

KLIMA UND MEDIZIN



KÜHLEN KOPF BEWAHREN

Das Klima spielt verrückt, Städte heizen sich auf, Menschen leiden. Forschung und Medizin suchen Antworten.

BIODRUCKER FÜRS HERZ

Für die Bypass-Operation der Zukunft werden im Labor gedruckte Blutgefäße aus Biotinte verwendet.

EINE ERFOLGSGESCHICHTE

Ursprünglich als Krebstherapie entwickelt, helfen CAR-T-Zellen heute auch bei schweren Autoimmunerkrankungen.



Es wird immer heißer, insbesondere in den Städten – oft schon gefährlich heiß. Wissenschaftler:innen suchen nach Wegen, wie Menschen geschützt und besser behandelt werden können. Das Foto zum Schwerpunkt „Klima und Medizin“, in dem verschiedene Forschungsprojekte aus dem UKE und dem Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin vorgestellt werden, stammt von unserem Fotografen Axel Kirchhof. Er hat die Spiegelungen in der gleißenden Hafencity geschickt in Szene gesetzt und so die Illusion von zwei Sonnen erzeugt.



**FORSCHUNG IST
AUFWENDIG, SIE
KÖNNEN HELFEN.**

Mehr dazu: Seite 62.
Wir sagen Danke!



PROF. DR. BLANCHE SCHWAPPACH-PIGNATARO
Dekanin der Medizinischen Fakultät

Liebe Leser:innen,

so sehr wir im Sommer das schöne Wetter auch genießen – oft ist es einfach zu heiß. Jedes Jahr neue Rekordtemperaturen, in Europa verändert sich das Klima noch stärker und schneller als an anderen Orten dieser Erde. Die Frage, wie wir gefährdete Bevölkerungsgruppen schützen können, wird immer drängender: Laut einer im September 2025 im Fachmagazin Nature Medicine veröffentlichten Studie gab es 2024 knapp 63 000 hitzebedingte Todesfälle in Europa, rund 6200 davon in Deutschland.

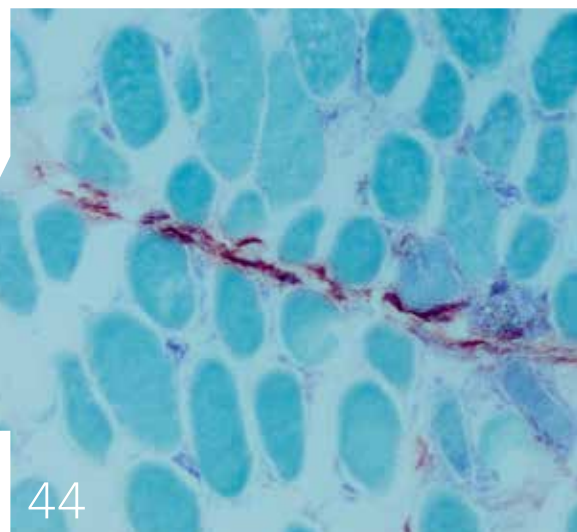
In der Medizin müssen wir auch in Krisensituationen einen kühlen Kopf bewahren. Forschungsvorhaben an der Schnittstelle zwischen Gesundheit und Klima sind immens wichtig, um Patient:innen im Bedarfsfall exzellent versorgen zu können. In dieser Ausgabe von wissen + forschen werden in einem Themenschwerpunkt zahlreiche Projekte vorgestellt, die sich mit dieser Schnittstelle befassen. Ziel der Forschenden ist ein besserer Hitzeschutz für besonders stark gefährdete Gruppen wie ältere Menschen, Personen mit Vorerkrankungen, Kinder und schwangere Frauen. Die Wissenschaftler:innen aus dem UKE arbeiten dabei eng mit unterschiedlichsten Institutionen – und insbesondere auch mit vielen Hamburger Forschungseinrichtungen – zusammen. Ihre Ergebnisse kommen uns allen zugute. Vielen Dank, dass Sie uns hierbei unterstützen. – Nun wünsche ich Ihnen viel Freude bei der Lektüre!



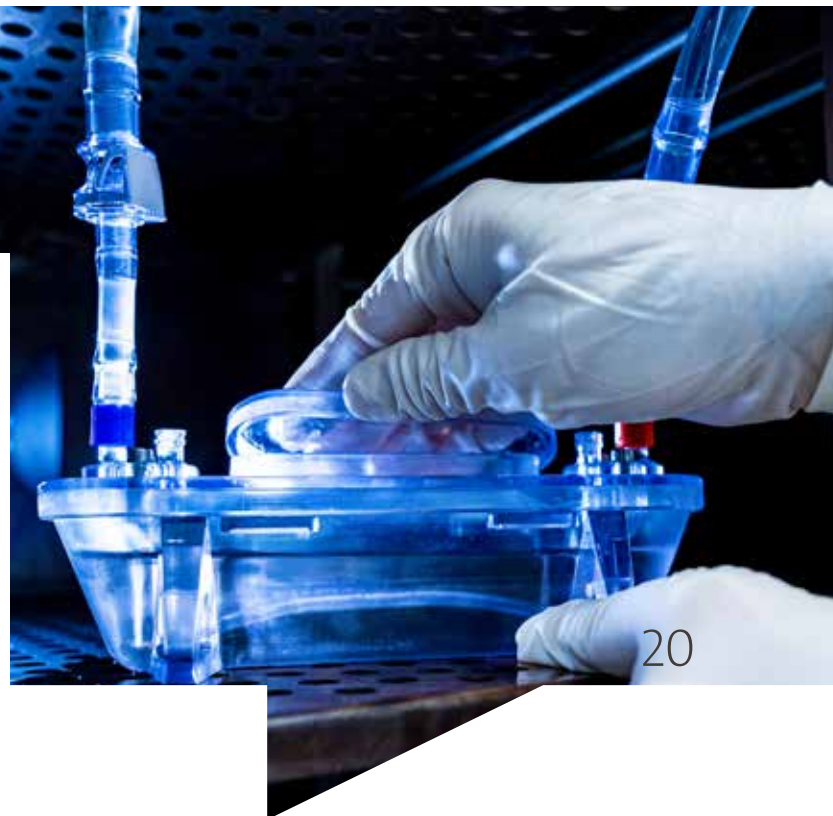
wissen + forschen im Internet:
uke.de/w+f

INHALT

w+f 2026



44



20



38



54

8 WENN DAS KLIMA KRANK MACHT

Das Klima spielt verrückt, Städte heizen sich auf, Menschen leiden. Forschung und Medizin suchen Antworten.

20 GEDRUCKTE LEBENSRETTET

Für die Bypass-Operation der Zukunft werden im Labor gedruckte Blutgefäße aus Biotinte verwendet.

28 TRANSLATION IN DER LEBERFORSCHUNG

Sie sind das Sahnehäubchen auf der Karriere von Wissenschaftler:innen – Sonderforschungsbereiche (SFB). Im UKE ist ein SFB an den Start gegangen, der neue Therapien gegen entzündliche Lebererkrankungen entwickeln will.

30 DIGITALE HELFER IM KLINIKALLTAG

Künstliche Intelligenz zieht als unterstützendes Werkzeug für Ärzt:innen und Pflegende in den Klinikalltag ein. Die digitalen Helfer im UKE heißen ORPHEUS und ARGO.

34 MOLEKULARER FINGERABDRUCK

Wurde zu umfangreich oder zu wenig operiert? Diese Frage wird bei der Behandlung von Hirntumoren oft erst Tage später beantwortet. Ein neues Sequenzierungsverfahren verspricht mehr Tempo.

38 LERNEN IN DER VIRTUELLEN WELT

Schriller Alarm, piepende Monitore – und mittendrin ein Patient, bewusstlos und ohne Puls. Medizinstudierende üben mit Virtual-Reality-Brillen (VR) realitätsnahe Notfallsituationen.

42 BESSERER DURCHBLICK

Damit Strahlentherapie bei einer Krebserkrankung wirken kann, muss die richtige Dosis am Tumor ankommen. Das ist eine echte Herausforderung, wenn sich der Körper bewegt.

44 NEUE THERAPIEN GEGEN RHEUMATISCHE LEIDEN

Moderne Zell- und Gentherapien bieten nicht nur die Chance auf Genesung von Blutkrebs, sondern zeigen auch bei Autoimmunerkrankungen eine verblüffende Wirkung.

48 WO FORSCHUNG UNTER DIE HAUT GEHT

Eine Vielzahl an digitalen Möglichkeiten könnte die Diagnose und Therapie von Menschen mit Hauterkrankungen in Zukunft verbessern.

52 KNOCHENBRUCH MIT 50

Nicht immer tritt Osteoporose erst im Alter auf. Was aber sind die Gründe, wenn schon jüngere Menschen brüchige Knochen haben?

54 GROSSES LEID VERMEIDEN

UKE-Forschende untersuchen, ob sich Kinderdemenz bereits kurz nach der Geburt diagnostizieren und erfolgreich behandeln lässt.

58 WEGWEISER FÜR DEN FRÜHSTART

Eltern frühgeborener Kinder benötigen oft Unterstützung – ein neues Projekt will diese ermöglichen.

26, 36, 50 **NEWS AUS DEM UKE**

62 **STIFTEN + SPENDEN**

63 **IMPRESSUM**



Das Herz der Zukunft

Mitte 2026 geht's los: Das Universitäre Herz- und Gefäßzentrum Hamburg des UKE setzt Maßstäbe in der innovativen und hochspezialisierten Behandlung von Herz-, Kreislauf- und Gefäßerkrankungen. In dem Neubau im Gebäude O60 werden die optimalen Voraussetzungen dafür geschaffen. Die Klinikbereiche Kardiologie, Herz- und Gefäßchirurgie, Gefäßmedizin und Kinderherzmedizin werden unter einem Dach zusammengeführt. Interdisziplinär können Patient:innen jedes Alters mit personalisierter Medizin und hochspezialisierter Pflege in einem ansprechenden Ambiente versorgt werden. Besondere Vorzeigebjekte sind die hochmodernen Hybrid-OPs und Herzkatheterlabore.



WEITERE INFORMATIONEN
uke.de/herz-der-zukunft

Hightech pur: Im Hybrid-OP werden unter anderem akute und chronische koronare Herzerkrankungen sowie kathetergestützte Herzklappenerkrankungen operativ behandelt

Wenn das Klima krank macht

Schon jetzt hat das veränderte Klima vielfältige Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit. Während die Forschung Tools entwickelt, um Klimafolgen besser einschätzen zu können, müssen Ärzt:innen in der Versorgung von Patient:innen auf Folgeerkrankungen reagieren.

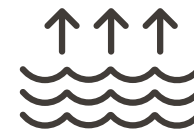
Von Katja Strube

GESUNDHEITS- RISIKEN DURCH KLIMAWANDEL

MEHR EXTREME WETTEREREIGNISSE



STEIGENDER MEERESSPIEGEL



TEMPERATURANSTIEG



EXTREMWETTEREREIGNISSE
Verletzungen | Todesfälle |
Psychische Auswirkungen | Infek-
tionen und Vergiftungen durch
Kontaminationen



HITZESTRESS
Herz-Kreislauf-Erkrankungen |
Erschöpfung | Ausbleibende
nächtliche Erholung | Atem-
wegsbeschwerden | Dehydration |
Psychische Folgen (Aggressivität,
Suizidalität)



LUFTQUALITÄT
Verschlimmerung von Asthma und
anderen Atemwegserkrankungen |
Atemwegs-Allergien | Herz-Kreis-
lauf-Erkrankungen



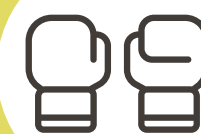
WASSERMENGE UND -QUALITÄT
Durchfallerkrankungen |
Cholera | Schädliche Algenblüten |
Leptospirose



**NAHRUNGSMITTELVERSORGUNG
UND -SICHERHEIT**
Unterernährung | Salmonellen
und andere Lebensmittelvergif-
tungen | Schimmelpilzbefall



**KRANKHEITSAUSBREITUNG
UND ÖKOLOGIE**
Chikungunya | Denguefieber |
Hirnhautentzündung | Hantavirus |
Lyme-Borreliose | Malaria | Rifttal-
fieber | West-Nil-Virus | Zika-Virus



SOZIALE FAKTOREN
Physische und psychische Folgen
gewaltsamer Konflikte und er-
zwungener Migration

WISSEN	Der Klimawandel wirkt sich vielfach auf die menschliche Gesundheit aus
FORSCHEN	Mit neuen Methoden gesundheitliche Folgen messen und vorhersagen
HEILEN	Patient:innen bei Hitzefolgen und Infektionen bestmöglich versorgen

HERAUSFORDERNDE PATIENT:INNENVERSORGUNG

Monatelange Dürren und Hitzeperioden, Extremwetterereignisse wie Starkregen oder Wirbelstürme, Flüsse, die entweder austrocknen oder Überschwemmungen verursachen: Der Klimawandel, das zeigt sich an der Entwicklung der vergangenen Jahrzehnte, hat umfangreiche Folgen für die Menschheit und den gesamten Planeten. Auch in gemäßigteren Breitengraden wie in Deutschland sind die Auswirkungen zunehmend spürbar. Das Jahr 2024 war das wärmste seit Beginn der systematischen Wetteraufzeichnungen 1881. „In der hausärztlichen Versorgung haben wir zunehmend mit den klimawandelbedingten Folgen für die Gesundheit unserer Patient:innen zu tun – wie beispielsweise den Folgen von Hitzewellen, der Zunahme von Allergien oder auch von psychischen Problemen“, sagt Dr. Claudia Mews, Fachärztin für Allgemeinmedizin im UKE. Gemeinsam mit ihrer Kollegin Dr. Heike Hansen hat sie in Kooperation

mit dem Institut für Allgemeinmedizin der Universität Würzburg und weiteren assoziierten Partner:innen einen „Leitfaden zur klimasensiblen Gesundheitsberatung für die hausärztliche Praxis“ verfasst. Er soll bei den zunehmenden Herausforderungen für die hausärztliche Versorgung durch die globalen Umweltveränderungen Hausärzt:innen Wissen vermitteln, Handlungstipps zur Verfügung stellen und sie für die klimasensible Gesundheitsberatung sensibilisieren.

LEITFADEN FÜR HAUSÄRZT:INNEN

Im Rahmen des von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) geförderten Projekts „Entwicklung eines Leitfadens zur klimasensiblen Gesundheitsberatung für hausärztliche Praxen“ (ELKGE) wurde der erste deutsche Leitfaden zu diesem Thema erarbeitet und 2024 kostenlos online zur Verfügung gestellt. Auf 117 Seiten finden sich Hintergründe, Tipps und Fallbeispiele zum Umgang mit Folgen des veränderten Klimas für die hausärztlichen Praxen.



Dr. Claudia Mews



Dr. Heike Hansen



MEHR INFORMATIONEN?

