzen – und zwar im Dienste einer wissenschaftlich fundierten Verbesserung der Diagnostik und Krankenversorgung. Derzeit schöpfen wir die neuen Möglichkeiten nur peripher aus – sie bieten jedoch für die Medizin eine riesige Chance."

Bereits heute arbeiten Ärzte des Herzzentrums Göttingen an der Entwicklung einer App, die helfen soll, chronisch kranke Herzpatienten nach strengen ärztlichen und datenschutzrechtlichen Kriterien besonders engmaschig zu betreuen. Zudem hoffen sie, dass Patienten mithilfe eines solchen medizinisch validierten digitalen Werkzeugs verstärkt in der Lage sind, ein erfolgreiches Gesundheitsselbstmanagement zu betreiben und dadurch das eigene Wohlergehen – zusätzlich zur fortgesetzten ärztlichen Betreuung – sicher und aktiv zu fördern.



Weitere
Informationen
finden Sie in diesem
Heft auf den
nachfolgenden
Seiten.

# **FORSCHUNG**



Persönlich betreut: Studienleiter Priv.-Doz. Dr. Tim Seidler erklärt die Anwendung der mobilen App für Patienten mit Herzinsuffizienz.

# Digitales Sprechzimmer

Zum Wohle des Patienten: Eine Pilotstudie am Herzzentrum Göttingen stellt im Herbst 2016 eine zukunftsweisende eigene App-Entwicklung auf den Prüfstand.

ndlich zu Hause! Fast jeder Patient, der nach einem stationären Kran-kenhausaufenthalt wieder in sein privates Umfeld wechseln darf, kennt diesen Moment der Erleichterung. Doch abhängig von der jeweiligen Art und Schwere der Erkrankung, den persönlichen Lebensumständen oder der psychischen Verfassung des Frischentlassenen kommen meist auch Gefühle der Unsicherheit hinzu. Wie werde ich wieder in den Alltag zurückfinden? Komme ich mit meinen neuen Medikamenten zurecht? Wird mir die engmaschige medizinische Überwachung im Krankenhaus fehlen und kann mein betreuender Hausarzt dort weitermachen, wo die Klinikärzte aufgehört haben?

Auch die Herzinsuffizienz geht nach einem stufenweise fortschreitenden Krank-

heitsverlauf in der Regel mit Krankenhausaufenthalten einher. Hier erfolgen weiterführende diagnostische Maßnahmen, werden Eingriffe vorgenommen und Therapiepläne erstellt, die nach der Rückkehr in den Alltag eingehalten und regelmäßig vom Arzt kontrolliert werden müssen. Gerade am sensiblen Übergang von der stationären zur ambulanten Versorgung, in der eine besonders große Menge an neuen Informationen, therapeutischen Maßnahmen und sonstigen Lebensveränderungen von den Patienten bewältigt werden muss, reagieren viele mit Verunsicherung und Sorge. "Eine solche Situation ist für Menschen, die nach einem stationären Aufenthalt ohnehin meistens noch geschwächt sind, natürlich sehr belastend. Gerade bei Herzinsuffizienzpatienten, für die körperliche Aktivität besonders wichtig ist, um den voranschreitenden Krankheitsverlauf zu bremsen, besteht dann allerdings zusätzlich die Gefahr, dass sie sich aus Angst vor Überforderung übermäßig schonen und letztlich erheblich schaden", so Priv.-Doz. Dr. Tim Seidler, Oberarzt der Klinik für Kardiologie und Pneumologie der UMG. Er leitet eine innovative Pilotstudie am Herzzentrum Göttingen, die im Herbst 2016 startet und das Potenzial hat, zukunftsweisende neue Wege für die nachstationäre Betreuung von Herzpatienten zu ebnen.

# Neue digitale Möglichkeiten verantwortungsvoll nutzen

Zehn Patienten mit neu diagnostizierter Herzinsuffizienz erhalten für die Dauer

enten

allein auf

Unser Ziel ist es, eine medizinisch wie auch in Hinblick auf den Datenschutz absolut sichere Anwendung für den kardiologischen Bereich zu entwickeln

von acht Wochen die Möglichkeit, im Anschluss an ihren Krankenhausaufenthalt in der Universitätsmedizin Göttingen eine vom Herzzentrum in Kooperation mit der britischen Firma medopad entwickelte Applikation zu testen. Alle Studienteilnehmer werden für diese Zeit jeweils mit einem iPhone und einer Apple-Watch ausgestattet. Herzmedizinisch relevante Patientendaten können hierüber gewonnen, an die UMG übermittelt und dort von einem Prüfarzt begutachtet werden. Hierzu gehören neben Werten wie Blutdruck, Puls oder der körperlichen Aktivität auch die tägliche Eingabe des Körpergewichts oder die Beantwortung von Fragen zum subjektiven Wohlbefinden. Dabei kann der App-Nutzer aber nicht nur zwischen "ja" und "nein" wählen, sondern einen Schieber als Gradmesser nutzen oder bestimmte Inhalte sogar als Freitext an den betreuenden Arzt im Herzzentrum übermitteln.

"Wir wollen testen, ob Auffälligkeiten wie zum Beispiel Hinweise auf Medikamentennebenwirkungen auf diesem Weg schnell und zuverlässig erkannt werden können", erörtert Stefanie Werhahn, Studienbegleiterin und Assistenzärztin der Klinik für Kardiologie und Pneumologie der UMG. "Aus der kontinuierlich registrierten Aktivität des Patienten wollen wir Rückschlüsse über das Befinden und die Therapieeffekte erzielen."

Zweimal während des Studienverlaufs werden alle Teilnehmer auch ambulant un-

tersucht. Werhahn: "Hierbei
werden insbesondere diagnostische Verfahren wie Spiroergometrie oder ein Sechs-Minuten-Gehtest zur Einschätzung der
körperlichen Leistungsfähigkeit angewendet; hinzu kommen Patientenbefragungen
und anderes mehr. Das schafft weitere Sicherheit und erlaubt, persönlich und digital
generierte Ergebnisse gegenüberzustellen."

# Das Bewusstsein für den eigenen Körper schärfen

Zahlreiche Hinweise in der Literatur machen Hoffnung, dass eine engmaschige telemedizinische Überwachung am Übergang von der stationären in die ambulante Betreuung die Prognose für den Patienten verbessern und selbst schwere Komplikationen sowie die Gesamtsterblichkeit reduzieren könnte. "Hier gilt es nun, die richtigen Daten zu erheben und damit medizinisch korrekt umzugehen", betont Seidler. Dabei setzen die Mediziner am Herzzentrum Göttingen verstärkt auf die aktive Mitarbeit ihrer Patienten, wenngleich zahlreiche personenbezogene Körperwerte schon heute mithilfe entsprechender Geräte rund um die Uhr automatisch gemessen werden

> könnten. Seidler: "Wir wollen nicht, dass sich unsere Pati

irgendwelche technischen Hilfsmittel verlassen. Vielmehr ist es unserer Ansicht nach sehr wichtig, dass Herzerkrankte ihr Bewusstsein für ihren eigenen Körper und für ihre eigene Gesundheit schärfen. Wenn die Patienten beispielsweise ihren Blutdruck mit einem herkömmlichen Gerät selbst messen und ihre Werte dann regelmäßig manuell in die App übertragen, kann das helfen, dass sie im Laufe der Zeit ein gutes Gespür dafür entwickeln, worauf es bei der persönlichen Gesundheitskontrolle besonders ankommt."

Die unüberschaubare Anzahl an Gesundheits-Apps, die ohne erkennbaren fachmedizinischen Hintergrund kontinuierlich auf den Markt kommen, birgt in den Augen Seidlers große Risiken in sich. "Unser Ziel ist es, eine medizinisch wie auch in Hinblick auf den Datenschutz absolut sichere Anwendung für den kardiologischen Bereich zu entwickeln. Dazu wollen wir die Patientenakzeptanz und Zuverlässigkeit zunächst in einem kleinen Kollektiv testen. Sofern sich die Applikation hier bewährt, kann das Konzept zukünftig auch im Rahmen größerer Studien zur Anwendung gebracht werden."



