



Eine Infektion hat ihr Hüftgelenk zerstört. Es dauert Jahre, bis Seynabou (17) Hilfe findet.

Hornhauttransplantation

Die Welt neu sehen

Kinderreporterin

Emma und die Tierärztin

Karriere **Die Liebe zum Beruf** 



# ZWEI-HUNDERT KLINIKEN CHANCEN

#### Gemeinsam besser. Fürs Leben.

Entdeckt neue Jobchancen in der Patient:innenversorgung und in vielen weiteren Bereichen: Durch unsere Neubauten für Herz- & Gefäßerkrankungen sowie für Prostatakrebs.

JETZT BEWERBEN und mit uns durchstarten.

uke.de/neue-jobs



#### Herzlich willkommen, liebe Leser:innen,



Prof. Dr. Christian Gerloff, Ärztlicher Direktor und Vorstandsvorsitzender

auch in unserer neuen Ausgabe möchten wir Ihnen wieder zwei ungewöhnliche und beeindruckende Patientinnen vorstellen. Die 17-jährige Senegalesin Seynabou Faye ist über viele Umwege zu uns ins UKE gekommen, mit furchtbaren Schmerzen und einem zerstörten Hüftgelenk. Es hat einige Monate gedauert, doch ihr konnte ebenso geholfen werden wie der IT-Expertin Christiane Kröger aus Niedersachsen, deren Sehkraft immer weiter abnahm und die große Angst davor hatte zu erblinden. Jetzt nimmt sie die Welt im Wortsinne mit (fast) neuen Augen wahr.

An dieser Stelle im Magazin haben Sie mich bislang noch nicht gesehen: Zu Beginn des Jahres habe ich die Leitung des UKE von Prof. Dr. Burkhard Göke übernommen, der sich nach acht erfolgreichen Jahren in Hamburg in den Ruhestand verabschiedet hat. Ich selbst war ab 2006 als Neurologe im UKE tätig und habe vor allem viele Schlaganfallpatient:innen aus Hamburg und Umgebung behandelt. Meine neue Aufgabe habe ich mit großer Freude angenommen. Im Zentrum all unserer Bemühungen im UKE in Klinik, Forschung und Lehre stehen selbstverständlich Sie, liebe Patient:innen, liebe Hamburger:innen.

Inhalt 1 2023



#### Inhalt

#### **NEUES AUS DEM UKE**

Ein Fotobuch aus der Kinderklinik, Corona und Psyche, geförderte Schlaganfallforschung, Preis der Hochschulmedizin fürs UKE.

#### PATIENT: INNENBERICHT

#### **Seynabous langer Weg**

Zwischendurch konnte sie keinen Schritt mehr gehen vor Schmerzen. Heute lacht Seynabou Faye (17) wieder. Hilfe fand die Senegalesin erst in Deutschland.



Die Welt mit neuen Augen sehen Schleichend wurde die Welt kleiner um Christiane Kröger, ihre Sehkraft schwand immer weiter. Besserung brachte eine Transplantation.

#### **GESUNDHEITSAKADEMIE**

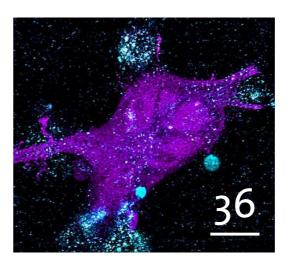
#### Schmerzen "verlernen"

Stress und Hektik, Ängste und Unzufriedenheit können chronische Schmerzen verfestigen. Doch es gibt Wege aus dem Dilemma.











#### **STADTPIRATEN**

Lieblingsplatz

Auf der Eisbahn in Planten un Blomen gefällt es Jung und Alt.

Hamburg kocht

Sushi, Pasta oder was Veganes? Kochkurse sind in. Mit Verlosung!

#### WAS MACHT ...?

Moin & Tschüss

Pfleger Björn Kalle ist neu im UKE, Prof. Dr. Isabell Witzel ist nach Zürich gegangen.