Der Leitfaden kann unter uke.de/elkge direkt heruntergeladen werden

GEHIRN

Erhöhtes Risiko für zerebrovaskuläre Erkrankungen | Verschlechterung der mentalen Gesundheit | Erhöhte Aggressivität und Gewaltbereitschaft

HERZ

Starke Belastung des Herz-Kreislauf-Systems | Verschlechterung kardiovaskulärer Erkrankungen | Erhöhtes Risiko für Herzinfarkte

NIEREN

Erhöhtes Risiko für akute und chronische Niereninsuffizienz

SCHWANGERSCHAFT

Erhöhte Frühgeburtenrate während Hitzewellen | Erhöhtes Risiko für verringertes Geburtsgewicht und Kindstod

LUNGE

Erschwerte Atmung und erhöhte Atemfrequenz | Erhöhte Belastung bei Asthma und COPD | Weitere Verschlechterung bei erhöhter Konzentration von Pollen, Ozon und Feinstaub



WISSEN	Der Klimawandel wirkt sich vielfach auf die menschliche Gesundheit aus
FORSCHEN	Mit neuen Methoden gesundheitliche Folgen messen und vorhersagen
HEILEN	Patient:innen bei Hitzefolgen und Infektionen bestmöglich versorgen

KLIMA-AUSWIRKUNGEN AUF BABYS IM MUTTERLEIB

Darauf, dass anhaltende Hitze bereits ungeborene Babys unter Stress setzt und das Risiko für Frühgeburten signifikant steigert, macht Prof. Dr. Petra Arck, Forschungsdekanin des UKE und Leiterin des Labors für Experimentelle Feto-Maternale Medizin in der Klinik für Geburtshilfe und Pränatalmedizin, bereits seit mehreren Jahren aufmerksam. Gemeinsam mit ihrer Kollegin Prof. Dr. Anke Diemert widmet sie sich in der Langzeitstudie PRINCE (Prenatal Identification of Children's Health) seit 2011 der Frage, welche Folgen Ereignisse, die auf die werdende Mutter einwirken, auf die Gesundheit des Kindes haben. Aktuell untersuchen die Wissenschaftlerinnen die Konsequenzen des Klimawandels auf die Gesundheit von Schwangeren und Neugeborenen. Hierbei liegt ein Augenmerk auf der veränderten Vielfalt von Infektionserregern, denen Schwangere ausgesetzt sind. „Der globale Temperaturanstieg und die zunehmenden Niederschläge führen zu einer Verbreitung von Krankheitsüberträgern wie Stechmücken, Wanzen und Zecken in nördlichere Breitengrade“, erläutert Prof. Arck. „Bei solchen Krankheiten wie West-Nil- und Dengue-Fieber, aber auch Malaria und anderen Infektionen zeigen Schwangere meist einen besonders schweren Verlauf. Das liegt unter anderem daran, dass die Immunantwort während der Schwangerschaft verändert ist.“ Auch um Gefahren wie diesen entgegenzutreten, sind die Wissenschaftlerinnen seit Kurzem Partner im EU-geförderten Netzwerk „Just Safe (HORIZON Innovation Actions)“. Das Ziel: Strategien zur Verbesserung der Klimaresilienz für besonders stark gefährdete Gruppen wie ältere Menschen, Kinder und schwangere Frauen umzusetzen.



Prof. Dr. Petra Arck



Prof. Dr. Anke Diemert

„Der globale Temperaturanstieg und die zunehmenden Niederschläge führen zu einer Verbreitung von Krankheitsüberträgern in nördlichere Breitengrade.“

Prof. Dr. Petra Arck



MEHR INFORMATIONEN?
Handlungsempfehlungen für Schwangere in Hitzeperioden gibt's unter uke.de/hitze

WISSEN	Der Klimawandel wirkt sich vielfach auf die menschliche Gesundheit aus
FORSCHEN	Mit neuen Methoden gesundheitliche Folgen messen und vorhersagen
HEILEN	Patient:innen bei Hitzefolgen und Infektionen bestmöglich versorgen

„**Da Hochwasserereignisse zukünftig häufiger und stärker auftreten können, müssen die Maßnahmen zum Schutz angepasst werden.**“

Priv.-Doz. Dr. Jobst Augustin

GESUNDHEITSVORSORGE DURCH INDIVIDUALISIERTE WETTERWARNUNGEN

Machine Learning-Methoden wendet die BMFTR-geförderte Nachwuchsgruppe „HeWeCon“ (HeWeCon steht dabei für „Health Effects of Weather Conditions“) im UKE an, um das Gesundheitsrisiko der Allgemeinbevölkerung und insbesondere vulnerabler Gruppen wie Kindern, älteren Personen sowie Menschen mit Vorerkrankungen bei Extremwetterereignissen einschätzen zu können. „Wir führen dabei Informationen aus anonymisierten Krankenkassendaten, etwa Geschlecht, Alter, Pflegebedürftigkeit sowie Vorerkrankungen, mit Wetterdaten zusammen“, erläutert die Projektverantwortliche Dr. Claudia Konnopka. Darauf aufbauend soll ein Vorhersage-Tool entwickelt werden, das als individualisierbares Wetterwarnsystem dienen kann und eine gezielte Ansprache von Risikogruppen zur Prävention wetterbedingter Erkrankungen ermöglicht. Gleichzeitig sollen mit dem Tool Vorhersagen dazu möglich sein, welche Fallzahlen je nach Wetter zum Beispiel in der Notfallversorgung zu erwarten sind, um zukünftig Ressourcen noch stärker anlassbezogen planen zu können. In der Nachwuchsgruppe sollen zudem die Kosten für die Gesundheitsversorgung bei Extremwetterereignissen abgeschätzt werden. „Durch die zusätzliche gesundheitsökonomische Perspektive können dringend notwendige Maßnahmen zur Klimaanpassung weiter motiviert werden“, so Dr. Konnopka.



Dr. Claudia Konnopka



MEHR INFORMATIONEN?
Das Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR) fördert das Projekt: uke.de/wetter

AUS DER AHRTAL-KATASTROPHE LERNEN

Im Institut für Versorgungsforschung in der Dermatologie und bei Pflegeberufen (IVDP) untersuchten Forscher:innen um Priv.-Doz. Dr. Jobst Augustin die gesundheitlichen Auswirkungen des Ahrtal-Hochwassers des Jahres 2021 für die lokale Bevölkerung. Dafür nutzten sie anonymisierte Krankenkassen-Abrechnungsdaten. Hier zeigte sich den Wissenschaftler:innen in einigen Diagnosegruppen, etwa bei Verletzungen sowie bei psychischen Störungen, eine deutliche Zunahme gegenüber Vergleichszeitraum und -region. „Bei solchen Katastrophenereignissen müssen neben den sofortigen Auswirkungen wie Todesfällen durch Ertrinken und Unterkühlung sowie mittelbaren wie infizierten Wunden und Vergiftungen durch Schadstoffe im Wasser auch die langfristigen Folgen in den Blick genommen werden“, so Dr. Augustin. Neben chronischen Krankheiten und Behinderungen wurden vor allem die mentale Gesundheit der lokalen Bevölkerung und die Gesundheitsversorgung insgesamt vom Hochwasser beeinträchtigt. „Da Hochwasserereignisse zukünftig häufiger und stärker werden können, müssen die Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung und Gesundheitsinfrastruktur angepasst werden.“



Priv.-Doz. Dr. Jobst Augustin

„**Wir entwickeln ein Vorhersage-Tool, mit dem das individuelle Gesundheitsrisiko bewertet werden kann.**“

Dr. Claudia Konnopka



Dr. Andrea Molina

EIN NEUES ZENTRUM IN COSTA RICA

Welche Einflüsse Temperatur, Licht oder Feuchtigkeit auf Infektionserreger und Krankheitsüberträger haben und was passiert, wenn sich diese Umweltfaktoren ändern und vermehrt Extremwetterereignisse eintreten, diesen drängenden Fragen widmet sich zukünftig eine neue Forschungseinrichtung in Costa Rica. Das Hamburger Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin (BNITM), mit dem das UKE eng kooperiert, eröffnet gemeinsam mit dem Instituto Costarricense de Investigación y Educación en Nutrición y Salud sowie dem costaricanischen Wetterinstitut das Deutsch-Costaricanische Zentrum für Klimaanpassung und Infektionskrankheiten (GC-ADAPT). „Die Kombination aus der überschaubaren Landesgröße von Costa Rica mit einem leistungsfähigen System zur Krankheitsdokumentation ermöglicht es, die Zusammenhänge zwischen veränderten Wettermustern, der Dynamik von Infektionskrankheiten und ihrer Bedeutung für die öffentliche Gesundheit zu untersuchen“, erklärt Dr. Andrea Molina Alvarado aus der Abteilung Infektionsepidemiologie am BNITM. Unter ihrer Leitung werden in den kommenden Jahren, gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung, unter anderem Übertragungswege bakterieller Infektionen durch Tiere oder Lebensmittel erforscht.

BIG DATA ZUR KATASTROPHENPRÄVENTION

Dem Zusammenhang von thermischen Belastungen und mit Hitze assoziierten Erkrankungen kamen Wissenschaftler:innen im UKE um Priv.-Doz. Dr. Jobst Augustin auf Basis anonymisierter Abrechnungsdaten der Betriebskrankenkassen weiter auf die Spur. Mit diesem Vorgehen konnten sie belegen, dass eine höhere thermische Belastung mit mehr hitzeassoziierten Diagnosen wie etwa Hitzschlag einhergeht. Nun wollen die Forscher:innen, gefördert vom Innovationsfonds, ein multidimensionales Instrument entwickeln, um die Wirkung von Hitze auf die Gesundheit vulnerabler Bevölkerungsgruppen präziser abschätzen zu können.

WIRKSAMKEIT VON SCHUTZMASSNAHMEN FÜR CHRONISCH ERKRANKTE

Wie Menschen mit chronischen Erkrankungen, für die Hitzeperioden erhöhte Risiken mit sich bringen, sich vor gefährlichen Folgen für ihre Gesundheit schützen können, untersucht derzeit Priv.-Doz. Dr. Ingmar Schäfer vom Institut für Allgemeinmedizin des UKE in Kooperation mit den Instituten für Allgemeinmedizin in Bozen und Rostock. Die Kooperation mit den Kolleg:innen in Südtirol entstand durch die Suche der Hamburger Forschenden nach einem Studienpartner in einer wärmeren Region außerhalb Deutschlands. Drei Monate lang wurden bei der Studie „CLIMATE“ die Beschwerden von Patient:innen, die etwa an chronischer Herzinsuffizienz, Asthma oder Diabetes mellitus erkrankt sind, während besonders heißer Tage erfasst. Mögliche Hitzefolgen für Risikopatient:innen umfassen Schwindel, Kopfschmerzen oder Muskelkrämpfe, in extremen Fällen können die hohen Außentemperaturen aber auch zu Atemnot oder Bewusstseinsverlust führen. „Wir wollen mehr darüber herausfinden, wie die von chronisch erkrankten Patient:innen ergriffenen Schutzmaßnahmen sich auf hitzebedingte Beschwerden auswirken“, so Dr. Schäfer. Die Ergebnisse der Untersuchung, so die Wissenschaftler:innen, können Hausärzt:innen dabei helfen, chronisch Kranke in Hitzeperioden besser zu betreuen, indem mehr Wissen über den Nutzen von Schutzverhalten, wie zum Beispiel spezifische Kühlungsstrategien oder das Vermeiden von körperlichen Aktivitäten, bereitgestellt wird.

CLIMATE-STUDIE

CLIMATE steht für „Chronical illness-related LIMitations of the Ability to cope with rising TEMperatures“ – durch chronische Krankheiten bedingte Einschränkungen bei der Bewältigung steigender Temperaturen. CLIMATE hat zum Ziel, mögliche Schutzmaßnahmen für stark gefährdete Patient:innen zu entwickeln.



Priv.-Doz. Dr. Ingmar Schäfer



MEHR INFORMATIONEN?
Viele Infos rund um die Studie gibt es unter uke.de/climate

WISSEN	Der Klimawandel wirkt sich vielfach auf die menschliche Gesundheit aus
FORSCHEN	Mit neuen Methoden gesundheitliche Folgen messen und vorhersagen
HEILEN	Patient:innen bei Hitzefolgen und Infektionen bestmöglich versorgen

VERTRAUENSACHE KOMMUNIKATION

Medizinischem Personal wird in Deutschland großes Vertrauen entgegengebracht. Könnte diese Nähe zu Patient:innen ein Schlüssel sein, um Themen rund um Klima und Gesundheit alltagsnah zu vermitteln? Wie werden solche Gespräche aufgenommen? Inwieweit werden sie gewünscht und akzeptiert – oder stoßen sie möglicherweise auch auf Ablehnung? Diesen Fragen widmet sich das Projekt CliMed – Klima- und Gesundheitskommunikation durch medizinisches Personal. Im Zentrum steht die Untersuchung, wie offen Menschen in Deutschland für klimagesunde Empfehlungen aus dem Gesundheitswesen sind – und welche gesellschaftlichen Gruppen dabei erreicht werden. „Uns interessiert dabei besonders, inwiefern der Klimawandel als Thema in der ärztlichen Kommunikation als politisch wahrgenommen wird – und ob das Auswirkungen auf Vertrauen und Akzeptanz hat“, erklärt Projektleiterin Dr. Parichehr Shamsrizi vom Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin. Ziel des von der Stiftung Mercator geförderten Projekts ist es, praxisnahe Kommunikations- und Handlungsempfehlungen zu entwickeln – sowohl für medizinisches Personal als auch für politische Entscheidungsträger:innen und relevante Akteur:innen im Gesundheitssektor.

KÜHLEN KOPF IM KLIMAWANDEL BEWAHREN

Die Zeit, sich auf die veränderten Bedingungen einzustellen, drängt sehr: Einem internationalen Forschungsteam zufolge gab es allein in einer zehntägigen Hitzeperiode von Ende Juni bis Anfang Juli 2025 rund 2300 hitzebedingte Todesfälle in zwölf europäischen Großstädten wie London, Athen, Madrid, Mailand und Frankfurt. Zwei Drittel der Gesamtzahl der Toten, schätzen die Wissenschaftler:innen aus Großbritannien, Dänemark, den Niederlanden und der Schweiz, gingen dabei auf das Konto des Klimawandels. Auch im Untersuchungszeitraum litten unter der Hitzewelle besonders verletzte Gruppen wie Ältere und Menschen mit Vorerkrankungen. Für Hamburg, so das Bundesumweltamt, sei in Zukunft noch mit einem weiteren Temperaturanstieg zu rechnen. „In der Medizin müssen wir auch in Krisensituationen einen kühlen Kopf bewahren“, betont Prof. Dr. Blanche Schwappach-Pignataro, Dekanin der Medizinischen Fakultät und UKE-Vorstandsmitglied. „Forschungsvorhaben an der Schnittstelle zwischen Gesundheit und Klima sind immens wichtig, um Patient:innen im Bedarfsfall exzellent versorgen zu können. Deshalb unterstützen wir unsere Wissenschaftler:innen dabei, sich zu engagieren. Ihre Ergebnisse kommen uns allen zugute.“



MEHR INFORMATIONEN?
Hier geht's zum Forschungsschwerpunkt „Klima, Erde, Umwelt“ der Uni Hamburg

„Forschungsvorhaben an der Schnittstelle zwischen Gesundheit und Klima sind immens wichtig. Wir arbeiten hier Hand in Hand mit der Uni Hamburg, mit den Kolleg:innen aus dem Schwerpunkt Klima, Erde, Umwelt und dem Klima-Exzellenzcluster CliCCS.“

Prof. Dr. Blanche Schwappach-Pignataro,
Dekanin der Medizinischen Fakultät und UKE-Vorstandsmitglied



MEHR INFORMATIONEN?
Auch die Stadt Hamburg hat einen Hitzeaktionsplan. Mehr unter hamburg.de/hitzeschutz

Gedruckte Lebensretter



Bei komplexen, peripheren Gefäßverschlüssen oder einer koronaren Herzerkrankung gilt der Bypass als Goldstandard. Aber was, wenn der Körper kein geeignetes Ersatzgefäß hergibt? Ein hochpräzises 4D-Biodruckverfahren, das am UKE entwickelt wird, könnte die Lösung sein.