Erweiterte Patientenversorgung der Zukunft? Medizinisch relevante Informationen werden vom Patienten per Smartphone an den betreuenden Arzt übermittelt. Dieser begutachtet die digital übertragenen Informationen und gibt bei Bedarf schnellstmöglich Rückmeldung zu erforderlichen therapeutischen Maßnahmen.



Prof. Dr. Wolfram-Hubertus Zimmermann über Herausforderungen und Chancen der pharmakologischen Herzforschung

# Wegweisend "mit Herz und Hirn"

Seit 2008 ist Prof. Dr. Wolfram-Hubertus Zimmermann Direktor des Instituts für Pharmakologie und Toxikologie der Universitätsmedizin Göttingen. Kurz zuvor war es dem gebürtigen Hamburger als weltweit erstem Forscher gelungen, pulsierendes Herzgewebe aus menschlichen Stammzellen zu entwickeln. In Göttingen setzt er seine Forschungen fort und arbeitet unter anderem an der Entwicklung regenerativer Verfahren, die helfen sollen, zerstörtes Herzgewebe durch neues zu ersetzen und schwere Herzschäden damit nachhaltig zu reparieren.

# Herr Professor Zimmermann, was hat Sie 2008 dazu veranlasst, von Hamburg nach Göttingen zu wechseln?

Das Angebot, die Leitung des Instituts für Pharmakologie und Toxikologie an der Universitätsmedizin Göttingen als Lehrstuhlinhaber zu übernehmen. Darüber hinaus waren für mich die Einbindung in das Herzzentrum Göttingen mit seinen hervorragenden Forschern und geschätzten Kollegen sowie der persönliche Einsatz von Kollegen Hasenfuß im Rahmen meiner Berufung von besonderer Bedeutung. Ich habe den Wechsel von Hamburg nach Göttingen nie bereut.

# Nur wegen der guten beruflichen Bedingungen?

Nicht nur. Göttingen und das Göttinger Umland bieten als Wohnund Lebensraum auch ganz unabhängig vom Beruf für meine Familie und mich einen hohen Wert.

#### Hatten Sie das so erwartet?

Ich wusste eher wenig von Göttingen. Aber wenn man hier ist, merkt man schnell, wie gut es sich hier lebt.

# Und Ihre Vorstellungen vom Forschungsstandort Göttingen – haben sich diese im Nachhinein bestätigt?

Auf jeden Fall. Ich bin hier hervorragend aufgenommen worden! Das wissenschaftliche Umfeld in Göttingen bietet beste Voraussetzungen sowohl für Grundlagenforschung als auch für deren Überführung in den Patienten. Dabei ist vor allem die fächerübergreifende Zusammenarbeit spannend. Die Art, wie eng Kliniker und theoretisch tätige Kollegen im Herzzentrum Göttingen zusammenarbeiten, ist einzigartig.

#### Könnten Sie das noch etwas genauer umschreiben?

Der UMG ist es gelungen, viele tolle Leute hierherzuholen und hier zu halten. Was mir aber besonders gefällt: Man versteht sich nicht als Konkurrenz, selbst wenn man auf Forschungsebene vielleicht sogar komplementäre Interessen verfolgt. In Göttingen gibt es eine ausgeprägte Kultur der gegenseitigen, kollegialen Wertschätzung - und es gibt keine Berührungsängste zwischen den individuellen Akteuren, die mit neuen Ideen Innovation vorantreiben, und Experten, die wissenschaftliche Inhalte in interdisziplinären Teams umsetzen. Diese Form des Zusammenwirkens ist in Göttingen besonders gut ausgeprägt. Und das Herzzentrum hat dazu mit Sicherheit einen maßgeblichen Beitrag geleistet. Hier wird der kollegiale Austausch täglich gelebt. Zwischen den Vertretern der einzelnen Fachdisziplinen gibt es kontinuierliche Interaktion. Das gilt beispielsweise für die Kardiologie, die Herzchirurgie, die Radiologie, die Biochemie, die Physiologie und natürlich die Pharmakologie.

#### Ist das in entsprechenden Erfolgen messbar?

Aber sicher! Sehen Sie zum Beispiel die erfolgreiche Einwerbung des Sonderforschungsbereichs 1002 oder des Graduiertenkollegs gemeinsam mit dem King's College in London. Göttingen konnte sich auch als Standort des Deutschen Zentrums für Herz-Kreislauf-Forschung (DZHK) in einem scharfen bundesweiten, international begutachteten Wettbewerb behaupten. Das ist eine große Auszeichnung und ein großer Vertrauensbeweis. All das wäre ohne die seit Jahren bestehende interdisziplinäre Zusammenarbeit am Herzforschungsstandort Göttingen nicht möglich gewesen.

Am DZHK-Standort
Göttingen richten wir
den Fokus auf das Thema
Herzmuskelschwäche.
Das Thema ist äußerst
facettenreich, denn kein
Patient ist mit dem
anderen vergleichbar.



Interviewsituation: Prof. Dr. Wolfram-Hubertus Zimmermann, Direktor des Instituts für Pharmakologie und Toxikologie der Universitätsmedizin Göttingen, in seinem Geschäftszimmer.

# Sie sind Sprecher des DZHK-Standorts Göttingen. Was ist die Aufgabe des DZHKs?

Das Deutsche Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung hat sich die klare Aufgabe gestellt, wissenschaftliche Erkenntnisse in die klinische Anwendung zu bringen. Im Gegensatz zum grundlagenwissenschaftlich orientierten Sonderforschungsbereich geht es hier also um translationale Forschung. Forschung auf Basis patientenrelevanter Fragestellungen und der Transfer wissenschaftlicher Erkenntnisse zurück zum Patienten sind zugleich aber auch ganz charakteristische Eigenschaften des Herzzentrums Göttingen. Damit war für die DZHK-Bewerbung eine hervorragende strukturelle Basis vorhanden. Außerdem boten die Forschungsstrukturen am Göttingen Campus, wo mehrere Max-Planck-Institute, das Deutsche Primatenzentrum sowie Kollegen der Fakultäten für Physik und Chemie mit dem Herzzentrum zusammenarbeiten, beste Voraussetzungen.

# Welchen Auftrag übernimmt dabei der DZHK-Standort Göttingen?

Am DZHK-Standort Göttingen richten wir den Fokus auf das Thema Herzmuskelschwäche. Das Thema ist äußerst facettenreich, denn kein Patient ist mit dem anderen vergleichbar. Demnach verstehen wir die Herzmuskelschwäche als eine individuelle Erkrankung, die einer individualisierten Behandlung bedarf. Therapien nach dem Motto "eine Pille für alle" sind dabei sicherlich nicht hilfreich.

# Erfordert die Behandlung der Herzinsuffizienz also die Abkehr von der evidenzbasierten Medizin?

Evidenzbasierte Medizin kann nur so gut sein wie das Patientenkollektiv, das ihr zugrunde liegt. Die Idee dabei ist ja, dass eine Therapie, die sich bei einer bestimmten Personenzahl zur Behandlung einer Krankheit bewährt hat, als wirksam erachtet und allgemein empfohlen wird. Im Gegensatz dazu steht die Personalisierte Medizin. Hier bestimmen die individuellen Patientenmerkmale die Wahl der passenden Behandlungsmethode. Damit ist sie aber auch wesentlich schwieriger zu greifen, ihr Erfolg ist schwerer messbar.

# Was bedeutet das?

Vermutlich muss es zukünftig einen Mittelweg aus beiden Ansätzen geben. Man wird sicherlich weiterhin Gruppen bilden, die aber besser untergliedert und kategorisiert werden müssen. Nur so kann es gelingen, Erkrankungen besser zu beschreiben und Patientengruppen präziser zu verifizieren, um sie schließlich auch erfolgreicher behandeln zu können. Beispielsweise benötigen 90-Jährige mit einer Herzinsuffizienz in den allermeisten Fällen eine andere Behandlung als 40-Jährige.

# Wo sehen Sie dabei Ihre Rolle als Pharmakologe?

Wir verfolgen mehrere Ansätze. Zum Beispiel entwickeln wir verschiedene Verfahren, um die Sicherheit von Arzneimitteltherapien für den einzelnen Patienten zu erhöhen. Dazu nutzen wir menschliche Stammzellen, anhand derer wir in der Kulturschale organisches Gewebe entwickeln. Wir können bereits heute gezüchtetes Patientengewebe mehrerer Organe nebeneinander in eine Kulturschale setzen. Wenn wir dieses dann beispielsweise mit Arzneistoffen in Berührung bringen, können wir für den einzelnen Patienten überprüfen, wie seine verschiedenen Organsysteme darauf reagieren. Dies soll helfen, die individuelle Reaktion auf Arzneimittel hinsichtlich Wirkung und Nebenwirkung besser zu verstehen und infolgedessen Anpassungen der Behandlung vornehmen zu können.

# Ihr Spezialgebiet ist die Entwicklung sogenannter "Herzpflaster". Auch dabei kommen Stammzellen zum Einsatz …

Richtig. An dem Konzept zur Wiederherstellung von Muskelgewebe durch die Züchtung biologischen Materials im Labor arbeite ich

ja bereits seit mehr als 20 Jahren. Die Überführung dieses neuen Behandlungskonzepts über ein sogenanntes Herzpflaster ist ein absoluter Forschungsschwerpunkt im Institut für Pharmakologie und Toxikologie. Zur Gewebegewinnung verwenden wir Stammzellen. Diese werden zu Herzmuskelzellen entwickelt und unter Zuhilfenahme von Kollagen in Form gebracht. Unser Ziel ist es, durch die Implantation dieser Gewebe defekte Herzen – beispielsweise nach einem Infarkt – zu reparieren.

"Herzpflaster" klingt so, als ob das defekte Herz durch das Aufbringen eines größeren Gewebestücks verschlossen wird … Es geht nicht nur darum, eine Lücke zu verschließen, sondern auch darum, fehlendes Herzgewebe durch pulsierendes, also aktives neues Herzgewebe passgenau zu ersetzen. Dazu fertigen wir auf Basis von bilddiagnostischen Kernspin-Untersuchungen ein Modell des erkrankten Herzens mit dem 3D-Drucker an. Anhand dessen soll es möglich werden, ein exakt passendes Pflaster für das betreffende Herz anzufertigen. Und dieses kann dann im Anschluss implantiert werden.

# Ist das bislang noch reine Zukunftsmusik?

Wir denken, dass es bereits in den nächsten Jahren möglich sein wird, Herzpflaster in die klinische Anwendung zu übertragen. So etwas geht nur an einem Standort wie Göttingen. Denn solche Vorhaben führen natürlich auch klar vor Augen, wie wichtig eine fächerübergreifende Zusammenarbeit ist.

# ... um medizinische Innovationen, die von der Entwicklung neuester Technologien abhängig sind, gemeinsam auf den Weg zu bringen?

Genau. Wir haben zum Beispiel eine große Initiative unter dem Arbeitstitel "Physics to Medicine" gestartet. Kliniker sowie experimentell und theoretisch arbeitende Kollegen verschiedener wissenschaftlicher Einrichtungen vor Ort arbeiten dabei systematisch

> zusammen. Dieses Konzept wird am Standort Göttingen in Vorbereitung auf die anstehende neue Runde der Exzellenzinitiative intensiv weiterentwickelt.

> > Es geht nicht nur darum, eine Lücke zu verschließen, sondern auch darum, fehlendes Herzgewebe durch pul-

sierendes, also aktives neues Herzgewebe passgenau zu ersetzen."

# Kooperieren Sie auch mit dem Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE), das ebenso mit einem Standort in Göttingen vertreten ist?

Es gibt zahlreiche Vernetzungen zwischen der Göttinger Herz-Kreislauf-Medizin und der Neurologie – auch zwischen den Göttinger Standorten des DZHKs und des DZNEs. Unter dem Motto "Heart & Brain" nehmen diese Kooperationen immer mehr Form an. Und ich bin davon überzeugt, dass zunehmende Verbindungen zwischen den hervorragend aufgestellten UMG-Schwerpunkten Neurologie und Herz-Kreislauf-Medizin für den gesamten Forschungsstandort Göttingen wegweisend sind.

# Wo liegen denn die Berührungspunkte zwischen Herz und Hirn?

Zwischen kardiologischen und neurologischen Erkrankungen gibt es zahlreiche Querverbindungen. Man muss sich beispielsweise nur vorstellen, dass sowohl das Herz wie auch das Gehirn aus erregbarem Gewebe bestehen, wobei elektrische Impulse eine Rolle spielen. Im Institut für Pharmakologie und Toxikologie arbeiten wir unter anderem auch daran, neurodegenerative Prozesse in Gewebemodellen, sogenannten Minigehirnen, darzustellen, damit wir sie besser verstehen und behandeln können. Hier stehen wir aber erst an einem sehr spannenden, vielversprechenden Anfang.

# Was sind Ihres Erachtens die großen Chancen und Herausforderungen der Zukunft?

Ich denke, wir müssen davon wegkommen, chronische Erkrankungen in erster Linie "zu verwalten". Leider zeigt sich, dass ihre Gefährlichkeit von vielen Menschen nach wie vor unterschätzt wird. Zum Beispiel ist die Bereitschaft in der Bevölkerung, einer Herzinsuffizienz durch Veränderungen des Lebensstils vorzubeugen, nach wie vor nicht ausreichend groß, um die hohe Anzahl an Erkrankungen signifikant zu senken. Das wäre jedoch schon allein aus sozioökonomischer Sicht überaus wichtig. Allein in Europa leben rund 6,5 Millionen Menschen mit einer Herzmuskelschwäche, und jährlich sterben mehr Menschen daran als an den meisten Tumorerkrankungen.

# Was ist hier zukünftig zu tun?

Wir brauchen mehr Mut, damit es gelingt, Verfahren zu entwickeln, die solche Krankheitsprozesse nicht nur aufhalten, sondern sogar umkehren können. Wir wollen unter anderem zukünftig verstehen, wie sich regenerative Prozesse, die mit zunehmendem Alter verloren gehen, wieder aktivieren lassen. Ungeborene Kinder sind zum Beispiel noch in der Lage, bestimmte Defekte am Herzen auszugleichen. Nach der Geburt verliert sich diese Fähigkeit und Herzgewebe bleibt, wenn es einmal zerstört ist, unwiederbringlich verloren.

Unser Ziel muss es sein, immer mehr Menschen adäquat, das heißt individuell, zu behandeln. Besonders vielversprechend sind die Zell- und Gentherapie, aber durchaus auch eine bessere Prävention. In diesen Bereichen wird sich in den nächsten Jahren viel tun. Und wir hoffen, dazu beizutragen, dass es uns gelingt, nicht nur das Leben chronisch kranker Patienten zu verlängern, sondern auch ihre Lebensqualität entscheidend zu verbessern.



"Studierende der ersten Stunde": Priyanka Menon und Eric Schoger (vordere Reihe von links) gehören zum ersten Jahrgang des Studiengangs "Master of Cardiovascular Science", der 2015 an der Universitätsmedizin Göttingen neu eingerichtet wurde.

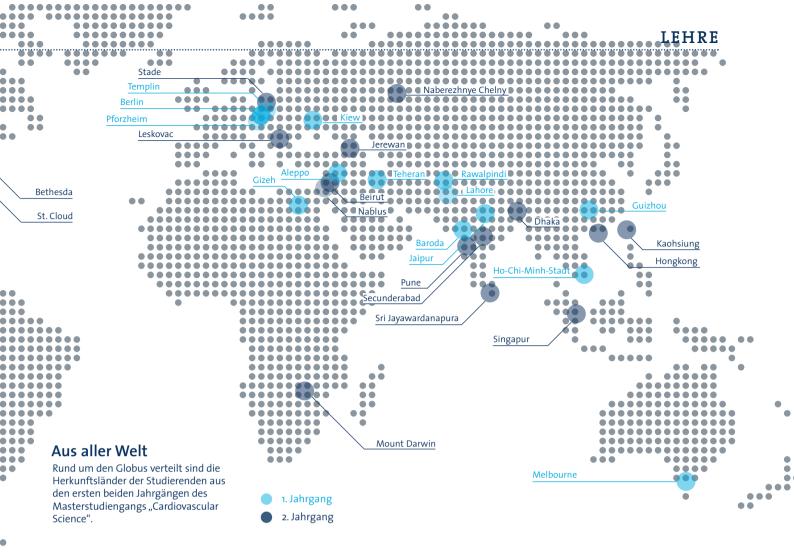
# International unterwegs

Der bundesweit einzigartige Masterstudiengang "Cardiovascular Science" wird im Oktober 2016 ein Jahr alt. Zeit für ein Zwischenfazit "aus erster Hand".