Von Nicole Sénégas-Wulf

DIE VISION HERSTELLUNG BIOARTIFIZIELLER GEFÄSSE IM 4D-DRUCKVERFAHREN

WISSEN	Bypässe sind Goldstandard bei komplexen Gefäßverschlüssen, doch oft fehlt körpereigener Ersatz
FORSCHEN	Wie lassen sich lebendige Gefäße gleichmäßig drucken und heranzüchten?
HEILEN	Verstopfte oder zerstörte Gefäße durch vitalen Ersatz austauschen

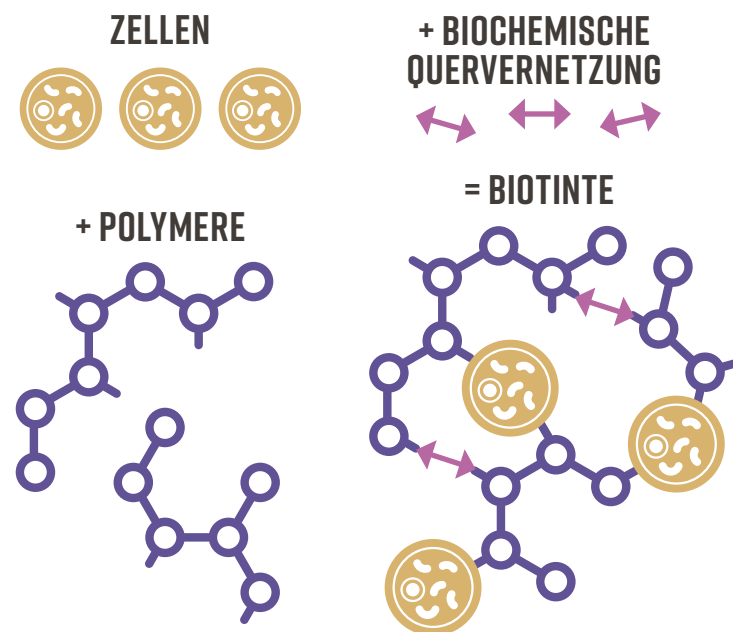
*BYPASS- OPERATIONEN

sind die häufigsten Eingriffe am Herzen überhaupt – und dazu echte Lebensretter. Sie kommen auch bei Erkrankungen wie der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit (pAVK) zum Einsatz.

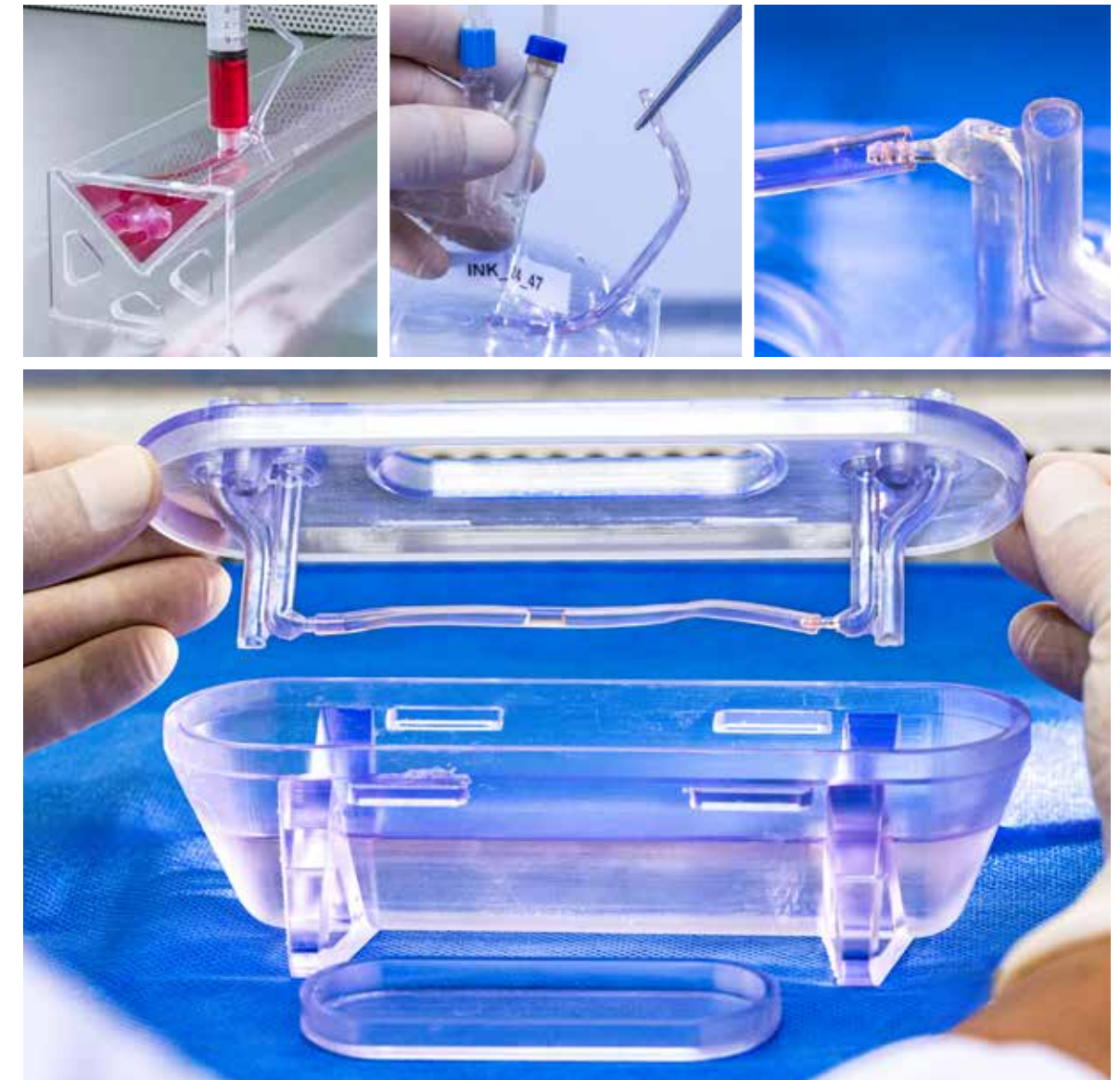
Drucker werfen längst nicht mehr nur Papier aus. In der Luft- und Raumfahrt produzieren heute riesige 3D-Geräte ganze Flugzeugteile – von Triebwerksdüsen über Tragflächen bis hin zu Propellern. Auch die Medizin nutzt den 3D-Druck zur Herstellung menschlicher Komponenten, wie passgenaue Knochenimplantate oder Organmodelle. „Was uns fehlt, ist ein vitales, biologisches Ersatzgefäß, um kranke oder zerstörte Gefäße zu ersetzen“, sagt Prof. Dr. Rouven Berndt, Leiter des Bereichs für minimalinvasive, robotische und hybride Gefäßchirurgie am Universitären Herz- und Gefäßzentrum Hamburg.

Etwa 70 000 *Bypass-Operationen** werden in Deutschland jährlich durchgeführt. Sie kommen zum Einsatz, wenn verstopfte Gefäße mittels Ballonangioplastie oder Stent-Implantation nicht mehr eröffnet werden können. Beim Bypass wird die Engstelle meist durch eine Beinvene oder Armarterie umgangen, so dass das Blut wieder ungehindert fließen kann. Doch bei etwa

einem Drittel der Patient:innen ist die körpereigene Rekonstruktion nicht mehr möglich – etwa weil Vorerkrankungen vorliegen, die in Frage kommenden Gefäße bereits für frühere OPs verwendet wurden oder nach einer Verletzung zerstört sind. Und künstliche Prothesen sind aufgrund ihrer hohen Verschlussrate oft keine Option. „Daher gibt es viele Operationen, bei denen wir uns fragen, woher wir ein passendes Gefäß für die Rekonstruktion der betroffenen Arterie nehmen können“, sagt Prof. Berndt.



Biotinte enthält Polymere, die das Zellgerüst bilden (l.). Aus den Polymerketten entwickelt sich ein stabiles Netzwerk (r.)



Das bringt den Gefäßchirurgen und Forscher bereits vor geraumer Zeit auf eine Idee. Warum nicht passgenaue Gefäßimplantate selbst herstellen? Zusammen mit seinem Kollegen Dr. Julian Pfarr aus der Klinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie und einem interdisziplinären Team aus Zellbiolog:innen und Ingenieur:innen aus der Technischen Universität Hamburg und der Universität Kiel geht er an die Arbeit und entwirft erste Skizzen, wie der exakte Druckvorgang vitaler Gefäße gelingen könnte. Die Herausforderung: Im Unterschied zur Luftfahrt, wo Bauteile sofort einsatzbereit sind, braucht es in der Medizin eine vierte Dimension – Zeit. „Ein menschliches Gefäß besteht nicht nur aus Länge, Breite und Höhe. Es muss biologisch heranreifen, bevor es seine Funktion im Körper übernehmen kann“, erklärt Dr. Pfarr. Ziel ist ein lebendiges Organstück: elastisch, stabil und durchlässig, das dem Druck des Blut-

Nach dem Druck wird das bioartificialle Gefäß in diesen durchflossenen Bioreaktor eingespannt, wo es in zwei bis drei Wochen zu einem funktionellen Implantat heranreift



WISSEN	Bypässe sind Goldstandard bei komplexen Gefäßverschlüssen, doch oft fehlt körpereigener Ersatz
FORSCHEN	Wie lassen sich lebendige Gefäße gleichmäßig drucken und heranzüchten?
HEILEN	Verstopfte oder zerstörte Gefäße durch vitalen Ersatz austauschen

PROTHESEN VON DER STANGE

Neben den passgenauen biologischen Gefäß-implantaten aus dem Bioprinter arbeiten Prof. Berndt und sein Team auch an universell einsetzbaren Implantaten für größere Gefäßverletzungen. Dafür nutzen sie das sogenannte Electrospinning, bei dem Polymerlösungen im elektrischen Feld zu einem flexiblen Gefäßgerüst „versponnen“ werden. Diese größeren „Prothesen von der Stange“ enthalten zwar keine Zellen, verfügen jedoch über die nötige Biomechanik, um den Druckverhältnissen im Blutkreislauf gewachsen zu sein.

stroms standhält – und dabei aktiv mitarbeitet. Dazu braucht es funktionsfähige Zellen, die unter anderem Stickstoffmonoxid absondern – ein Signalstoff, der entscheidend dazu beiträgt, dass das Gefäß offen bleibt.

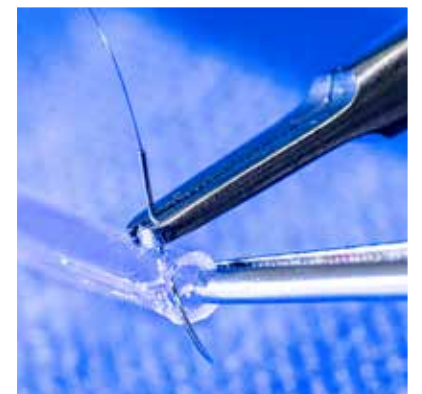
Bioartifizielle Gefäßimplantate? Prof. Berndt und sein Team sind nicht die ersten und einzigen, die daran forschen – weltweit befassen sich rund zehn Arbeitsgruppen mit dem Thema. Was völlig neu ist: den Herstellungsprozess per Drucktechnik so zu standardisieren, dass ein hochpräzises, funktionelles Bioimplantat entsteht. „Denn schon kleinste Unregelmäßigkeiten in der Gefäßwand können im Körper zu

folgeschweren Funktionsstörungen mit Gefäßverschlüssen führen“, sagt der Gefäßchirurg.

Inspiziert durch die Luft- und Raumfahrttechnik beginnen er und sein Team 2019, einen Bioprinter sowie die entsprechende „Biotinte“ (Bio-ink) zu entwickeln: Der 3D-Drucker verfügt über einen anderthalb Meter langen, an der Decke befestigten Roboterarm, aus dessen Düsen eine besondere Tinte fließt. „Wir entnehmen dem oder der Patient:in Vorläuferzellen des Endothels, die im Blut zirkulieren, und mischen sie mit der Bio-ink“, so Dr. Pfarr. Diese besteht aus einem neu synthetisierten Hybridmolekül, aus Alginat und Kollagen und/oder Elastinfragmenten, das gelieren kann – also druckbar ist – und dem entstehenden Gefäß eine gute Biomechanik verleiht.

„Was uns fehlt, ist ein vitales biologisches Ersatzgefäß, um kranke oder zerstörte Gefäße zu ersetzen.“

Prof. Dr. Rouven Berndt



Über ein Jahr tüftelt das Team in dem von der Hamburger Joachim Herz Stiftung geförderten Projekt am ersten Prototypen seines Biodruckers. Die Forschenden simulieren Flussverhalten der Bio-ink und testen verschiedene Bio-ink-Rezepturen – bis der Printer bei jedem Druck identische Ergebnisse produziert. Dafür benötigt er nur wenige Minuten. Voll funktionell ausgereift ist das bioartifizielle Gefäß jedoch erst nach zwei bis drei Wochen. Nach dem Druck wird es in einen Bioreaktor eingespannt und kultiviert. „Damit das zellbesiedelte Implantat unter möglichst realen, körperähnlichen Bedingungen zu einem funktionellen Gefäßersatz heranreift, werden im Bioreaktor Herzschlag und Pulsrate simuliert“, erläutert Prof. Berndt. Der fertige, 30 bis 40 Zentimeter lange Bypass kann in flüssigem Stickstoff mehrere Monate konserviert und gelagert werden.

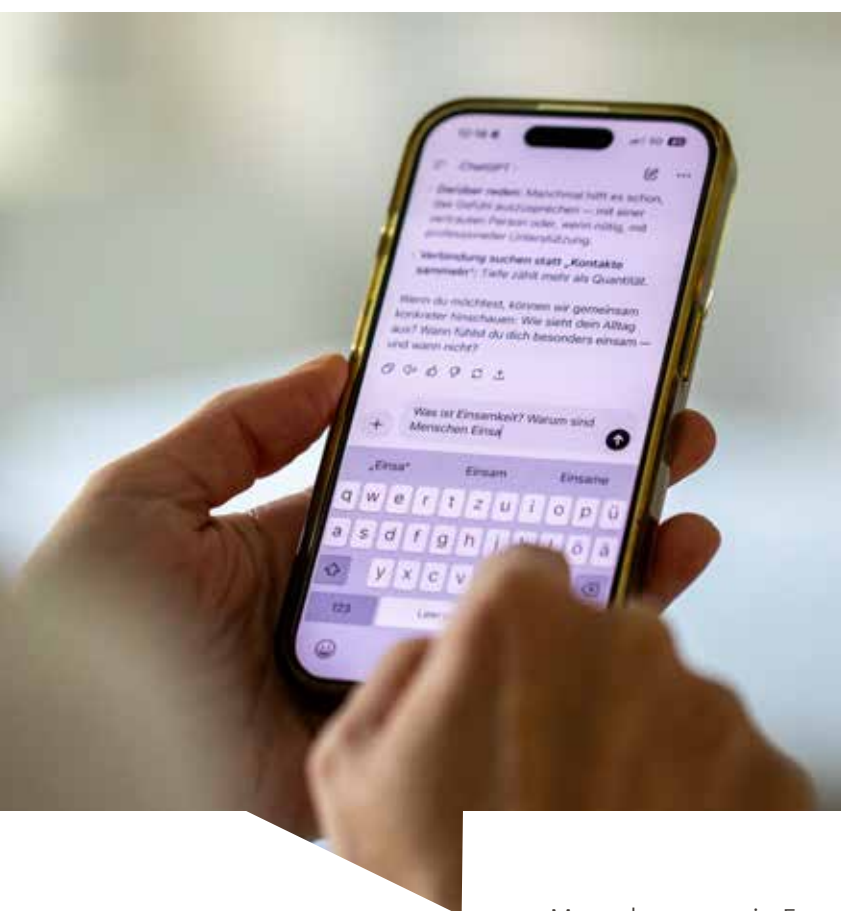
Bevor das neue Bioprodukt den Weg in den OP findet, steht eine präklinische Testphase an. „Derzeit liegt unser Fokus auf der Überführung der Laborergebnisse in die klinische Anwendung“, erklärt Prof. Berndt. Läuft alles nach Plan, können Patient:innen in fünf bis acht Jahren von den gedruckten Gefäßimplantaten profitieren.