Wir lernen am Göttingen
Campus das großartige
Zusammenarbeiten in
einem akademischen
Netzwerk kennen.

ch glaube, von Forschung habe ich nie die Nase voll", Priyanka Menon lacht. Es sind Semesterferien, aber die junge indische Studentin ist per Skype-Schaltung aus rund 8.000 Kilometern Entfernung auf dem Computerbildschirm in Göttingen präsent. Fröhlich begrüßt sie ihren Mitstudenten Eric Schoger und die Koordinatorin des Studiengangs Dr. Christina Würtz. Gemeinsam wollen sie sich den Fragen der HZGaktuell-Redaktion stellen und ein Jahr nach Einführung des bundesweit ersten Studiengangs "Cardiovascular Science" an der Universitätsmedizin Göttingen ein Zwischenfazit ziehen. "Sie beide sind ja sozusagen Studierende der ersten Stunde und

haben jetzt Halbzeit", kommentiert Würtz. Erklärend fügt sie hinzu: "Insgesamt umfasst der Masterstudiengang, der auf einem abgeschlossenen Bachelorstudium aufbaut, vier volle Semester." Was dann folgt? "Das ist ganz unterschiedlich", so Würtz. "Ein zusätzlicher Mehrwert des Studiengangs ist ja, dass man hier frühzeitig einen sehr realistischen Eindruck davon gewinnt, was zum Beispiel ein Leben in der Forschung - konkret in der Herz-Kreislauf-Forschung - ausmacht. Entscheidungen für die berufliche Entwicklung können anschließend wesentlich bewusster getroffen werden. Und es gibt auch solche, die sich vielleicht zunächst für ein Leben im akademischen Umfeld



begeistern konnten, dann aber merken, dass ihr zukünftiger Weg eher in die Industrie führt. Viele unserer Studierenden werden allerdings noch ein Promotionsstudium anschließen."

Priyanka Menon ist auf jeden Fall die Begeisterung für das, was sie als Absolventin der renommierten SRM University in Chennai (Madras) im Oktober 2015 nach Südniedersachsen führte, auch heute noch deutlich anzumerken: "Ich will praxisnah arbeiten und Brücken schlagen, damit Forschung Wege zum kranken Menschen findet und ihm direkt nutzt!" In Göttingen könne sie sich für dieses große Berufs- und Lebensziel ein optimales Fundament erarbeiten, zeigt sich Menon überzeugt. "Das Studium ist sehr gut organisiert. Die Leute kommen aus aller Welt zusammen und bringen ganz unterschiedliche Voraussetzungen mit. Aber alle werden hervorragend in das anspruchsvolle Programm integriert. Und das Curriculum deckt so gut wie alle wesentlichen Inhalte ab, um für die Forschung oder für die Pharmaindustrie optimal vorbereitet zu sein."

Auch Eric Schoger ist mit Blick auf die zurückliegenden zwei Semester rundum zufrieden. Anders als für seine Kommilitonin ist das komplett englischsprachige Masterstudium an der UMG für den gebürtigen Niedersachsen ein Heimspiel. Hier hat er bereits mit großem Erfolg ein Bachelorstudium im Bereich "Molekulare Medizin" absolviert. "Wer wie ich schon vor dem Masterstudiengang im Labor Erfahrungen sammeln konnte, hat es nun sicherlich leichter. Ich hatte das Glück, schon während des Bachelorstudiums im Institut für Pharmakologie und Toxikologie arbeiten und auch meine Bachelorarbeit dort schreiben zu können."

# Eine besondere Chance

Im Masterstudiengang "Cardiovascular Science" sieht Schoger eine besondere Chance, um sowohl die Grundlagenforschung als auch den klinischen Alltag vertieft kennenzulernen. "Das Studium bietet die einzigartige Möglichkeit, wertvolle Praxiserfahrungen in unterschiedlichen Laboren zu sammeln. Aber wir erhalten auch Einblicke, wie die Translation in die Klinik funktioniert. Wir erleben Ärzte im Alltag bei der Diagnostik und sehen, was für Fragen sich in der Patientenversorgung stellen."

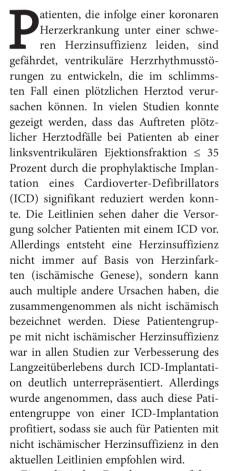
Derzeit hofft Schoger auf eine persönliche Zukunft in der pharmakologischen Grundlagenforschung. "Mich fasziniert zum Beispiel die Frage, wie Regenerationsprozesse des Herzens, die wir aus der frühkindlichen Entwicklung kennen, auch im höheren Lebensalter wieder eingeschaltet werden können." Dennoch möchte er wie Menon nicht ausschließen, dass der wissenschaftliche Lebensweg auch ganz woanders hinführen kann. Menon: "Wir lernen am Göttingen Campus das großartige Zusammenarbeiten in einem akademischen Netzwerk kennen. Da gibt es einen kontinuierlichen Informationsfluss zwischen den verschiedensten Instituten und Laboren. Wir können gegenseitig Fragen stellen, wir diskutieren und besprechen Ergebnisse gemeinsam." Heißt das, dass beide auch nach dem Studium in Göttingen bleiben wollen? "Göttingen ist toll", so Schoger. "Und wenn sich hier etwas ergibt, dann finde ich das großartig. Zugleich weiß ich, dass man als Wissenschaftler immer bereit sein muss für Veränderung. Das bedeutet auch, mobil zu sein. In meinen Augen ist das aber ein ganz großer, weiterer Ansporn. Das ist aufregend, und es macht Spaß."

# **Neue Studien:**

Jahrestagung der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie in Rom

# Studie zum Einsatz von implantierbaren Defibrillatoren

Verbessert der implantierbare Cardioverter-Defibrillator (ICD) das Überleben von Patienten mit nicht ischämisch bedingter Herzinsuffizienz? Die DANISH-Studie gibt Aufschluss.



Eine dänische Forschergruppe führte nun erstmals eine randomisierte Studie an 1.116 Patienten mit nicht ischämischer Herzinsuffizienz durch, um diese Annahme

zu überprüfen (DANISH: Danish Study to Assess the Efficacy of ICDs in patients with Non-Ischemic Systolic Heart Failure). Alle Patienten erhielten eine medikamentöse Herzinsuffizienztherapie nach neuesten Standards. Auch die Versorgung mit einem Gerät zur kardialen Resynchronisationstherapie (CRT) war in beiden Gruppen gleich häufig. Nur eine Hälfte der Studienteilnehmer wurde zusätzlich mit einem ICD versorgt.

# Handlungsempfehlungen müssen neu diskutiert werden

Nach einem mittleren Beobachtungszeitraum von 5,6 Jahren zeigte sich, dass das Gesamtüberleben in beiden Gruppen nicht signifikant unterschiedlich war: In der ICD-Gruppe waren 21,6 Prozent und in der Kontrollgruppe 23,4 Prozent der Patienten verstorben (P=0,28). Die Annahme, dass ein ICD das Überleben bei nicht ischämischer Herzinsuffizienz signifikant verlängert, ließ sich somit nicht bestätigen. Allerdings starben die Patienten in der ICD-Gruppe deutlich seltener am plötzlichen Herztod als diejenigen in der Kontrollgruppe (4,3 Prozent gegenüber 8,2 Prozent; P=0,005), was die regelrechte Funktion der implantierten Geräte beweist.