Feinarbeit: Ist der Bypass ausgereift, wird er, wie hier veranschaulicht, hinter der Engstelle des Gefäßes eingenäht und das Blut umgeleitet. Oben im Bild Dr. Julian Pfarr (l.) und Prof. Dr. Rouven Berndt



UKE trifft PIER PLUS

Der Verbund „Partnership for Innovation, Education and Research PLUS“, kurz PIER PLUS, wurde 2019 unter der Koordination der Universität Hamburg gegründet. Ziel ist es, die kooperative Forschung in Hamburg systematisch zu stärken und eine breitere Plattform für Innovation, Bildung und Forschung zu schaffen. Nun gehört das UKE auch formell zu PIER PLUS. Forschende arbeiten bereits seit Jahren aktiv in „PIER Gesundheit und Infektion“ mit, und auch die Aktivitäten im gemeinsamen Handlungsfeld „PIER Innovation und Transfer“ werden von der UKE-Tochter MediGate umfangreich unterstützt. uke.de/pierplus



ChatGPT macht einsam

Menschen, die sich regelmäßig mit einem Chatbot über das Tagesgeschehen oder den Alltag „unterhalten“, fühlen sich oft einsamer, sozial isolierter und leben sozial zurückgezogener als Menschen, die KI-Tools nicht zur persönlichen Konversation nutzen. Das trifft vor allem auf Männer und junge

Menschen zu, wie Forschende aus dem Institut für Gesundheitsökonomie und Versorgungsforschung in einer Studie herausgefunden haben. Die Forschenden haben für ihre Studie knapp 3300 Personen im Alter von 18 bis 74 Jahren online befragt. Je häufiger sie mit einem KI-Tool sprachen, desto stärker waren die Empfindungen. uke.de/chatgpt



ERC GRANT FÜR Dr. Marius Mader

Der Europäische Forschungsrat (ERC) hat Dr. Marius Mader, Klinik für Neurochirurgie, mit einem ERC Starting Grant ausgezeichnet. Im Fokus seiner Forschungen stehen myeloide Zellen bei bösartigen Hirntumoren, die andere Immunzellen blockieren und das Tumorstadium fördern. Forschungsziel ist es, die Pathobiologie der Zellen besser zu verstehen und neuartige Therapiemethoden zu entwickeln. uke.de/erc-mader



NEWS



RISIKOFAKTOREN für Herzerkrankungen

„Die fünf klassischen Risikofaktoren Bluthochdruck, Rauchen, Diabetes, Übergewicht und hohe Cholesterinwerte sind weltweit für etwa die Hälfte aller Herz-Kreislauf-Erkrankungen verantwortlich“, sagt Prof. Dr. Christina Magnussen, Klinik für Kardiologie. In einer Studie hat sie gezeigt, dass Frauen, die mit 50 Jahren keine dieser Risikofaktoren haben, im Schnitt 13,3 Jahre später eine Herz-Kreislauf-Erkrankung entwickeln und 14,5 Jahre später sterben als Frauen mit allen fünf Risikofaktoren. Auch gesunde Männer profitieren stark. uke.de/herz1



Virtuelles 3D-Modell

Moderne Bildgebung wie die sogenannte PSMA-PET ermöglicht beim Prostatakrebs bereits das Erkennen von kleinsten Tumorabsiedelungen. Sollen diese allerdings entfernt werden, ist es häufig schwierig, sie auch während der OP zu entdecken. Deshalb planen Forschende der Martini-Klinik in einer von der Deutschen Krebshilfe geförderten Studie, ein virtuelles 3D-Modell in der präoperativen Bildgebung einzusetzen. Damit ließen sich bestenfalls Tumorstreuherde erfolgreich lokalisieren und sicherer entfernen. uke.de/3d-martini



Translation in der Leberforschung

Sie sind so etwas wie das Sahnehäubchen auf der Karriere von Wissenschaftler:innen – Sonderforschungsbereiche (SFB). Im April 2025 ist der neue SFB aus der Leberforschung an den Start gegangen, geleitet von Prof. Dr. Maura Dandri und Prof. Dr. Christoph Schramm.

Von Uwe Groenewold

„Leber- und Gallenerkrankungen sind weit verbreitet, schwierig zu behandeln und führen häufig sogar zur Transplantation“, sagt Prof. Schramm, wie Prof. Dandri aus der I. Medizinischen Klinik. Im UKE werden mehr als 3000 Patient:innen mit seltenen immunologischen Lebererkrankungen versorgt und betreut. „Damit sind wir eines der größten Zentren dieser Art weltweit.“ Die Motivation, sich um einen Sonderforschungsbereich zu bemühen, ergab sich genau aus dieser klinischen Situation, so Schramm: „Wir haben schon lange großen klinischen Bedarf gesehen, die Wege, die zu Entzündung und Vernarbung der Leber führen, aufzuklären, um sie in der Zukunft erfolgreicher behandeln zu können.“

Die Forschung im neuen SFB ist klinisch relevant, spannend und macht Spass. Genau das müssen wir den jungen Kolleg:innen vermitteln.“

Prof. Dr. Christoph Schramm

Bereits von 2016 bis 2023 förderte die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) eine Klinische Forschungsgruppe (FOR) im UKE, daraus ist schon früh eine SFB-Initiative entstanden. Auch der Neubau des Hamburg Center for Translational Immunology (HCTI), der die Schwerpunktbildung mitten auf dem Campus eindrucksvoll unterstrich, kam dem Antrag entgegen. Das jetzt von der DFG geförderte Konsortium bringt klinisch tätige Wissenschaftler:innen, Grundlagenforscher:innen



Grundlagenforscherin Dr. Yang Xu und Kliniker Dr. Jan Philipp Weltzsch arbeiten gemeinsam im Labor

SONDERFORSCHUNGSBEREICHE

sind langfristig angelegte Forschungsprojekte, in denen Wissenschaftler:innen fächer- und auch ortsübergreifend zusammenarbeiten. Sie werden bis zu 12 Jahre von der DFG mit hohen Summen gefördert. Der SFB 1700 „*Immune regulation in the liver: from homeostasis to disease*“ ist einer von acht, für den die Federführung am UKE liegt, an fünf weiteren sind UKE-Wissenschaftler:innen maßgeblich beteiligt. Mehr Infos unter uke.de/sonderforschungsbereiche



und Bioinformatiker:innen sowohl aus UKE und Uni als auch aus dem Max Delbrück Centrum Berlin, der Technischen Universität München und der Christian-Albrechts-Universität Kiel zusammen.

Ein Paradebeispiel für das, was in dem neuen Leber-SFB erreicht werden soll, sei ein unter Leitung von Prof. Dr. Nicola Gagliani und Prof. Dr. Ansgar W. Lohse stehendes Projekt, dessen Ziel eine bessere Behandlung der autoimmunen Hepatitis ist, so Schramm. Grundlagenforscherin Dr. Yang Xu und die Kliniker Dr. Christoph Kilian und Dr. Jan Philipp Weltzsch arbeiten dort Hand in Hand. „Wir haben Mechanismen entschlüsselt, warum die Blockade des Signalstoffes TNF hilfreich für die Behandlung sein kann“, erläutert Prof. Schramm. Diese Forschungen wurden mit einer Pilotstudie in der I. Medizinischen Klinik kombiniert, in der die Effektivität der Intervention gezeigt wurde. „Mechanismen verstehen, neue Therapien entwickeln und in der Klinik testen – diesen translationalen Kreislauf streben wir in dem neuen SFB an“, so Schramm.

Digitale Helfer im Klinikalltag

Künstliche Intelligenz zieht als unterstützendes Werkzeug für Ärzt:innen und Pflegende in den Klinikalltag ein. Im UKE treibt dies das gemeinnützige Tochterunternehmen IDM voran. Mit seinen Produkten ORPHEUS und ARGO erleichtert es den Klinikalltag und verbessert die medizinische Dokumentation.

Von Berit Waschatz

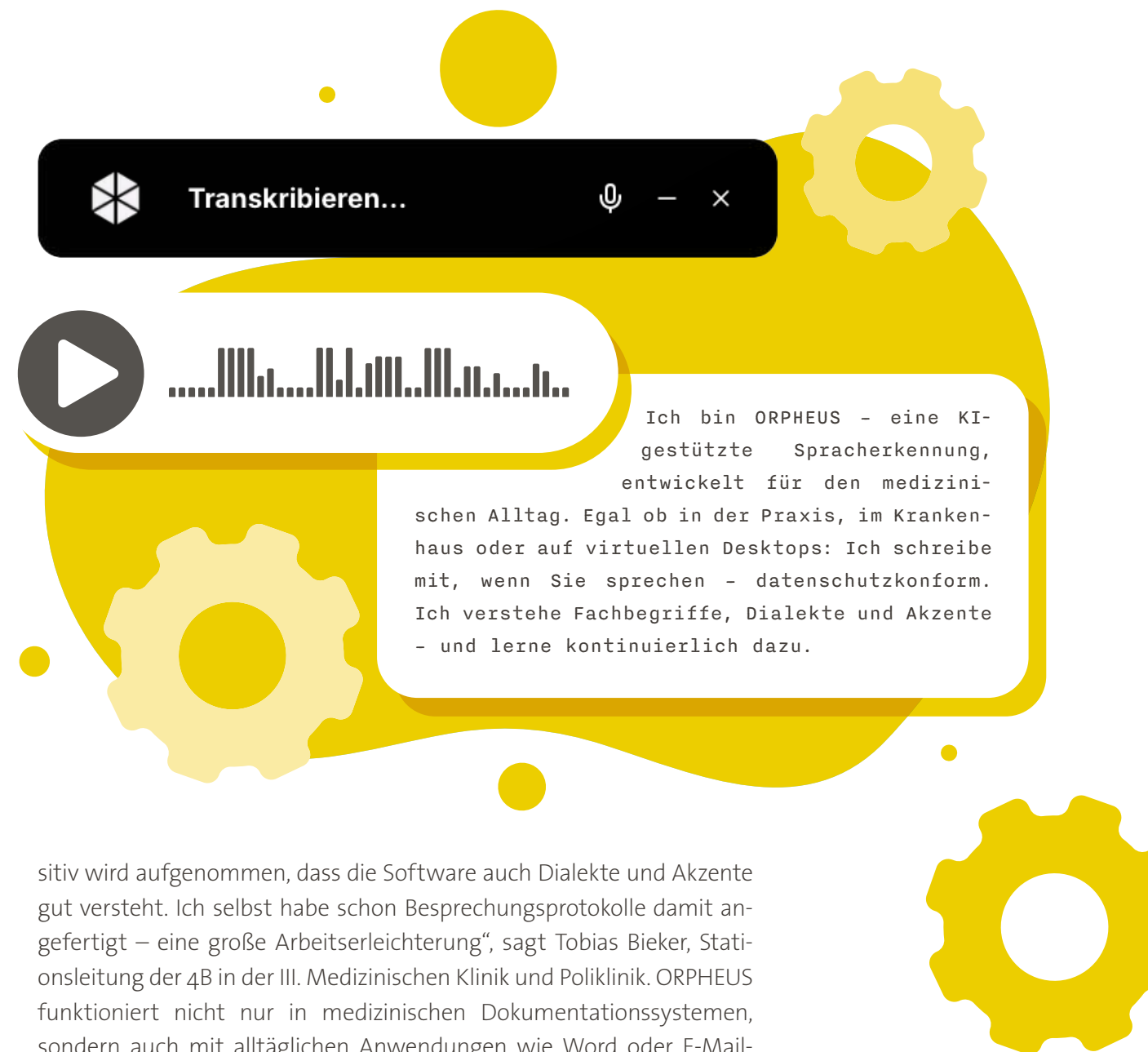
Marlon Tessarzyk, Assistenzarzt in der Unfallchirurgie und Orthopädie, greift für die Dokumentation zum Mikrofon



Konsile, Visiten und OP-Berichte können im UKE jetzt unkompliziert per Sprachnachricht erfasst werden – jederzeit und überall. Möglich macht dies die von der IDM (Innovative Digitale Medizin) gGmbH entwickelte Spracherkennungssoftware ORPHEUS. Sie wandelt gesprochene Inhalte präzise und kontextbasiert in Text um – datenschutzkonform und mit medizinischem Vokabular trainiert. Seit Sommer 2025 ist ORPHEUS auch mobil ver-

fugbar: Die unterwegs aufgenommenen Sprachnachrichten werden automatisch transkribiert und im persönlichen Nutzerkonto gespeichert. Zurück am Rechner können sie in die Patient:innenakte integriert werden. „Sprechen statt Tippen ist nicht nur effizienter, sondern auch näher an der tatsächlichen Versorgung“, sagt Dr. Nils Schweingruber, Geschäftsführer der IDM.

Ein Vorteil, den auch die Station 4B des UKE zu schätzen weiß. „Bei uns nutzen die Pflegefachpersonen ORPHEUS vor allem für die Verlaufsdokumentation. Trotz offener Tresenbereiche funktionieren die Mikrofone zuverlässig – Nebengeräusche sind kaum ein Problem. Besonders po-



Ich bin ORPHEUS – eine KI-gestützte Spracherkennung, entwickelt für den medizinischen Alltag. Egal ob in der Praxis, im Krankenhaus oder auf virtuellen Desktops: Ich schreibe mit, wenn Sie sprechen – datenschutzkonform. Ich verstehe Fachbegriffe, Dialekte und Akzente – und lerne kontinuierlich dazu.

sitiv wird aufgenommen, dass die Software auch Dialekte und Akzente gut versteht. Ich selbst habe schon Besprechungsprotokolle damit angefertigt – eine große Arbeitserleichterung“, sagt Tobias Bieker, Stationsleitung der 4B in der III. Medizinischen Klinik und Poliklinik. ORPHEUS funktioniert nicht nur in medizinischen Dokumentationssystemen, sondern auch mit alltäglichen Anwendungen wie Word oder E-Mail-Programmen. Es erkennt neben Fachbegriffen auch Alltagssprache und eignet sich daher für alle Berufsgruppen im Gesundheitswesen – nicht nur für Ärzt:innen oder Pflegekräfte. Außerdem können Mitarbeitende bei ORPHEUS auf persönliche Textbausteine zugreifen, die sie flexibel gestalten können.

Neben dem UKE wird ORPHEUS deutschlandweit in 24 Kliniken genutzt; insgesamt wurden bereits 4,5 Millionen Audiodateien transkribiert. „Auch aus den niedergelassenen ambulanten Bereichen erreichen uns vermehrt Anfragen – mit unserer neuen cloudbasierten Version können wir nun auch diese Zielgruppen bedienen“, sagt Jan Bremer, Technischer Leiter der IDM.

Mit dem zweiten Produkt, ARGO, hat die IDM eine weitere KI-basierte Anwendung in die Kliniken gebracht. ARGO ist ein großes Sprachmodell (*engl. Large Language Model; LLM*)*, das mit deutschsprachigen

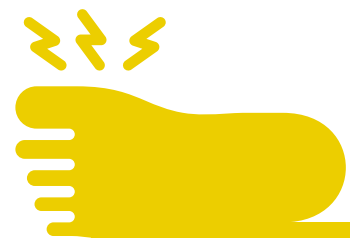
***LARGE LANGUAGE MODELS**

sind KI-Systeme, die Sprache verstehen und erzeugen, basierend auf riesigen Textdaten und komplexen Algorithmen.



„Wir wollen Technologie aktiv mitgestalten und nutzen die Daten verantwortungsvoll.“

Dr. Nils Schweingruber



SPRACHMODELLE IN DER RHEUMATOLOGIE

Sogenannte Large Language Modelle könnten künftig in der Rheumatologie die Versorgung von Patient:innen verbessern. ChatGPT kann schon jetzt bei der Beantwortung von Patient:innenfragen durchaus mit gelernten Rheumatolog:innen mithalten, wie das Team um Dr. Isabell Haase aus der III. Medizinischen Klinik des UKE gemeinsam mit Wissenschaftler:innen der Philipps-Universität Marburg herausgefunden hat. „Bei der verblindeten Evaluation erreichten die KI-generierten Antworten höhere Qualitätswerte als die der Rheumatolog:innen“, sagt Dr. Haase. ChatGPT hat zudem einen hohen Empathiegehalt. In einer weiteren Studie stellten die Forschenden die Überlegenheit von großen Sprachmodellen gegenüber klassischen Symptomcheckern im Erkennen von Patient:innen mit rheumatologischen Erkrankungen fest.

medizinischen Texten des UKE trainiert wurde und Ärzt:innen bei der Erstellung von Zusammenfassungen von Arztbriefen unterstützt. Im August 2024 wurde die Anwendung im UKE eingeführt. „In diesem Jahr haben wir ARGO generalüberholt und noch einmal deutlich verbessert“, sagt Bremer.

Das begrüßt Marlon Tessarzyk, Assistenzarzt in der Klinik und Poliklinik für Unfallchirurgie und Orthopädie und zugleich Clinical Expert der IDM, sozusagen ein Poweruser: „Früher musste ich mich durch die einzelnen Eingabefelder klicken. Jetzt kann ich meine Inhalte frei und unstrukturiert eingeben, das System sortiert automatisch. Außerdem wird der Text nun nicht mehr Wort für Wort, sondern satzweise erstellt – das fühlt sich natürlicher an und spart Zeit.“

Neu ist auch die automatische Quellenanzeige. Wer mit dem Cursor über einen Satz fährt, sieht, aus welchem Dokument dieser stammt. Fehlende Angaben werden markiert. „Das ermöglicht



DR. NILS SCHWEINGRUBER

ist Geschäftsführer der IDM und war zuvor als Arzt in der Klinik für Neurologie tätig, wo er ein KI-Prognoseprogramm entwickelte, das neurologische Komplikationen bereits vor deren Auftreten erkennt.



JAN BREMER

ist Technischer Leiter und Programmierer der IDM. Auch er hat Medizin studiert und interessiert sich besonders für die Unterstützung klinischer Entscheidungen durch KI und das computergestützte Verständnis von Krankheiten.

eine deutlich schnellere Kontrolle der erstellten *Epikrise**, weil Ärzt:innen nicht mehr zwischen der KI-Anwendung und der Patient:innenakte hin- und herwechseln müssen“, erklärt Dr. Schweingruber.

Anfangs lief ARGO vor allem in hoch digitalisierten Kliniken des UKE reibungslos. Kliniken, in denen viele Dokumente nur gescannt vorlagen, stellte die Software dagegen vor eine Herausforderung. Inzwischen hat das IDM-Team, das aus Ärzt:innen, Spezialist:innen in Künstlicher Intelligenz, Softwareentwickler:innen und regulatorischen Expert:innen besteht, dieses Problem gelöst: Eingescannte Dokumente werden nun automatisiert in durchsuchbare Textformate umgewandelt und zentral archiviert. „Unsere enge Anbindung ans UKE ist dabei von großem Vorteil. Rückmeldungen aus der Klinik fließen direkt in die Weiterentwicklung ein und ermöglichen so praxisnahe und schnelle Verbesserungen“, sagt Bremer.

Momentan arbeitet die IDM an einer ISO-Zertifizierung, um von 2026 an als offizieller Hersteller von Medizinprodukten die Versorgung entscheidend zu verbessern. „Wir wollen Technologie aktiv mitgestalten und nutzen die Daten der Patient:innen verantwortungsvoll. Zugleich sind wir davon überzeugt, dass der Zugang zu KI in der Klinik niederschwellig und bezahlbar sein muss“, sagt Dr. Schweingruber.

*EINE EPIKRISE

ist als Teil des Arztbriefs ein zusammenfassender, kritischer Bericht über den Verlauf einer Krankheit oder Behandlung.



MEHR INFORMATIONEN

Hier kann OPRHEUS heruntergeladen und Kontakt mit der IDM aufgenommen werden: uke.de/idmedizin

Molekularer Fingerabdruck in Echtzeit

Wurde zu umfangreich oder zu wenig operiert? Diese Frage wird bei der Behandlung von Hirntumoren oft erst Tage später beantwortet. Mit Hilfe eines neuen Sequenzierungsverfahrens könnte es künftig schon im OP entscheidende Hinweise geben.

Von Uwe Groenewold

*SCHNELLSCHNITT-DIAGNOSTIK

Labormethode, bei der im OP entnommenes Gewebe innerhalb weniger Minuten von Patholog:innen aufbereitet und bewertet wird.

Bisher wussten Operateur:innen erst Tage nach dem Eingriff, ob es richtig gewesen ist, den Tumor vollständig zu entfernen, oder ob eine Biopsie gereicht hätte – nämlich dann, wenn die feingeweblichen und molekularen Analysen im Labor abgeschlossen waren. „Während der Operation musste anhand von Bildern und einem *Schnellschnitt-Gewebetest** über das weitere Vorgehen entschieden werden“, erklärt Prof. Dr. Franz L. Ricklefs, Klinik für Neurochirurgie. Oft stellte sich der Befund im Nachhinein als unvollständig heraus: Manche Patient:innen benötigten einen zweiten Eingriff, bei anderen wäre eine weniger radikale erste OP ausreichend gewesen.

Mit der neuen Methode – entwickelt von Forschenden aus dem UKE und Kolleg:innen aus Erlangen – stehen genetische Informationen des Tumors innerhalb von Minuten zur Verfügung. Ärztin oder Arzt kann sofort entscheiden, wie weitreichend der Tumor entfernt werden muss – „ein maßgeschneiderter Ansatz, der einen molekularen Fingerabdruck des Tumors bereits im OP liefert“, so Ricklefs.

Basis des Verfahrens ist die Nanopore-Sequenzierung. Dabei handelt es sich um eine ultraschnelle Form der Genomentschlüsselung, bei der DNA-Stränge durch winzige Poren geführt und elektrisch ausgelesen werden. Die Analyse findet praktisch in Echtzeit statt:

„Die Nanopore-Diagnostik ist ein Durchbruch, wir erhalten noch im OP wichtige molekulare Informationen über den Tumor.“

Prof. Dr. Franz L. Ricklefs

Sobald die DNA des Tumorgewebes eingeführt wird, strömen Daten heraus. Die dafür benötigten Geräte sind nur etwa handtellergrößer und können direkt im OP eingesetzt werden.

In ersten Tests an Tumorproben stellte das System in 45 von 50 Fällen innerhalb von 40 Minuten die richtige Diagnose. Anschließend wurde die Technik in 25 echten Hirntumor-Operationen erprobt. Bei 18 Patient:innen stimmte die schnelle molekulare Diagnose mit dem endgültigen, herkömmlich erzielten Ergebnis überein. In den übrigen 7 Fällen gab der Algorithmus kein vorschnelles Resultat aus, wenn die Datenlage unsicher war – Falschdiagnosen traten in der Studie nicht auf. „Diese Zurückhaltung zeigt, dass die Methode auf Genauigkeit und Sicherheit ausgelegt ist, was für uns in der neurochirurgischen Klinik natürlich oberste Priorität hat“, sagt Priv.-Doz. Dr. Lasse Dürsen, kommissarischer Klinikleiter.

Fazit des Studienteams: Der maschinelle Sofort-Befund könnte die neurochirurgische Entscheidungsfindung wesentlich unterstützen und die Behandlung von Hirntumor-Patient:innen sicherer und schonender machen, so Prof. Dr. Ricklefs. In weiteren klinischen Studien soll die Methode nun validiert und für den Routineeinsatz vorbereitet werden.



MEHR INFORMATIONEN
unter uke.de/neuroforschung



Mobil und aktiv in der Klinik

In einem neuen Forschungsprojekt wollen UKE-Forschende unter Leitung von Prof. Dr. Susanne Klotz, Physiotherapie, gemeinsam mit Kolleg:innen der Universitätskliniken in Essen und Münster herausfinden, wie Mobilität und körperliche Aktivität von Patient:innen während eines stationären Aufenthalts gezielt gefördert werden

können. Ziel ist es, ein praxisnahes, multimodales Interventionskonzept zur Steigerung der körperlichen Aktivität zu entwickeln, umzusetzen und wissenschaftlich zu evaluieren. Das „HosMo AKTIV“ genannte Projekt startet Anfang 2026 und wird mit 1,3 Millionen Euro gefördert. uke.de/aktiv



HERZCHIRURGIE

startet mit neuem Chef

Seit dem 1. Oktober ist Prof. Dr. Evaldas Girdauskas neuer Direktor der Klinik für Herzchirurgie im Universitären Herz- und Gefäßzentrum. Der frühere UKE-Oberarzt war zuletzt Chefarzt im Uniklinikum in Augsburg und hat die Nachfolge von Prof. Dr. Dr. Hermann Reichenspurner angetreten. Was ihn an Hamburg reizt und welche Möglichkeiten er im Neubau, der 2026 eröffnet wird, sieht, erläutert er im Interview auf der Zukunftsplan-Website des UKE. uke.de/herzz



20 JAHRE

Nichtrauchen ist cool

Mehr als 100 000 Schüler:innen haben bisher teilgenommen – nun feierte „Nichtrauchen ist cool“ Geburtstag: Seit 20 Jahren gibt es die Aufklärungsveranstaltung im UKE, deren Ziel die Suchtprävention und nachhaltige Verringerung des Rauchens und des Konsumierens von E-Zigaretten ist. Die Wirksamkeit wurde wissenschaftlich nachgewiesen: Teilnehmende Jugendliche fangen nur halb so häufig mit dem Rauchen an wie in einer vergleichbaren Kontrollgruppe. uke.de/nichtrauchen



Endo-PINE

Patientinnen mit schmerzhafter Endometriose will ein Forschendenteam aus dem UKE besser helfen. Ziel des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Endo-PINE-Projekts ist es, ein psychotherapeutisches Behandlungsangebot zu entwickeln. In einer Folgestudie soll die Wirksamkeit der Therapie bei Schmerzen, psychischen Belastungen und Einschränkungen im Alltag untersucht werden. uke.de/endo-pine



NEWS

MS: Frühe Jahre im Blick

Forschende des UKE und der Uniklinik Heidelberg haben potenzielle Risikofaktoren für Multiple Sklerose (MS) im Kindes- und Jugendalter untersucht. Ihre Analyse zeigt, dass häufig auftretende Infektionen, schwere belastende Lebensereignisse, ein höheres Alter der Mutter bei der Geburt des ersten Kindes sowie geringe körperliche Aktivität mit einem erhöhten MS-Risiko in Zusammenhang stehen können. uke.de/ms



Lernen in der virtuellen Welt

Schriller Alarm, piepende Monitore, sich überschneidende Stimmen – und mittendrin ein Patient, bewusstlos und ohne Puls. Zum Glück ist alles nur Simulation: Medizinstudierende üben mit Virtual-Reality-Brillen (VR) realitätsnahe Notfallsituationen.

Von Stefanie Gerling

Der plötzliche Herzstillstand gehört zu den häufigsten Todesursachen weltweit. Jede Sekunde ohne adäquate Behandlung verringert die Überlebenschancen. Ärzt:innen kommt dabei eine Schlüsselrolle zu, denn sie müssen nicht nur medizinisch korrekte Entscheidungen treffen, sondern diese auch klar an das Behandlungsteam kommunizieren – und dabei auch in einer extremen Stresssituation Ruhe bewahren. Um den Studierenden diese Kompetenzen bestmöglich zu vermitteln, setzt das UKE auf den Einsatz von innovativen Lehrkonzepten. Dabei übernehmen Studierende in der Simulation die Rolle der leitenden Ärzt:innen. Sie interagieren mit den Patient:innen, geben Anweisungen, priorisieren Maßnahmen. Alles mit dem Ziel, Handlungsabläufe zu verinnerlichen und Sicherheit zu gewinnen – bevor der echte Notfall im Klinikalltag eintritt.

Im integrierten **Modellstudiengang*** Medizin Hamburg (iMED) am UKE werden theoretische Grundlagenfächer früh mit klinischer Praxis verbunden. Prof. Dr. Parisa Moll-Khosrawi, Oberärztin in der Klinik für Anästhesiologie und Professorin für Medizindidaktik und innovative Lehr- und Ausbildungsstrategien, beschäftigt sich vor allem mit der Frage, wie erlerntes Wissen in tatsächliches Verhalten übergehen und situationsgerecht abgerufen werden kann. Sie lei-

*MODELLSTUDIENGANG

iMED Hamburg heißt der Modellstudiengang des UKE, der bundesweit Maßstäbe gesetzt hat. Studierende erlernen frühzeitig wissenschaftliches Arbeiten und sammeln klinische Erfahrung.



tet die Arbeitsgruppe „AG Lehrforschung“, ein interprofessionelles Team aus Pflegenden und Ärzt:innen.

MIT DER LERNSPIRALE WISSEN VERTIEFEN

Im sogenannten Advanced Cardiac Life Support (ACLS) werden erweiterte Reanimationsmaßnahmen trainiert, von Thoraxkompressionen über Beatmungstechniken bis hin zur klaren Kommunikation im Team. „Das Thema Reanimation ist fest im Curriculum verankert“, so Moll-Khosrawi. „ACLS begegnet den Studierenden also in verschiedenen Phasen des Studiums, von ersten klinischen Grundlagen bis hin zu komplexen Szenarien in den höheren Semestern, jeweils mit steigendem Anspruch. Innovative Lehrkonzepte wie die VR-Brille helfen uns dabei, Wissen praxisnah zu vermitteln und dies Schritt für Schritt zu stärken.“ Die Simulation mit VR-Brillen ergänzt die Seminare und folgt dabei dem didaktischen Konzept der Lernspirale: Wissen wird nicht nur einmal vermittelt, sondern in aufeinander aufbauenden Stufen weiter vertieft. „Die Studierenden werden

Mit VR-Brille und Controller eintauchen in die virtuelle Welt der Medizin – auch das verbessert tatsächliche Fähigkeiten im Umgang mit Patient:innen



WISSEN	Üben hilft und bringt mehr Sicherheit
FORSCHEN	In welcher Studienphase sind VR-Simulationen besonders effektiv?
HEILEN	Im Notfall wissen, was zu tun ist

Innovative Lehrkonzepte helfen uns, Wissen praxisnah zu vermitteln.“

Prof. Dr. Parisa Moll-Khosrawi

Schritt für Schritt angeleitet, sie folgen einem strukturierten Vorgehen nach standardisierten Algorithmen, setzen medizintechnische Geräte, Hilfsmittel und Medikamente gezielt ein und trainieren die Teamkoordination“, erklärt Assistenzarzt Mattis Mandel. „In der anschließenden freien Simulation wenden die Studierenden das Wissen eigenständig an.“

Bis zu 12 Studierende können zeitgleich an sie gestellte Aufgaben virtuell lösen

VR UND PRAXIS KOMBINIEREN

Nach dem virtuellen Training wird an der lebensgroßen Simulationspuppe geübt: „Praktische Maßnahmen wie Thoraxkompressionen oder Atemwegssicherung können hier haptisch erlebt werden. Ein wichtiger Schritt, um Sicherheit und Routine zu erlernen“, so Mandel. Aktuell untersucht er im Rahmen seiner Doktorarbeit, zu welchem Zeitpunkt im Medizinstudium die VR-Simulation den größten Lernerfolg erzielt: Früh eingesetzt, um Grundlagen zu verfestigen, oder später, um komplexe Entscheidungssituationen zu trainieren? „Zur Evaluation nutzen wir standardisierte Bewertungsbögen und technische Messdaten der Reanimationspuppen. Wir sind gespannt auf die Ergebnisse und wollen mit diesen den Unterricht noch praxisnaher gestalten.“ Das Feedback der Studierenden, die die Simu-



lation meist in 12er-Gruppen absolvieren, fällt durchweg positiv aus. Sie berichten, dass sie dank VR und Simulation einen besseren Überblick über die einzelnen Handlungsschritte im Ernstfall bekommen. Tobias Bokowski studiert im 11. Semester Medizin. Für ihn bietet das Training einen geschützten Raum zum Lernen und Üben, „ganz ohne Angst vor Fehlern.“ Ähnlich resümiert auch Jasmin Lalia, Studierende im 13. Semester, die Simulation: „Durch das virtuelle Setting in Kombination mit dem Training an den Puppen fühle ich mich so gut wie möglich vorbereitet.“

NEUE PRODEKANIN FÜR LEHRE

Über das positive Feedback der Studierenden freuen sich Parisa Moll-Khosrawi und ihr Team. Ihnen geht es darum, den Unterricht an der Medizinischen Fakultät stets zu verbessern und evidenzbasiert zu gestalten. Diese Motivation kann die Professorin bald in neuer Position zur Geltung bringen: Ab dem 1. April 2026 ist sie Prodekanin für Lehre. Gemeinsam mit Prodekan Prof. Dr. Dr. Andreas Guse wird sie den seit 2012 mit großem Erfolg laufenden Modellstudiengang iMED Hamburg Schritt für Schritt weiterentwickeln – mit dem Ziel, neue innovative Lehrkonzepte wie die VR-Simulation dauerhaft in eine zukunftsorientierte und praxisnahe Ausbildung zu integrieren.