Schlussfolgerung: Offensichtlich hat sich das Langzeitüberleben von Patienten





mit schwerer Herzinsuffizienz nicht ischämischer Genese in den letzten Jahren aufgrund verbesserter medikamentöser Therapien deutlich verbessert. Dadurch ist heute der plötzliche Herztod in dieser Patientengruppe nicht die führende Todesursache. Dies bedeutet zugleich, dass sich selbst eine weitere Reduzierung der durch dieses fatale Ereignis verursachten Todesfälle nicht mehr signifikant auf die Langzeitüberlebensrate von Patienten mit schwerer Herzinsuffizienz nicht ischämischer Genese auswirkt.

Aufgrund dieser Studienergebnisse muss neu diskutiert werden, ob die generelle primärprophylaktische ICD-Implantation für alle Patienten mit nicht ischämischer Herzinsuffizienz und Eiektionsfraktion ≤ 35 Prozent weiterhin empfohlen werden kann. Die Risiken des Eingriffs sind zwar als gering einzuschätzen, dennoch lassen sich postoperative Infektionen oder inadäquate Schockabgaben durch das Gerät nicht ausschließen. Eine Ausnahme bildet eine Subgruppe von Patienten, die durch eine weiter gehende Datenanalyse der Studie identifiziert werden konnte. So ließ sich das Überleben von Personen mit einem Lebensalter unter 68 Jahren (P=0,01) durch einen ICD signifikant verbessern. Für diese Patienten scheint der Nutzen des Eingriffes klar belegt zu sein, während bei älteren Personen eine individuelle Nutzen-Risiko-Abwägung angezeigt sein dürfte.

Ein Beitrag von Priv.-Doz. Dr. Miriam Puls, Oberärztin der Klinik für Kardiologie und Pneumologie



Rund 30.000 Teilnehmer aus aller Welt trafen sich vom 27. bis 31. August 2016 in Rom zum ESC-Kongress 2016 der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie – dem weltweit größten und bedeutendsten Kongress zu Themen rund um das Herz und Kreislaufsystem.

# Andexanet: wirksam gegen Blutungen durch NOAK?

Andexanet erweist sich als vielversprechende Möglichkeit, um die Wirkung neuer oraler Antikoagulanzien (NOAK) im Falle einer akuten Blutung gezielt zu stoppen.

m Herzzentrum Göttingen kommen neue orale Antikoagulanzien (NOAK) bei Patienten mit Indikation zur Antikoagulation – zum Beispiel bei Vorhofflimmern – vermehrt zum Einsatz. Der Grund liegt in ihrem positiven Wirk- und Nebenwirkungsprofil. Im Vergleich zu Marcumar hatten einige NOAK jedoch bislang den Nachteil, dass ein spezifisches Gegenmittel im Falle einer Blutung zu deren sofortiger Aufhebung fehlte.

Auf dem ESC-Kongress in Rom wurden nun die Ergebnisse der ANNEXA-4-Studie vorgestellt, die gleichzeitig im New England Journal of Medicine veröffentlicht wurde. Stuart J. Connolly und Kollegen hatten bei 67 Patienten, bei denen innerhalb von 18 Stunden nach Verabreichung eines Faktor-Xa-Hemmers (Apixaban, Rivaroxaban, Edoxaban oder Enoxaparin) schwere Blutungen aufgetreten waren, die Effekte einer Behandlung mit Andexanet untersucht. Dabei handelt es sich um ein Protein, das sowohl direkte als auch indirekte Faktor-

Xa-Hemmer binden und deren Wirkung aufheben kann.

# Insgesamt ein vielversprechender neuer Ansatz

Das mittlere Alter der Teilnehmer an dieser ANNEXA-4-Studie betrug 77 Jahre. In allen Patientenbiografien finden sich in der Vorgeschichte thrombotische Ereignisse und kardiovaskuläre Erkrankungen. Die Blutungen waren hauptsächlich gastrointestinal (49 Prozent) und intrakraniell (42 Prozent) zu lokalisieren. Die Patienten erhielten einen anfänglichen Andexanet-Bolus, gefolgt von einer zweistündigen Infusion des Arzneimittels. Gezielte Untersuchungen der Gerinnungsaktivität fanden zu Beginn der Studie, nach der Verabreichung des Bolus, am Ende der zweistündigen Infusion, vier, acht und zwölf Stunden später sowie drei und 30 Tage nach der Infusion statt.

Insgesamt reduzierte Andexanet die Aktivität der verabreichten gerinnungshem-

menden Medikamente nach Gabe des Bolus um bis zu 90 Prozent – mit anhaltender Wirkung bis zum Ende der Infusion. Sehr gute oder gute Hämostase wurde bei 79 Prozent der Fälle innerhalb von zwölf Stunden nach der Andexanet-Infusion erreicht. Allerdings traten thrombotische Ereignisse bei 18 Prozent der Patienten während der 30-Tage-Follow-up-Zeit auf. Hierzu bemerkt Connolly jedoch, dass dies vor dem Hintergrund des patientenseitig bereits bestehenden Thromboserisikos nicht unerwartet geschah. Zudem hatten die Studienteilnehmer nach der Blutung keine Blutverdünnung mehr erhalten.

Anhand weiterer Studien ist nun zu klären, ob Andexanet zu einem zusätzlichen Thromboserisiko führt. Insgesamt scheint es sich jedoch um einen vielversprechenden Ansatz zur Aufhebung der blutverdünnenden Wirkung der Faktor-Xa-hemmenden NOAK bei Blutungskomplikationen zu handeln.



1002

Förderung des Sonderforschungsbereichs 1002 verlängert

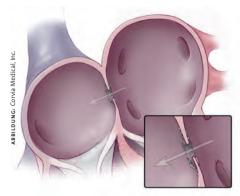
# Spitzenforschung geht in Runde 2

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) verlängert die Förderung des Sonderforschungsbereichs (SFB) 1002 "Modulatorische Einheiten bei Herzinsuffizienz" an der Universi-

tätsmedizin Göttingen (UMG)
um weitere vier Jahre – die
Fördersumme beträgt
11,8 Millionen Euro. Wissenschaftler aus den verschiedenen Bereichen der
Herz-Kreislauf-Forschung,
Experten aus der Pharmakologie, Biochemie, Biophysik,
Informatik und der Physik
arbeiten im Rahmen des SFBs in
18 Einzelprojekten zusammen. Beteiligt sind Forscher aus neun Kliniken
und Instituten der UMG, aus der Abtei-

lung Biomedizinische Physik am Max-Planck-Institut für Dynamik und Selbstorganisation und aus der Abteilung NanoBiophotonik am Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie. Sprecher des SFBs 1002 ist Prof. Dr. Gerd Hasenfuß, Vorsitzender des Herzforschungszentrums Göttingen und Direktor der Klinik für Kardiologie und Pneumologie der UMG.

Das Ziel der Forscher ist es, neue Erkenntnisse über die Folgen von Umbauprozessen im Herzgewebe zu gewinnen und neue Behandlungsmöglichkeiten für die Herzschwäche zu identifizieren.



Die Abbildung zeigt schematisch die linke Vorkammer (rechts) und den rechten Vorhof und unten die implantierte Spange, die den Verbindungskanal offen hält.

"The Lancet" veröffentlicht Ergebnisse einer wegweisenden Studie

# Hoffnung bei Herzschwäche

Diabetes oder Bluthochdruck können zu einer Verdickung oder Versteifung des Herzmuskels führen. Die Folge ist ein Rückstau des Blutes in die linke Vorkammer. Von dort drängt es schließlich in die Lunge, wo es bei den Betroffenen Luftnot erzeugt. Bis heute ist für diese sogenannte "diastolische Herzinsuffizienz" keine gesicherte Therapieform bekannt.

Eine in der renommierten Fachzeitschrift "The Lancet" veröffentlichte internationale Studie unter Federführung von Prof. Dr. Gerd Hasenfuß, Direktor der Klinik für Kardiologie und Pneumologie der Universitätsmedizin Göttingen und Vorsitzender des Herzzentrums Göttingen, gibt nun jedoch auch für Patienten mit diastolischer Herzinsuffizienz Grund zur Hoffnung. Demnach verspricht ein neues Behandlungsverfahren nachhaltige Besserung, bei dem eine implantierte Spange einen zuvor per Katheter gesetzten Verbindungskanal zwischen linker und rechter Vorkammer im Herzen offen hält. Damit wird erreicht, dass der durch den Blutrückstau erhöhte Druck in der linken Vorkammer abfällt.