PROF. DR. PARISA MOLL-KHOSRAWI

ist Oberärztin in der Klinik für Anästhesiologie und seit Jahren engagierte Dozentin in der studentischen Ausbildung. Sie hat eine Lehrprofessur und wird 2026 Prodekanin für Lehre an der Medizinischen Fakultät.



MATTIS MANDEL

ist Assistenzarzt im Zentrum für Anästhesiologie und Intensivmedizin des UKE. In das VR-Simulationsprojekt ist er stark eingebunden und untersucht dessen Wirksamkeit im Rahmen seiner Promotion.



MEHR INFORMATIONEN
zum Modellstudiengang gibt's
unter uke.de/imed

WISSEN	Je besser die Bildqualität, desto geringer die Zahl an unbeabsichtigten Effekten
FORSCHEN	Führt die moderne 4D-Bildqualität auch zu einer erhöhten lokalen Tumorkontrolle?
HEILEN	Patient:innen bestimmen den Takt der Bildgebung

Besserer Durchblick

Damit Strahlentherapie bei einer Krebserkrankung wirken kann, muss die richtige Dosis am Tumor ankommen – eine Herausforderung unter der Bewegung des Körpers. Moderne Bildgebung ermöglicht es, diese dynamischen Prozesse im Bestrahlungsplan einzurechnen.

Von Kathrin Thomsen

*4D-BILDGEBUNG

Erfasst neben den drei räumlichen Dimensionen Höhe, Breite und Tiefe die Zeit als vierte Dimension. Dieses Verfahren wird im UKE vor allem bei Lungen-, Leber-, Nieren- oder Pankreastumoren angewandt.



Mit einer Kamera wird die Bewegung des Oberkörpers einer Patientin verfolgt

Tumore können überall im Körper auftauchen – befinden sie sich etwa in der Lunge oder in der Leber, bestimmen Dynamiken wie die Atmung die Bestrahlungsplanung entscheidend mit. Zuvor hat eine diagnostische Computertomographie (CT) den Tumor erkannt, Größe und Lage bestimmt sowie eventuell vorhandene Metastasen gesichtet. Ein CT mit einer **4D-Bildgebung*** erfasst darüber hinaus auch die Bewegung des Tumors. Damit wird es möglich, die Strahlentherapie so zu programmieren, dass die geplante Dosis im Tumor ankommt, benachbarte Strukturen aber geschont werden. „Hinzu kommen bei der 4D-Bildgebung neuerdings digitale Möglichkeiten wie Künstliche Intelligenz, die die Bildgebung einmal mehr revolutionieren“, erklärt Prof. Dr. René Werner, Stellvertretender Direktor des Instituts für Angewandte Medizininformatik.

Noch bis vor wenigen Jahren seien Rohdaten für die Bildrekonstruktion unabhängig von Daten zur Atembewegung erfasst worden, sodass es bei etwa 75 Prozent der 4D-CT-Bilddaten zu unbeabsichtigten Effekten kam. Ärzt:innen schätzten daraufhin etwa ein Drittel der Daten als problematisch für die weitere Planung ein. Prof. Werner und sein Team konnten in einer Untersuchung aufzeigen, dass diese sogenannten Artefakte im Ergebnis zu einer schlechteren lokalen Kontrolle der Tumoren führen. Folge: Die Be-



Anhand von mathematischen Simulationen prüft Prof. Werner den Einfluss der Bildgebung auf die Qualität der Strahlentherapie

strahlungsexpert:innen mussten die Sicherheitssäume um den Tumor vergrößern und damit das Normalgewebe einer höheren Dosisbelastung aussetzen.

„Hier setzen wir mit unseren Projekten an“, erläutert Werner. „Innovative 4D-Bildgebungsverfahren können zum Beispiel automatisiert und abhängig von der individuellen Atmung der Patient:innen abschätzen, wann der Scanner Daten aufzeichnet – und wann nicht.“ Diese neu entwickelten Verfahren seien mittlerweile verfügbar und hätten sich bereits bewährt. Käme bei der Erfassung von Echtzeitsignalen überdies Künstliche Intelligenz zum Einsatz, würden Redundanzen von Daten innerhalb einer Aufzeichnung verhindert und von vorneherein nur die für die Planung wirklich relevanten Daten in das Protokoll des Scanners einfließen können. „Schlussendlich bieten uns diese innovativen Verfahren nicht nur eine verbesserte Bildgebungsqualität und Grundlage für die weitere Planung“, betont Werner, „KI versetzt uns darüber hinaus in die Lage, die Bestrahlungsdosis um 30 Prozent zu reduzieren.“ Ob die verbesserte Bildqualität letztlich auch zu einer sichereren lokalen Tumorkontrolle führt, wird derzeit in Studien untersucht.

Künstliche Intelligenz revolutioniert die 4D-Bildgebung nochmals.“

Prof. Dr. René Werner



MEHR INFORMATIONEN
zur Arbeitsgruppe Bildverarbeitung und Medizinische Bildgebung gibt's unter uke.de/4d

Neue Therapien gegen rheumatische Leiden

Moderne Zell- und Gentherapien wie die CAR-T-Zelltherapie bieten nicht nur die Chance auf Genesung von Blutkrebs. Auch bei Autoimmunerkrankungen zeigen sie eine verblüffende Wirkung, wie neue Forschungen in der Rheumatologie des UKE zeigen.

Von Ingrid Kupczik

*ANTISYNTHETASE-SYNDROM

ist eine Autoimmunerkrankung, bei der Jo-1-Antikörper das körpereigene Enzym Aminoacyl tRNA-Synthetase bekämpfen. Die Auslöser sind unbekannt, betroffen sind vor allem Frauen über 50.

Besonders beeindruckend ist der Fall jener Patientin, die vor drei Jahren am **Antisynthetase-Syndrom*** erkrankte, einer seltenen und aggressiven Form von entzündlichem Rheuma. Das Syndrom befällt Haut, Gelenke und Lunge. Sie war Anfang 50, als ihr Immunsystem begann, gegen den eigenen Körper zu wüten: Nach und nach versteiften nahezu alle Gelenke, die Schmerzen wurden immer schlimmer. Keine Therapie half – bis sie im Frühjahr 2024 im UKE eine CAR-T-Zelltherapie erhielt. Die Symptome verbesserten sich rasant. Heute kann die Pferdeliebhaberin ihre Gelenke schmerzfrei bewegen, plant sogar wieder Ausritte mit ihrem 15-jährigen Wallach.

„Als eines der weltweit ersten rheumatologischen Zentren behandeln wir Patient:innen mit entzündlich rheumatischen Erkrankungen, bei denen die gängigen Therapien keine Besserung der Beschwerden bringen, mit CAR-T und anderen zellbasierten, experimentellen Therapiekonzepten“, sagt Dr. Isabell Haase, Oberärztin in der III. Medizinischen Klinik des UKE. Zwar gebe es zur Behandlung des klassischen Gelenkrheumas eine Reihe unterschiedlicher zugelassener Medikamente, „doch bei selteneren rheumatischen Erkrankungen wie dem Antisynthetase-Syndrom stößt man immer wieder an Grenzen“. Daher sei die im UKE eng verzahnte, sehr erfolgreiche interdisziplinäre Zusammenarbeit von Onkologie und Stammzelltransplantation



Dr. Isabell Haase und Dr. Martin Krusche erforschen Therapien für seltene und schwere Rheumaformen

Bei seltenen rheumatischen Erkrankungen stoßen gängige Therapien an Grenzen.“

Dr. Isabell Haase

mit der rheumatologischen Abteilung besonders wichtig. „Daneben erfolgt über eine Kooperation mit der Berliner Charité und dem Deutschen Rheumaforschungszentrum translationale Forschung, um das pathophysiologische Verständnis zu diesen Krankheitsbildern und dem Wirkmechanismus der Therapie zu erweitern.“

Eine Stammzelltransplantation, wie sie gelegentlich bei drastischen Krankheitsverläufen von Rheuma durchgeführt wird, komme wegen des Risikos von Komplikationen durch die hochdosierte Chemotherapie nur bedingt in Frage, so Expertin Haase und Oberarzt-Kollege Dr. Martin Krusche. Alternativ kommen nun ganz aktuell Zell- und Gentherapien wie die CAR-T-Zelltherapie in schwerwiegenderen Fällen zum Einsatz. Deren Anwendung ist in Deutschland seit 2018 für bestimmte Blutkrebsarten (B-Zell-Lymphome, Multiples Myelom) zugelassen, wenn andere Therapien keine Besserung für die Patient:innen bringen. Hinsichtlich der Anwendung bei rheumatischen Erkrankungen gilt sie noch als experimentell.

Die CAR-T-Zelltherapie kombiniert eine Zell- und Gentherapie: Aus dem Blut der Patient:innen werden T-Zellen entnommen. Diese Immunzellen werden



DIE VISION KRANKHEITEN HEILEN, BEI DENEN GÄNGIGE THERAPIEN NICHT WIRKEN

WISSEN

Zell- und Gentherapien sind sehr erfolgreich

FORSCHEN

Welche Anwendungsmöglichkeiten stecken noch in der CAR-T-Zelltherapie?

HEILEN

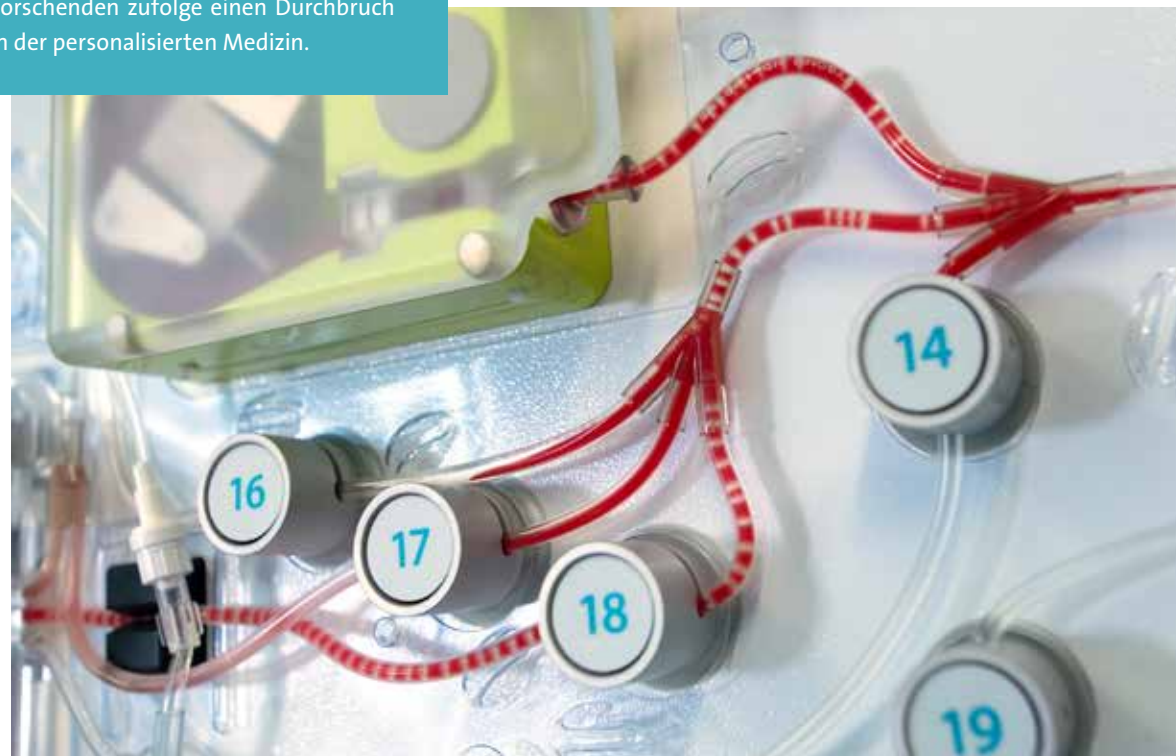
Individuelle Heilversuche bei rheumatischen Erkrankungen und MS erfolgreich

gentechnisch so verändert, dass sie auf ihrer Oberfläche einen „Chimären Antigen-Rezeptor“ (CAR) tragen, der an ein bestimmtes Antigen auf den Zielzellen (zum Beispiel B-Zellen) bindet. Die modifizierten T-Zellen werden im Labor vermehrt und den Patient:innen per Infusion zurückgegeben. Die CAR-T-Zellen wandern zu den B-Zellen und binden an das Antigen. Dadurch wird die CAR-T-Zelle aktiviert und die B-Zelle gezielt vernichtet. B-Zellen sind normalerweise ein wichtiger Bestandteil der Abwehr. Doch bei Autoimmunerkrankungen bilden sie Antikörper, die den eigenen Körper angreifen. Das führt zu schweren Entzündungen, die sich gegen Gelenke, aber auch gegen innere Organe wie Herz, Lunge oder Nieren richten.

ZELL- UND GENTHERAPIEN

gelten als medizinische Meilensteine, da sie nicht nur Symptome lindern, sondern zugrunde liegende genetische Defekte korrigieren können. So lassen sich bestimmte Formen von Krebs, Erbkrankheiten oder seltene Stoffwechselstörungen gezielt und nachhaltig behandeln. Diese Therapien eröffnen neue Heilungschancen und markieren Forschenden zufolge einen Durchbruch in der personalisierten Medizin.

Auch bei Multipler Sklerose (MS) hat die CAR-T-Zelltherapie Wirkung gezeigt: Im UKE wurden erstmals fünf an MS erkrankte Patient:innen mit den gentechnisch veränderten Zellen im Rahmen eines individuellen Heilversuchs behandelt. Die bisherige Nachverfolgung zeigte, dass die Entzündungsaktivität im Nervensystem unter Kontrolle war, die Nachbeobachtung ist jedoch noch zu kurz, um den Erfolg der Therapie hinreichend beurteilen zu können.



„Die CAR-T-Zelltherapie ist eine Erfolgsgeschichte, die in Zukunft noch um viele Kapitel erweitert werden könnte.“ Prof. Dr. Francis Ayuk



PROF. DR. FRANCIS AYUK

ist Klinikdirektor und hat eine Professur für Stammzelltransplantation und zellbasierte Therapien inne. Er sieht großes Potenzial in innovativen gen- und zellbasierten Therapieansätzen.