21 Zentren aus zehn Ländern waren an der Studie beteiligt, in der gezeigt wurde, dass mit der neuen Behandlungsmethode erstmals eine Therapie für diese Form der Herzschwäche bereitgestellt werden könnte.

"Die Studie zeigt, dass das Verfahren eine neue Behandlungsmöglichkeit darstellt. Jetzt muss eine größere Studie die Überlegenheit des neuen Verfahrens zeigen", so Prof. Dr. Gerd Hasenfuß, Erstautor der Publikation.

Deutsche Stiftung für Herzforschung ehrt UMG-Kardiologen

# Preiswürdig

Priv.-Doz. Dr. Karl Toischer, Oberarzt der Klinik für Kardiologie und Pneumologie der UMG, ist von der Deutschen Stiftung für Herzforschung (DSHF) mit dem August Wilhelm und Lieselotte Becht-Forschungspreis 2016 geehrt worden. Der mit 15.000 Euro dotierte Preis wurde auf dem Herbstkongress der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie (DGK) in Berlin übergeben. Ausgezeichnet wurde Dr. Toischer für seine Arbeit über den Kalziumhaushalt des Herzens. Kalzium ist im Herzen von zentraler Bedeutung, da es die

Kontraktion kontrolliert und einen Einfluss auf die elektrischen Ströme und somit auch auf Arrhythmien hat. Im Modell konnte die Göttinger Arbeitsgruppe nun zeigen, dass die dauerhafte Verabreichung des Inhibitors S36 den Kalziumverlust in den Herzzellen mindern konnte. Dadurch konnte ein Rückgang von Herzrhythmusstörungen in den Herzkammern erreicht werden. S36 könnte somit als antiarrhythmisches Medikament von klinischem Nutzen sein.



**Ausgezeichnete Herzforschung:** Preisträger Prof. Dr. Matthias Sigler bei der Übergabe des Wissenschaftspreises (2. v. r.).

Wissenschaftspreis geht nach Göttingen

# **Ausgezeichnet**

Für seine Forschung auf dem Gebiet der Herzklappenimplantate ist Prof. Dr. Matthias Sigler mit dem renommierten Wissenschaftspreis 2016 der Deutschen Gesellschaft für Pädiatrische Kardiologie (DGPK) ausgezeichnet worden. Dem leitenden Oberarzt der Klinik für Pädiatrische Kardiologie und Intensivmedizin der UMG wurde der mit 5.000 Euro dotierte Preis auf der 47. Jahrestagung der DGPK in Leipzig überreicht. Ausgezeichnet wurde seine Arbeit "Transkutaner Pulmonalklappenersatz: Histologische Analyse von neun Melody-Herzklappen". Sigler konnte in seiner Arbeit nachweisen, dass diese neuartigen, im Katheterverfahren einsetzbaren Herzklappen deutlich besser einheilen als bislang vermutet. Zudem würdigte die Jury die große wissenschaftliche Bedeutung des histopathologischen Forschungslabors an der UMG, das Sigler 2003 begründet hat und seither leitet

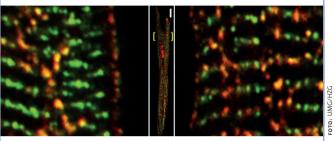
# Professor Niels Voigt

# Neu in Göttingen

Seit Sommer 2016 ist Dr. Niels Voigt Professor für Molekulare Pharmakologie am Herzzentrum Göttingen. Voigt studierte Humanmedizin an der Technischen Universität Dresden. Nach seiner Promotion 2007 folgten Jahre der wissenschaftlichen Forschung und ärztlichen Weiterbildung an seinem Studienort sowie ab 2010 an der Sektion "Experimentelle Kardiologie" der Medizinischen Fakultät Mannheim der Universität Heidelberg. Nach Forschungsaufenthalten in den USA, Kanada und England wechselte Voigt 2012 an die Universität Duisburg-Essen, wo er 2013 den Facharzttitel für Pharmakologie und Toxikologie erwarb und sich 2014 habilitierte. Voigt: "Ich freue mich auf meine neue Wirkungsstätte, denn Göttingen ist sicherlich einer der stärksten Standorte für kardiologische Grundlagenforschung in Deutschland."

Göttinger Publikation in der renommierten Fachzeitschrift "The Journal of Clinical Investigation"

# Experimenteller Kraftakt



Die Anzahl hoch-phosphorylierter RyR2-Calcium-Freisetzungskanäle steigt (sichtbar als gelbe Strukturen in den vergrößerten Bildern) im direkten Vergleich zwischen der Kontroll- (links) und der pathologisch vergrößerten atrialen Herzmuskelzelle (rechts). Maßstab 10  $\mu m$ .

Zwei Drittel aller Herzrhythmusstörungen haben ihren Ursprung in den atrialen, "den Vorhof betreffenden" Herzmuskelzellen. Göttinger Forschern ist es nun weltweit erstmals gelungen, deren molekulare Zellstrukturen sichtbar zu machen. Demnach werden atriale Herzmuskelzellen, anders als die Muskelzellen der ventrikulären Herzkammern, von längs zur Zellachse ausgerichteten, elektrisch erregbaren Membranschläuchen durchzogen. "Wir konnten zeigen, wie das elektrische Aktionspotenzial durch diese Tubulus-Strukturen bis tief in die Zelle hineingelangt und wo die Zelle im Inneren genau durch die Freisetzung von Calcium-Ionen stimuliert wird", erörtert Sören Brandenburg, Erstautor der Studie. Seniorautor Prof. Dr. Stephan Lehnart: "Bei einer pathologischen, durch Aortenstenose ausgelösten Zunahme der Herzmuskeldicke werden die atrialen Zellen nicht nur deutlich größer, auch die Zahl der axialen Tubulus-Strukturen nimmt deutlich zu. Diese strukturellen Veränderungen haben einen großen Einfluss auf Calcium-Signale und können eine wichtige Rolle für die Entwicklung von Herzrhythmusstörungen spielen."

"Die enge Kooperation von Universitätsmedizin, Georg-August-Universität und den Max-Planck-Instituten ist ein großer Vorteil des Herzforschungsstandorts Göttingen. Für die Arbeit konnten wir auf eine Kombination von eigens etablierten Methoden zurückgreifen und diese mit innovativen Bildgebungsverfahren, wie etwa der STED-Mikroskopie von der Arbeitsgruppe um Prof. Dr. Stefan Hell, ergänzen", sagt Prof. Dr. Gerd Hasenfuß, Mitautor der Studie und Vorsitzender des Herzforschungszentrums Göttingen (HRCG). Die international mit größtem Interesse aufgenommenen Forschungen sollen nun helfen, zukünftig Veränderungen in atrialen Zellen frühzeitig zu hemmen, um Folgeerkrankungen wie Vorhofflimmern und Schlaganfälle zu verhindern.









Gute Stimmung: Sechs Mannschaften aus vier Abteilungen des Herzzentrums trafen sich zum HZG-Cup 2016 in der neuen Soccer-Arena des Hochschulsports. Mit Prof. Wolfram-Hubertus Zimmermann stand auch ein HZG-Vorstand auf dem Feld für das Team "FC Pharmacelona".





Gewinner: Das Team "Troptreter", bestehend aus Ärztinnen und Ärzten der Klinik für Kardiologie und Pneumologie, gewann fünf von sechs Spielen und durfte sich über den Wanderpokal des HZG-Cups freuen.