„Die CAR-T-Zelltherapie ist eine Erfolgsgeschichte, die in Zukunft noch um viele Kapitel erweitert werden könnte. Die Ergebnisse sind zum Teil sehr beeindruckend, sodass man kurzfristig die Hoffnung haben darf, dass einige dieser Krankheiten vielleicht langfristig geheilt werden“, sagt Prof. Dr. Francis Ayuk, Direktor der Interdisziplinären Klinik und Poliklinik für Stammzelltransplantation des UKE. Er hat in den vergangenen sieben Jahren bereits zahlreiche Patient:innen mit der neuartigen Therapieform versorgt. Trotz aller Zuversicht gibt er zu bedenken: „Über Langzeitwirkungen wissen wir noch nicht viel.“

Eine Alternative zur CAR-T-Zelltherapie befindet sich mit den T-Zell-Engagern ebenfalls bereits in der Entwicklung. Dabei handelt es sich um einen bispezifischen Antikörper, der zwei unterschiedliche Zielstrukturen erkennen und daran binden kann – je eine auf der T-Zelle und eine auf der Zielzelle. Auf diese Weise wird die T-Zelle des Immunsystems an die B-Zelle gebunden und aktiviert und kann die B-Zelle gezielt vernichten. Das Verfahren wird aktuell im UKE im Rahmen von individuellen Heilversuchen bei schweren Verläufen von rheumatischen Erkrankungen eingesetzt.



MEHR INFORMATIONEN
zu innovativen Gen- und Zelltherapien im UKE: uke.de/car

Wo Forschung unter die Haut geht

Eine Vielzahl an digitalen Möglichkeiten könnte die Diagnose und Therapie von Menschen mit Hauterkrankungen in Zukunft verbessern. Die Akzeptanz aufseiten der Patient:innen und das Potenzial für eine wachsende Verbreitung sind groß.

Von Kathrin Thomsen



DIGITALE PATIENT:INNENVERSORGUNG IN DER STUDIENAMBULANZ

- Digitale Terminfindung, Anamnese und Triage
- Telemedizinische Versorgung von JVA-Insass:innen sowie auf Seeschiffen und von (chronischen) Wunden, etwa von Menschen in Pflegeheimen
- Bundesweite dermatologische Konsile und dermatologische Beratung

Haben Sie schon einmal Gelenkschmerzen oder Morgensteifigkeit gehabt? Deshalb eine ärztliche Praxis kontaktiert? Fragen wie diese können Menschen mit Schuppenflechte und Verdacht auf Arthritis auf Online-Plattformen wie der im UKE entwickelten „Dermavalue“ beantworten. Denn: Bis zu 30 Prozent der Menschen mit Schuppenflechte entwickeln eine Arthritis. „Solche Screening-Fragebögen sollen helfen, Hauterkrankungen zu erfassen und zu überwachen“, sagt Priv.-Doz. Dr. Marina Otten, Gesundheitswissenschaftlerin aus dem Institut für Versorgungsforschung in der Dermatologie und bei Pflegeberufen (IVDP). Angefangen bei der Terminplanung über die Anamnese oder Diagnose mit Hilfe Künstlicher Intelligenz bis zum Monitoring von Patient:innen – das Spektrum solcher Innovationen ist groß. Hinzu kommt, dass sich gerade die Dermatologie wegen ihrer Visualität besonders gut für digitale Anwendungen eignet.

Welche davon genutzt, benötigt und akzeptiert werden, untersucht Otten mit der IVDP-Forschungsgruppe „Telemedizin und Digital Health“. Allein in Deutschland haben rund 24 Prozent der Bevölkerung einen dermatologischen Behandlungsbedarf – bei gleichzeitig sinkender Zahl an Dermatolog:innen

und langen Wartezeiten auf einen Termin. „Digitale Möglichkeiten können uns vor diesem Hintergrund dabei helfen, die Ströme von Patient:innen besser zu steuern und ihre Bedarfe zu priorisieren“, verdeutlicht Otten.

Zum Beispiel hätten mehrere Tausend Menschen mit einer Hauterkrankung bisher Fragebögen auf Dermavalue beantwortet, also großes Vertrauen in Plattformen wie diese bewiesen, so Otten weiter. 90 Prozent der Befragten hielten Online-Fragebögen für sinnvoll bei der Früherkennung von Arthritis, genauso viele möchten künftig noch stärker auf Anzeichen möglicher Gelenkentzündungen achten. Fazit dieser Befragung: Arthritis könne somit früher erkannt und Patient:innen könnten eher an dermatologische und rheumatologische Praxen verwiesen werden als bisher. Ähnliche Screening-Fragebögen gebe es auf der Plattform etwa zu Hauterkrankungen wie Akne oder Atopischer Dermatitis. „Die Ergebnisse können sich Teilnehmende als PDF herunterladen und in ihrer hautärztlichen Praxis genauer besprechen“, so Otten. Perspektivisch gesehen soll es auf der Plattform auch möglich werden, sich eigene Krankheits- und Behandlungsverläufe über einen längeren Zeitraum grafisch darstellen zu lassen – mit dem übergeordneten Ziel, die Versorgung von Menschen mit Hauterkrankungen nachhaltig zu verbessern.

Bei rund 1200 Insass:innen der JVA Hamburg konnte UKE-Dermatologin Dr. Brigitte Stephan Ekzeme und andere Hautprobleme mit Unterstützung von Mitarbeitenden eines telemedizinischen Dienstleisters beurteilen



MEHR INFORMATIONEN

Das im UKE entwickelte Befragungs- und Informationstool finden Sie unter uke.de/dermavalue





Fabian erhält 1000. Kinderleber im UKE

Der eineinhalbjährige Fabian aus dem sächsischen Chemnitz, der an einer angeborenen Gallengangsatresie litt, hat die 1000. Kinderleber im UKE erhalten. Das pädiatrische Lebertransplantationsprogramm wurde 1991 im UKE etabliert. Hier entstand auch das europaweit erste Leber-Lebendspende-Programm. Rund 40 Prozent der transplantierten Kinder sind jünger als ein Jahr. Aufgrund des Mangels an alters- und größenkompatiblen Spenderorganen werden viele Kinder mit einem Teilorgan eines verstorbenen oder lebenden Spenders versorgt. 2024 wurden 28 Kinder und Jugendliche im UKE transplantiert. uke.de/leber

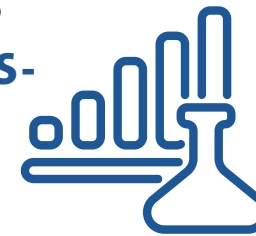


Myelom NEUE KOMBITHERAPIE

Lange galt die Prognose für Patient:innen mit einem Hochrisiko-Myelom als äußerst ungünstig. Dank einer neuen Kombinationstherapie sind die Chancen auf eine erfolgreiche Behandlung stark gestiegen. Die Therapie sieht eine Kombination aus vier zugelassenen Wirkstoffen vor, die von Prof. Dr. Katja Weisel und Dr. Lisa Leypoldt im Rahmen der UKE-eigenen CONCEPT-Studie überprüft worden ist. Rund 90 Prozent sprachen auf das neue Therapieregime an, bei mehr als 60 Prozent konnte eine komplette Remission erreicht werden. Jetzt wurde das neue Therapieschema in die Behandlungsleitlinien aufgenommen. uke.de/myelom



Tidyplots FORSCHUNGS- DATEN ZUM SPRECHEN BRINGEN



Um die visuelle Darstellung von Daten in wissenschaftlichen Publikationen zu vereinfachen, hat Dr. Jan Broder Engler ein Tool mit dem Namen „Tidyplots“ entwickelt – ein einfach anzuwendendes Programm, das Open Source, also mit offenem Quellcode, kostenfrei bereitgestellt und per intuitiver Syntax bedient wird. Das Erstellen hochwertiger Diagramme wird dadurch auch ohne tiefgehende Programmierkenntnisse möglich.

uke.de/tidyplots



NEWS

IMMUNDEFEKTE Neue S3-Leitlinie

Mindestens 555 Immundefekte sind aktuell bekannt. Dennoch werden sie oft zu spät erkannt. Die neue Leitlinie verdeutlicht ihre vielfältigen Manifestationen, definiert Warnzeichen und immunologische Notfälle und gibt Empfehlungen zum diagnostischen Vorgehen, um Patient:innen frühzeitig zu identifizieren. Sie entstand unter der Koordination von Dr. Susan Farmand, Pädiatrische Stammzelltransplantation und Immunologie im Kinder-UKE. uke.de/leitlinie



Prof. Ravens-Sieberer IN DER AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN



Sie hat maßgebliche Studien zu den Auswirkungen der COVID-19-Pandemie auf das Wohlbefinden von Kindern und Jugendlichen geleitet. Jetzt ist Prof. Dr. Ulrike Ravens-Sieberer, Direktorin der Forschungssektion Child Public Health der Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie, -psychotherapie und -psychosomatik, in die Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina berufen worden. Geehrt wurde sie insbesondere für die sogenannten COPSYS-Längsschnittstudien. Weitere Infos unter uke.de/ravens-sieberer



Unter der Lupe: Knochenbruch mit 50

Nicht immer tritt Osteoporose erst im Alter auf. Was aber sind die Gründe, wenn schon jüngere Menschen brüchige Knochen haben? Ein interdisziplinäres Team forscht aus unterschiedlichen Perspektiven.

Von Sandra Wilsdorf

*OSTEOPOROSE

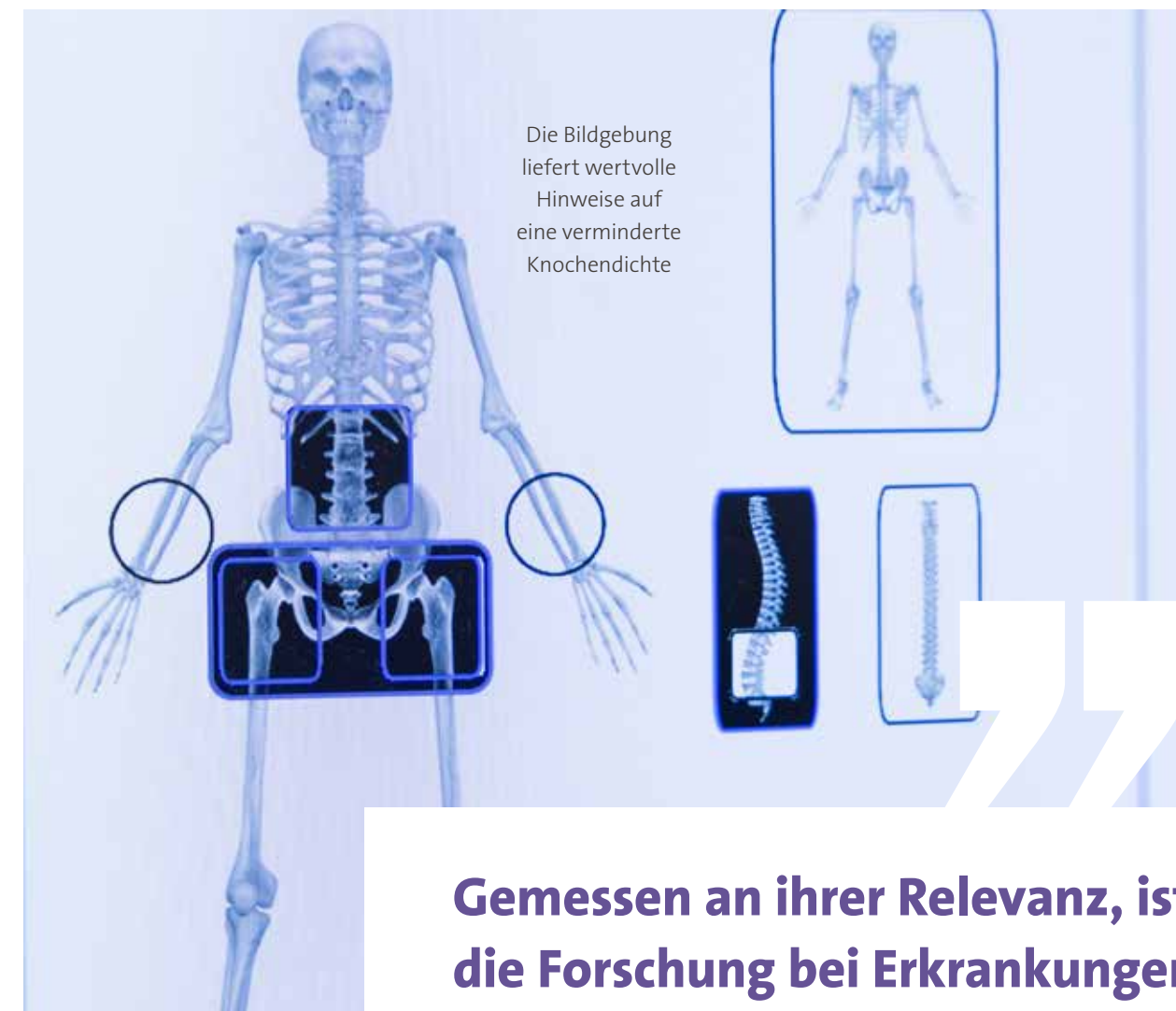
geht aufgrund verminderter Knochenmineraldichte mit einem erhöhten Risiko von Knochenbrüchen einher.

Wird *Osteoporose** bei Menschen unter 50 Jahren diagnostiziert, dann gilt sie häufig als „idiopathisch“ – hat also eine unklare Ursache. Behandelt werden die Patient:innen meist mit standardisierten Therapien. Diese helfen jedoch nur einem Teil der Betroffenen. Ziel der neuen klinischen Forschungsgruppe Pro Bone (KFO 5029) ist es, die Ursachen der Erkrankung bei jüngeren Menschen zu identifizieren.



Knochendichtemessung im Institut für Osteologie und Biomechanik

„Bei den meisten von ihnen ist Osteoporose Folge einer anderen Erkrankung, etwa einer Nieren-, Leber- oder einer chronisch-entzündlichen Darmerkrankung“, erklärt Prof. Dr. Ralf Oheim, Oberarzt im Institut für Osteologie und Biomechanik, der die Forschungsgruppe zusammen mit Institutsdirektor Prof. Dr. Michael Amling leitet. Auch aus Essstörungen kann eine Osteoporose resultieren, ebenso als Folge einer Chemotherapie oder einer längeren Einnahme von Kortison. Seit 2015 gibt es in dem UKE-Institut, in dem jährlich rund 10 000 Patient:innen behandelt werden, eine Spezialambulanz für seltene muskuloskelettale Erkrankungen. Inzwischen konnten klinische und genetische Daten von über 1000 Patient:innen dokumentiert werden, die schon in jungen Jahren eine erniedrigte Knochenmineraldichte haben und immer wieder Kno-



Gemessen an ihrer Relevanz, ist die Forschung bei Erkrankungen des muskuloskelettalen Systems total unterrepräsentiert.“

chenbrüche erleiden. Diese Daten sind ein wichtiger Erfahrungsschatz für das interdisziplinäre Forschungsteam, an dem rund 50 Wissenschaftler:innen aus dem UKE und der Uni Hamburg beteiligt sind. Bei einem Drittel der bislang untersuchten Patient:innen konnten die Wissenschaftler:innen genetische Ursachen für die Erkrankung identifizieren, bei einem weiteren Drittel steht die finale Bestätigung hierfür noch aus.

Das Projekt läuft bis 2028 und wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft mit 6,2 Millionen Euro gefördert. Prof. Oheim sieht weiteren Handlungsbedarf. Denn Osteoporose verursacht – genau wie Arthrose oder der altersbedingte Verlust von Muskelkraft (Sarkopenie) – nicht nur enormen Leidensdruck, sondern hat aufgrund der weiten Verbreitung große gesundheitsökonomische Relevanz.

Prof. Dr. Ralf Oheim



MEHR INFORMATIONEN
uke.de/oste050

Großes Leid vermeiden

Gesunde Kinder verlieren Schritt für Schritt ihre geistigen und motorischen Fähigkeiten. Für Eltern eine kaum zu ertragende Vorstellung. UKE-Forschende untersuchen jetzt, ob sich Kinderdemenz bereits kurz nach der Geburt diagnostizieren und erfolgreich behandeln lässt.