# Herzschlag-Finale

Beim ersten Fußballturnier des Herzzentrums Göttingen zeigten sich Ärzte, Forscher, Pflegekräfte sowie zahlreiche weitere HZG-Mitarbeiter auch sportlich von ihrer besten Seite. 29. Oktober 2016: Sechs Teams zündeten an diesem herbstlich grauen Oktober-Nachmittag in der Soccer-Arena des Hochschulsports Göttingen ein wahres fußballerisches Feuerwerk. Bei Punktegleichstand der drei führenden Mannschaften entschied schließlich die Tordifferenz über den Sieg. So konnten die Ärzte mit beherztem Einsatz die meisten Chancen erfolgreich verwandeln: Ihr Team "Troptreter" verwies die als "Stem Cell United" ambitioniert aufgestellte HZG-Stammzellforschung und das auch auf dem Platz perfekt eingespielte Ärzte- und Pflegeteam der "Station 1025" auf die Plätze 2 und 3. Ungeahnte Dribbelkünste offenbarte der "FC Pharmacelona" - eine prominent besetzte Spielerauswahl des Instituts für Pharmakologie und Toxikologie, die sich gegen den mit Pflegern, Ärzten und Mitarbeitern der HZG-IT stark aufgestellten "FC Herzgewebe Aua" im Kampf um Rang 4 durchsetzen konnte. Unermüdliche Energieströme pulsierten auch in den fulminant aufspielenden "Tawara-Schenkeln", wenngleich sich diese am Ende als faire Verlierer geschlagen geben mussten.

"Wir wollten den Mitarbeitern des HZGs Gelegenheit zum näheren Kennenlernen außerhalb des Klinikalltags bieten", so Match-Initiator Christopher Preiß. Auch Mitorganisator Johann-Jesko Lange freut sich: "Alle waren begeistert und wünschen sich ein weiteres Turnier nächstes Jahr!"



# **♦** KREUZWORTRÄTSEL

hollän- discher Käse	•	eine Sauer- kirsche	Abkür- zung für et cetera	poetisch: aus Erz beste- hend	Groß- mutter	•	Bundes- staat der USA	•	briti- scher Sagen- könig
europä- ischer Staat	4	•	•		•		<b>V</b>		
Dienst- stelle; Behörde	-		11	Still- stand	•	<u></u>			feier- liche Veran- staltung
deut- scher Maler (August)	-			13		geöffnet, offen (ugs.)	<b>-</b>		
<b> </b>		3	achten, aner- kennen	Ost- slawe					8
durch, mit (latei- nisch)	<b>&gt;</b>			•	9	Platz- deckchen (engl.)		US-Box- legende (Muham- mad)	
sich äußern, sprechen	ägypti- sche Stadt am Nil		aus- schwei- fendes Gelage		das junge Getreide	<b>-</b>		•	
Ruhm, Herr- lichkeit	-		•		5		Begeis- terung, Schwung		Metall- bolzen
<b> </b>					Wirk- stoff im Tee		•	12	V
krautige Pflanze, Nelken- gewächs		Kuh- antilope	7		•	basch- kirische Haupt- stadt		Abkür- zung für Montag	
<b>→</b>	10			ein Be- wohner Belgiens				•	
legendä- res We- sen im Himalaja		die erste Frau (A. T.)	-			äußerste Armut	-	6	

# SUDOKU

ant -								
ichi-	6		8		3		9	
7				5				2
		9				5		
8		3	6		1	2		7
		6				8		
4		5	2		9	6		1
		1				9		
3				9				8
	4		5		7		2	
	8	7 8 4 3	7 9 8 3 6 4 5 1 3	7 9 9 8 3 6 6 4 5 2 1 3 9	7	7	7       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       5       0	7       9       5       5         8       3       6       1       2         6       8       8         4       5       2       9       6         1       9       9       6

-ak	wer							
Sci			7	9				4
					6		5	
			6	3			1	
	1		2	4			8	
		6			2	5		3
		9			3	7		
		2		6				
	5				9	2		

# RÄTSELN UND GEWINNEN

Sie haben das Kreuzworträtsel erfolgreich gelöst? Senden Sie uns einfach das gesuchte Lösungswort und gewinnen Sie ein Bücherpaket oder Gutscheine im Wert von 30 € und 20 € von der Buchhandlung Thalia.

Die richtige Antwort schicken Sie entweder per E-Mail an hzg.aktuell@med.uni-goettingen.de oder per Briefpost an Universitätsmedizin Göttingen, Herzzentrum Göttingen – Öffentlichkeitsarbeit, Robert-Koch-Straße 40, 37075 Göttingen. Vergessen Sie nicht, Ihren Namen und Ihre Anschrift anzugeben. Einsendeschluss ist der 31. Januar 2017. Die Gewinner werden schriftlich benachrichtigt und im nächsten HZGaktuell veröffentlicht.

Viel Glück!



Mit freundlicher Unterstützung von



Das Lösungswort des Kreuzworträtsels der Ausgabe 01/2015 lautet "Psychokardiologie". Gewonnen haben: Dr. Rolf Ottmers aus Göttingen (Ernährungsberatung bei Ilona Heisig), Edeltraut Badura aus Göttingen (Kochbuch "Mediterrane Küche … eine Chance für die Zukunft") und Angela Aurin-Gerke aus Göttingen (Kochbuch "Iss gut").

# Anästhesieambulanz

Mo. – Do., 8:30 – 16:30 Uhr Fr., 8:30 – 15:30 Uhr Ebene 04, Aufzug B1, Raum 101 Anmeldung bei Frau Herzberg Tel.: 0551 39-9659

# • Kardiologie und Pneumologie

Zu Ihrem vereinbarten Sprechstundentermin melden Sie sich bitte bei der Leitstelle Innere Medizin (Ebene 3, Aufzug B3).

#### **ICD-Sprechstunde**

Mo. – Mi., 8:00 – 16:00 Uhr Do. – Fr., 8:00 – 13:00 Uhr Anmeldung bei Frau Busse Tel.: 0551 39-8890

#### Kardiologische Ambulanz

Mo. – Do., 8:00 – 12:00 Uhr Anmeldung bei Frau Soballa Tel.: 0551 39-8593

#### Privatambulanz

Mo. – Mi., 8:00 – 10:00 Uhr Anmeldung bei Frau Scholz Tel.: 0551 39-8592

#### Pneumologische Ambulanz

Termine nach Vereinbarung Tel.: 0551 39-8872

# Rhythmusambulanz

Mo. – Fr. nach Absprache Anmeldung bei Frau Schütte Tel.: 0551 39-10265

# Schrittmacher-Sprechstunde

Mo. – Mi., 8:00 – 16:00 Uhr Do. – Fr., 8:00 – 13:00 Uhr Anmeldung bei Frau Busse Tel.: 0551 39-8890

# Barorezeptorschrittmacher-Sprechstunde

Mo. – Do., 8:00 – 13:00 Uhr Ebene 3, Aufzug B3, Flur 17, Raum 800 Anmeldung bei Frau Biegler Tel.: 0551 39-10880

# Pädiatrische Kardiologie und Intensivmedizin

Zu Ihrem vereinbarten Sprechstundentermin melden Sie sich bitte bei der Leitstelle Kinderkardiologie (Ebene 2, Aufzug B4).

# Ambulanz für Patienten mit Herzschrittmachern und Defibrillatoren

Termine nach Vereinbarung Tel.: 0551 39-22550 oder 22551

#### Fetale Echokardiografie

Termine nach Vereinbarung Tel.: 0551 39-22550 oder 22551

#### Interventions-Sprechstunde

Termine nach Vereinbarung Tel.: 0551 39-22550 oder 22551

#### Kinderkardiologische Ambulanz

Mo. – Fr., 8:00 – 16:00 Tel.: 0551 39-22550 oder 22551

### Mukoviszidose-Sprechstunde

Termine nach Vereinbarung Tel.: 0551 39-22550 oder 66210

#### Privatambulanz

Anmeldung bei Frau Brandenburg, Frau Bernhardt Tel.: 0551 39-66203 oder 66204

#### Pulmonale Hypertonie

Termine nach Vereinbarung Tel.: 0551 39-22550 oder 22551

#### Pulmonologische Ambulanz

Termine nach Vereinbarung Tel.: 0551 39-22550 oder 66210

#### Rhythmus-Sprechstunde

Anmeldung bei Frau Brandenburg, Frau Bernhardt Tel.: 0551 39-66203 oder 22550

#### Sprechstunde für

Jugendliche und Erwachsene mit angeborenen Herzfehlern (EMAH)

Termine nach Vereinbarung Tel.: 0551 39-22550 oder 22551

# Transplantations-Sprechstunde für Kinder und Jugendliche

Termine nach Vereinbarung Tel.: 0551 39-22550 oder 22551

#### Williams-Beuren-Syndrom

Termine nach Vereinbarung Tel.: 0551 39-22550 oder 22551

# • Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie

Zu Ihrem vereinbarten Sprechstundentermin melden Sie sich bitte bei der Leitstelle Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie (Ebene 3, Aufzug B2).