Von Uwe Groenewold

„Mit dem Neugeborenenscreening wollen wir prüfen, ob wir die Veranlagung für die CLN2-Erkrankung frühzeitig feststellen und bestenfalls deren Ausbruch durch eine gezielte Behandlung verhindern können“, sagt Prof. Dr. Gwendolyn Gramer, Ärztliche Leiterin des Neugeborenenscreenings in der Klinik für Kinder- und Jugendmedizin. Klinikleiterin Prof. Dr. Ania C. Muntau erläutert: „Wir sind im Kinder-UKE auf die interdisziplinäre Versorgung und Therapie von Kindern und Jugendlichen mit komplexen und seltenen Erkrankungen spezialisiert. Ein Schwerpunkt mit aktuell über 250 Patient:innen sind die Krankheiten aus der Gruppe der Kinderdemenz, der **Neuronalen Ceroid-Lipofuszinosen (NCL)**.“ Diese Kinder seien initial vollkommen gesund, bis sie unerwartet begännen, ihre geistigen und motorischen Fähigkeiten zu verlieren und unbehandelt früh an der Krankheit versterben.

Bisher gibt es nur für eine der NCL-Formen, die im frühen Kindesalter beginnende CLN2-Krankheit, eine Therapiemöglichkeit. „Bei dieser Erkrankung kommt es im Alter von 2 bis 4 Jahren zu einem fortschreitenden Verlust vorhandener Fähigkeiten und letztlich zu einem schwerwiegenden neurologischen Krankheitsbild“, beschreibt Prof. Dr. Angela Schulz, Professorin für Seltene Erkrankungen im Kinder-UKE und spezialisiert auf die Versorgung betroffener

***NEURONALE CEROID-LIPOFUSZINOSEN (NCL)**

zählen zu den lysosomalen Speichererkrankungen und werden durch erblich bedingte Genmutationen ausgelöst.



Unser Ziel ist es, allen Kindern eine frühe Diagnose und erfolgreiche Therapie gegen die Kinderdemenz CLN2 zu ermöglichen.“

Kinder und die Erforschung von NCL, die Situation. „Die Kinder leiden an Krampfanfällen, einem zunehmenden Verlust der Gehfähigkeit und Sprache sowie einem fortschreitenden Sehverlust bis zur Erblindung. Unbehandelt versterben sie nach einer mehrjährigen Phase der Bettlägerigkeit meist zwischen 6 und 12 Jahren.“

Prof. Dr. Gwendolyn Gramer

Am Kinder-UKE, dem größten internationalen Studienzentrum, wurde in den vergangenen Jahren die erste zugelassene Therapie für die CLN2-Krankheit entwickelt. Junge Patient:innen aus dem In- und Ausland kommen seitdem ins UKE, um die Chance auf eine Behandlung wahrzunehmen. Bei dem Verfahren handelt es sich um eine Enzyersatztherapie, die alle zwei Wochen in den Hirnninnenraum



WISSEN	NCL führt zum Verlust der geistigen und motorischen Fähigkeiten
FORSCHEN	Frühe Diagnose dank Neugeborenencreening
HEILEN	Rascher Behandlungsbeginn verzögert Krankheitsausbruch

„Studienergebnisse zeigen, dass durch die frühe Therapie der Ausbruch der Krankheit erfolgreich verzögert werden kann.“

Prof. Dr. Angela Schulz

verabreicht wird und das Fortschreiten der Krankheit signifikant verlangsamen kann. Prof. Schulz: „Neue Studienergebnisse zeigen außerdem, dass durch die Therapie der Ausbruch der Krankheit erfolgreich verzögert werden kann, wenn die Kinder vor dem Auftreten erster Symptome mit der Behandlung starten.“ Ein heute 7 Jahre altes Mädchen, das im Alter von 1,5 Jahren mit der Therapie begonnen hatte, könne nicht nur als erste Patientin mit dieser Krankheit rennen, klettern und Fahrrad fahren, sondern auch gesund die Grundschule besuchen und genau wie ihre gleichaltrigen Freunde lesen, schreiben und rechnen lernen. „Das war bei dieser Krankheit bisher undenkbar, weil die Kinder im Einschulungsalter bereits schwer erkrankt waren“, so Prof. Schulz.

DAS NEUGEBORENENSCHREENING

ist eine erfolgreiche Maßnahme zur Vermeidung gesundheitlicher Beeinträchtigungen und umfasst in Deutschland derzeit 19 Zielkrankheiten: 13 Stoffwechselkrankheiten, 2 Hormonkrankheiten, Mukoviszidose, schwere kombinierte Immundefekte, die Sichelzellerkrankheit und die spinale Muskelatrophie. Das Screening ermöglicht bei fast allen Kindern eine Diagnosestellung vor dem Auftreten von Krankheitssymptomen, eine frühe Behandlung und eine normale Entwicklung. Weitere allgemeine Informationen auf den Internetseiten der Fachgesellschaft:



Aufgrund dieser Ergebnisse hat das Forschungsteam im Kinder-UKE ein Pilotprojekt initiiert, um mögliche CLN2-Erkrankungen frühzeitig flächendeckend zu erkennen. Dabei wird CLN2 im Rahmen einer klinischen Studie in das herkömmliche Neugeborenencreening aufgenommen. „Das Neugeborenencreening ist eine Blutuntersuchung in den ersten Lebensstagen, die in Deutschland für alle Kinder als Vorsorgeuntersuchung empfohlen ist. Diese Untersu-



chung dient der Früherkennung angeborener behandelter Krankheiten“, erläutert Prof. Gramer. Wenige Blutstropfen, die auf eine Filterpapierkarte getropft und im Labor analysiert werden, reichen für die Untersuchung aus. Das Screening auf CLN2 erfolgt aus derselben Blutprobe, die den Neugeborenen ohnehin abgenommen wird.

Die Blutanalyse findet unmittelbar im UKE statt. „Unser Neugeborenencreeninglabor ist eines von 11 Screeninglaboratorien in Deutschland und führt Screeninguntersuchungen für jährlich rund 50 000 Neugeborene aus dem norddeutschen Raum durch“, so Prof. Gramer. Das Pilotprojekt wird in Kooperation mit weiteren Screeninglaboren unter anderem in Berlin und Leipzig durchgeführt und zum Beispiel vom Deutschen Zentrum für Kinder- und Jugendgesundheit (DZKJ) und vom Freundeskreis UKE für Kinder mit Demenz gefördert. Die Studie schließt bis zu 300 000 Neugeborene ein. Ob und wann über eine Aufnahme von CLN2 in die Reihenuntersuchung entschieden wird, ist noch unklar. Prof. Gramer: „Unser Ziel ist es, allen Kindern in Deutschland im Rahmen des Regelscreenings eine frühe Diagnose und erfolgreiche Therapie gegen die Kinderdemenz CLN2 zu ermöglichen.“

Das Neugeborenen-screening-Team (v.l.): Prof. Dr. Gwendolyn Gramer, Prof. Dr. Ania C. Muntau, Prof. Dr. Angela Schulz und die Technische Laborleiterin Dr. Simona Murko



MEHR INFORMATIONEN
Kontakt- und Eltern-
informationen unter
uke.de/neugeborenencreening

Wegweiser für den Frühstart ins Leben

In Deutschland kommt jedes zwölfte Kind zu früh auf die Welt. Das Erleben der Frühgeburt, die besondere Betreuung des Babys – beides eine große Herausforderung für Eltern. Sie zu unterstützen, ist Ziel des HEAR-Projekts.

Von Ingrid Kupczik

HEAR wie „zuhören“ oder „verstehen“: Im Rahmen des Projekts sollen erstmals die Bedürfnisse von Eltern, deren Kind vor der vollendeten 37. Schwangerschaftswoche geboren wurde, systematisch erfasst werden. Daraus sollen konkrete Handlungsempfehlungen für die Versorgung abgeleitet und ein digitaler „Entlassbegleiter“ für Eltern entwickelt werden. „Die Entwicklungschancen frühgeborener Kinder haben sich in den letzten Jahren erheblich verbessert. Zu Gesundheit und Befinden der Eltern wissen wir aber wenig“, konstatiert Studienleiterin Dr. Birgit-Christiane Zyriax, Professorin für Hebammenwissenschaft mit Schwerpunkt **Versorgungsforschung** und Prävention im UKE. „Frühgeborene haben viel häufiger gesundheitliche Probleme als reife Kinder; der erhöhte Betreuungsaufwand, Ängste und Sorgen belasten Eltern oft jahrelang. Sie sind in besonderem Maße auf Unterstützung angewiesen.“ Für die Versorgenden stelle sich die Frage, wie den Eltern bestmögliche Hilfestellung geboten werden könne.

*VERSORGUNGS- FORSCHUNG

analysiert Prozesse und Strukturen in der Gesundheitsversorgung. Ziel ist es, die Qualität, Effizienz und Zugänglichkeit der Versorgung zu optimieren.

Das dreijährige HEAR-Projekt wird vom Innovationsfonds des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) gefördert und läuft bis April 2027. Unter Federführung des UKE ist ein bundesweites Netzwerk beteiligt, zu dem neben internen Partnern wie der Sektion Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin auch Elterninitiativen wie „Mother Hood“ und staatliche Einrichtungen wie das „Nationale Zentrum Frühe Hilfen“ gehören. Die Techniker Krankenkasse steuert Routinedaten aus der gesetzlichen Krankenversicherung bei und unterstützt bei einer Fragebogen-Studie mit mehr als 1600 beteiligten Eltern im Rahmen des Projekts.

Eine weitere Säule ist eine Interview-Studie mit 58 Müttern und Vätern sowie 18 Expert:innen: Hebammen, Pflegefachpersonen, Ärzt:innen. „Die Schilderungen der Eltern zeigen, wie groß die Sorgen um ihr Kind sind“, berichtet Projektkoordinatorin und Doktorandin Leonie Jaß. So beschreibt der Vater einer extrem frühgeborenen Tochter die Zeit nach der Geburt als „schwierig und belastend, weil ja auch immer die Angst über einem schwebt: Schafft sie das?“ Viele Betroffene befürchten, dass ihr Kind in der Entwicklung beeinträchtigt ist und später Nachteile im Vergleich zu gleichaltrigen Kindern hat. Die Eltern neigen auch dazu, ihre eigene Gesundheit und Bedürfnisse hintanzustellen. „Das reicht über den Zeitpunkt der Geburt weit hinaus“, so Prof. Zyriax. Das HEAR-Projekt schließt daher auch Eltern ein, bei denen die Frühgeburt schon etwas länger zurückliegt.

„**„Zu Gesundheit und Befinden der Eltern frühgeborener Kinder wissen wir viel zu wenig.“** Prof. Dr. Birgit-Christiane Zyriax



MEHR INFORMATIONEN
Alles rund ums Projekt
unter uke.de/hear

Wissen schafft Wandel

50 Professorinnen prägen ganz maßgeblich Klinik, Forschung und Lehre am UKE. Eine neue Internetseite mit großformatigen Fotos und ausführlichen Interviews gewährt persönliche Einblicke in die individuellen Karrierewege und macht vielfältige Erfahrungen sichtbar und zugänglich. „Die Professorinnen leisten exzellente Arbeit. Ihr Wirken inspiriert und motiviert Nachwuchswissenschaftler:innen und Studierende“, sagt Dekanin Prof. Dr. Blanche Schwappach-Pignataro.



MEHR INFORMATIONEN
uke.de/
professorinnen-
am-uke

1 Marylyn Addo 2 Gunhild von Amsberg 3 Petra Arck 4 Cristina Becchio 5 Sandra M. Blois 6 Barbara Braunger 7 Madeleine Bunders 8 Lucie Carrier 9 Friederike Cuello 10 Maura Dandri-Petersen 11 Linda Diehl 12 Anke Diemert 13 Larissa Fabritz 14 Margit Fisch 15 Nicole Fischer 16 Maike Frye 17 Gwendolyn Gramer 18 Ileana L. Hanganu-Opatz 19 Sigrid Harendza 20 Uta Herden 21 Sarah Hohmann 22 Laura Inhestern 23 Bärbel Kahl-Nieke 24 Meliha Karsak 25 Ina Kötter 26 Meytal Landau 27 Christina Magnussen 28 Catherine Meyer-Schwesinger 29 Cristina E. Molina 30 Parisa Moll-Khosrawi 31 Ania Carolina Muntau 32 Julia Neumann 33 Karin Oechsle 34 Elke Oetjen 35 Cordula Petersen 36 Sandra Pohl 37 Ulrike Ravens-Sieberger 38 Meike Saul 39 Camilla Schinner 40 Anja Schlecht 41 Barbara Schmalfeldt 42 Renate B. Schnabel 43 Isabelle Scholl 44 Blanche Schwappach-Pignataro 45 Ewa Klara Stürmer 46 Maya Topf 47 Eva Tolosa 48 Antonia Zapf 49 Marina Zimmermann 50 Birgit-Christiane Zyriax

stiften + spenden

Mit Ihrem Engagement stärken Sie die führende Medizin von morgen.

Bahnbrechende Ergebnisse in der UKE-Forschung führen zu medizinischen Erfolgen in der Gesundheitsversorgung. Welches Thema Sie auch unterstützen möchten – jede Spende zählt und hilft uns, unsere Patient:innen noch besser zu behandeln.

„Wir laden Sie herzlich ein, unsere Arbeit zu unterstützen.“

Erfahren Sie mehr über die von uns geförderten Forschungsprojekte. Für ein persönliches Gespräch stehen wir gern zur Verfügung.

■ **ZUKUNFTSWEISENDE PROJEKTE** zu zentralen medizinischen Herausforderungen wie zum Beispiel personalisierte Krebstherapie, Diabetes und Demenz legen den Grundstein für die Medizin von morgen.

■ **DIE UKE-STIFTUNG** unterstützt engagierte Wissenschaftler:innen bei der Entwicklung innovativer, erfolgversprechender Ansätze in Forschung, Diagnostik und Therapie.

■ **ERGEBNISSE, DIE IM UKE ERZIELT WERDEN**, gehen direkt in die klinische Praxis über. Neue Behandlungsansätze kommen so schneller den Patient:innen zugute.

UNTERSTÜTZEN SIE DIE MEDIZIN VON MORGEN MIT EINER ZUSTIFTUNG, EINER SPENDE ODER IHREM NACHLASS.



PROF. DR. GERHARD ADAM
Vorstand UKE-Stiftung
adam@uke-stiftung.de



PETRA GILB-JULIE
Leitung Stabsstelle Fundraising,
Vorstand UKE-Stiftung
040 7410-58384
p.gilb-julie@uke.de



GABRIELE HOLST
Leitung Stabsstelle Fundraising,
Geschäftsführung UKE gGmbH
040 7410-58263
g.holst@uke.de



UNSER SPENDENKONTO:
UKE gemeinnützige GmbH
Hamburger Sparkasse
DE54 2005 0550 1234 3636 36
HASPDEHHXXX
Verwendungszweck: w+f25

IMPRESSUM Herausgeber: Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE), Martinistraße 52, 20246 Hamburg | Verantwortlich: Friederike Schulz, Leitung Geschäftsbereich Unternehmenskommunikation
Redaktionsleitung: Uwe Groenewold | **Autor:innen:** Stefanie Gerling, Ingrid Kupczik, Nicole Sénégas-Wulf, Katja Strube, Kathrin Thomsen, Berit Waschatz, Sandra Wilsdorf | **Bildredaktion:** Eva Hecht | **Fotos:** Eva Hecht, Axel Kirchhof, Anja Meyer, Andreas Sibler | **Lektorat:** Monica Estévez, Silke Hilgemeier | **Gestaltung:** Britt Hansen, Sina Hofmann | **Schlussredaktion:** Saskia Lemm | **Druck:** Lehmann Offsetdruck GmbH, Norderstedt
Auflage: 7000 Exemplare | **Stand:** 28. Oktober 2025

Illustrationen Seite 8, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 31, 35, 58-59 © stock.adobe.com; Seite 9, 22, 26, 27, 32, 37, 48, 51 © thenounproject.com

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, Aufnahme in Onlinedienste und Internet sowie Vervielfältigung auf Datenträgern nur mit Genehmigung des Herausgebers.





wissen + forschen
im Internet:
uke.de/w+f