#### Herzchirurgische Sprechstunde

Mi., 12:30 – 14:00 Uhr und nach Vereinbarung Anmeldung bei Frau Quast-Borgelt Tel.: 0551 39-66006

#### Gefäßchirurgische Sprechstunde

Di., Do., Fr., 8:00 – 12:00 Uhr und nach Vereinbarung Anmeldung über Poliklinik Tel.: 0551 39-8751

#### Privatsprechstunde

Mi., 8:00 – 12:00 Uhr und nach Vereinbarung Anmeldung bei Frau Grunwald Tel.: 0551 39-66001

#### Kinderherzchirurgische Sprechstunde

Termine nach Vereinbarung Anmeldung bei Frau Buda Tel.: 0551 39-66004

# Herzinsuffizienz- und Herztransplantations-Sprechstunde

Interdisziplinär: THG-Chirurgie/ Kardiologie und Pneumologie Di., Mi., Do., 8:00 – 12:00 Uhr Anmeldung über Poliklinik Tel.: 0551 39-8751

# Psychosomatische Medizin und Psychotherapie

# Psychokardiologische Spezialund Privatambulanz

Mo. – Fr. nach Vereinbarung Von-Siebold-Str. 5, 1. OG, Raum 1.Ao26/1.A132 Anmeldung bei Frau Nachsel Tel.: 0551 39-66332 bzw. Frau Krakow Tel.: 0551 39-66707

# Diagnostische und Interventionelle Radiologie

# Allgemeine Sprechstunde

Mo. – Fr. nach Vereinbarung Ebene 2, Aufzug C2, Flur 8, Raum 515 Tel.: 0551 39-20080

# Privatambulanz Herz- und Gefäßerkrankung

Mo. – Fr. nach Vereinbarung Ebene 2, Aufzug C2, Flur 8, Raum 515 Anmeldung: Frau von Kallay und Frau Benseler Tel.: 0551 39-8965 E-Mail: radiologie@med.uni-goettingen.de

# Humangenetik

# Kardiogenetik-Sprechstunde

Termine nach Vereinbarung Tel.: 0551 39-7591

#### NOVEMBER 2016

# EMAH – Erwachsene mit einem angeborenen Herzfehler

Datum: 05.11.2016, 10:00 – 16:00 Uhr Leitung: Prof. Dr. Th. Paul, Dr. J. Bahlmann Ort: Universitätsklinikum, Robert-Koch-Straße 40, HS 55 Zertifizierung: mit sechs CME-Punkten zertifiziert



Datum: 07.11.2016, 15:15 – 16:15 Uhr Reihe: Montagsseminar Referent: Prof. Dr. Friederike Cuello, Teamleitung "Molekulare Pharmakologie", Institut für Experimentelle Pharmakologie und Toxikologie, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf Ort: Universitätsklinikum, Robert-Koch-Str. 40, HS 01/02 Zertifizierung: mit einem CME-Punkt zertifiziert

# "Basic Life Support" – Wiederbelebungstraining für Patienten, Angehörige und Interessierte

Datum: 16.11.2016, 16:30 – 18:30 Uhr Ort: Lehr- und Simulationszentrum der Klinik für Anästhesiologie, Von-Siebold-Str. 3, 37075 Göttingen Anmeldung erforderlich: Tel.: 0551 39-10198

# Wolfgang-Engel-Symposium für Kardiogenetik – Neue diagnostische und klinische Aspekte erblicher Herzerkrankungen

Datum: 19.11.2016, 11:00 – 15:30 Uhr Leitung: Prof. G. Hasenfuß, Prof. B. Wollnik, PD Dr. F. Czepluch Ort: Universitätsklinikum, Robert-Koch-Straße 40, HS 552 Zertifizierung: mit fünf CME-Punkten zertifiziert

# Antiarrhythmic drugs and atrial fibrillation: do we know what to target?

Datum: 21.11.2016, 17:00 – 18:00 Uhr Reihe: Montagsseminar Referent: Prof. Dr. Dr. h. c. Ursula Ravens, Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus, Dresden Ort: Universitätsklinikum, Robert-Koch-Str. 40, HS 01/02 Zertifizierung: mit einem CME-Punkt zertifiziert

# Herz unter Druck – Bluthochdruck, Diabetes und Fettstoffwechselstörungen

Datum: 23.11.2016, 16:00 – 18:45 Uhr Ort: Universitätsklinikum, Robert-Koch-Straße 40, HS 552



# 43. Kinderkardiologische und Kinderherzchirurgische Fallkonferenz

Datum: 30.11.2016, 16:00 – 18:45 Uhr Leitung: Prof. Dr. Thomas Paul, Prof. Dr. Theodor Tirilomis Ort: Universitätsklinikum, Robert-Koch-Straße 40, HS 552 Zertifizierung: mit drei CME-Punkten zertifiziert



# DEZEMBER 2016

### Weihnachtsbasar der Kinderherzklinik und des Elternvereins GEKKO

Datum: 08.12.2016, 11:00 – 17:00 Uhr Ort: Universitätsklinikum, Robert-Koch-Straße 40, Westhalle



#### JANUAR 2017

#### Nacht des Wissens

Datum: 21.01.2017, 17:00 – 24:00 Uhr Ort: Universitätsklinikum, Robert-Koch-Straße 40 Info: Bei der Nacht des Wissens 2017 stellt sich das Herzzentrum Göttingen wieder mit einem breit gefächerten Programm der Öffentlichkeit vor: Beobachten Sie schlagende Herzmuskelzellen unter dem Mikroskop, bestimmen Sie das Alter Ihrer Gefäße oder lesen Sie Schrittmacher und Defibrillatoren aus. Wir freuen uns auf Sie!



# Patienten

Veranstaltung für Patienten, Angehörige und Interessierte



Bei der Ärztekammer Niedersachsen zertifizierte Fortbildungsveranstaltung für Ärzte



# Impressum

#### Herausgeber

Vorstand des Herzzentrums der Universitätsmedizin Göttingen

#### V. i. S. d. P.

Johann-Jesko Lange Herzzentrum Göttingen – Öffentlichkeitsarbeit

#### Redaktion

Ursula Kloyer-Heß pi-ar GmbH, Göttingen

#### **Fotografie**

Ronald Schmidt

#### Gestaltung

Michael Ndarurinze Simon Reineke

# Kontakt

Herzzentrum Göttingen – Öffentlichkeitsarbeit Universitätsmedizin Göttingen

Robert-Koch-Str. 40, 37075 Göttingen Tel. 0551 39-10198 Fax 0551 39-14144 E-Mail hzg.aktuell@med. uni-goettingen.de

#### Coverbild

iStock

#### Druck

print 24, Radebeul

## **Erscheinungsweise** Jährlich

Auflage 5.000

In dieser Publikation werden – aus Gründen der besseren Lesbarkeit und des Platzmangels – nicht immer die weiblichen Formen gesondert genannt. Selbstverständlich beziehen sich diese Begriffe dann sowohl auf weibliche wie auch auf männliche Personen.



# Achtung

Da Änderungen der Raum- und Zeitangaben nicht ausgeschlossen werden können, bitten wir Sie, sich unmittelbar vor den Veranstaltungen auf unserer Homepage www.herzzentrumgoettingen.de über Abweichungen zu informieren. Ihre Anmeldungen oder Fragen richten Sie bitte telefonisch oder per E-Mail an:

0551 39-10198 oder hzg.aktuell@med.uni-goettingen.de







# 15 Jahre Herzzentrum Göttingen

Wir gratulieren herzlich und wünschen weiterhin viel Erfolg!





Weitere Informationen finden Sie unter: go.umg.eu/kardiowiss