Kinderreporterin

Emma (12) hat ganz viele Fragen an Dr. Petra Kirsch, Leiterin der Forschungstierhaltung.

Forschung im UKE

Künstliche Intelligenz, 3D-Druck, Robotik: Die Medizin der Zukunft steht im Mittelpunkt des neuen UKE-Forschungsmagazins wissen + forschen.

#### LIEBLINGSREZEPT

Gemüse, Gemüse, Gemüse

Ein besonders gesundes Lieblingsrezept präsentiert UKE-Chefkoch Gilbert Köcher dieses Mal.

#### KARRIERE IM UKE

Mit Begeisterung

Ein Pfleger und ein Mechaniker erzählen aus ihrem Berufsleben.

#### **DENKSPORT**

Sudoku, Kreuzworträtsel Impressum



#### **KIEK MOL**

Infos in Kürze

Das UKE in den sozialen Medien, Neues von der Blutspende und viele wichtige Adressen.



UKE Life im Internet: www.uke.de/life
Schreiben Sie uns: redaktion@uke.de

4 UKE Life UKE Life 5

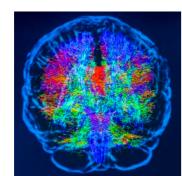
Schreeglockcher

Und aus der Erde schauet nur Alleine noch Schneeglöckchen; So kalt ist noch die Flur,



Welche Rolle spielt das Immunsystem nach einem Schlaganfall?

#### Neue Wege in der Neuro-Forschung



Bislang noch unbekannte Zusammenhänge zwischen dem Immunsystem und Schlaganfällen wollen Wissenschaftler:innen des UKE aufdecken. Gemeinsam mit Forschenden aus Essen, Münster und München arbeitet ein Team um Prof. Dr. Tim Magnus an der Entwicklung von neuen Behandlungsmethoden. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) unterstützt die Forschungsarbeiten mit 4,5 Millionen Euro.





**Tolle Auszeichnung** für UKE-Professor Dr. Thomas Ren**né:** Zusammen mit Wissenschaftler:innen aus Greifswald, Berlin, München und Würzburg hat er den Preis der Deutschen Hochschulmedizin erhalten. Ausgezeichnet wurden die Forschenden für ihre Arbeiten zu schweren Komplikationen bei einem Corona-Impfstoff. Dieser hatte zum Beispiel Thrombosen im Gehirn verursacht. Prof. Renné und seine Kolleg:innen klärten den Mechanismus innerhalb kürzester Zeit auf und entwickelten Gegenmaßnahmen.



UKE-Studie: Junge Menschen stark belastet

#### Kinder und Corona

Auch im dritten Jahr der Corona-Pandemie ist die psychische Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland noch spürbar beeinträchtigt. Das hat die fünfte Befragung im Rahmen der COPSY-Studie (COrona und PSYche) des UKE ergeben. "Auch wenn die psychischen Beschwerden langsam zurückgehen, sind sie immer noch häufiger als vor der Pandemie. Daher brauchen wir jetzt nachhaltige und langfristige Konzepte und Strukturen, um Kinder und

Jugendliche mit psychischen Belastungen aufzufangen und ihnen Hilfen anzubieten", sagt Studienleiterin Prof. Dr. Ulrike Ravens-Sieberer. "Es besteht dringender Handlungsbedarf, den belasteten Kindern und Jugendlichen zu helfen, damit sie psychisch wieder gesunden und im späteren Erwachsenenleben keine Langzeitschäden entwickeln. Unser besonderes Augenmerk benötigen benachteiligte Kinder und Jugendliche aus sozial schwächeren Verhältnissen."■







"Wie soll ich Emilia später einmal erklären, dass ich einer Therapie zugestimmt habe, die zu Taubheit oder Unfruchtbarkeit führen kann?"

80% HELLUNGSCHARCER







Es friert im weißen Röckchen.

Theodor Storm
(1817–1888)

Beeindruckendes Fotobuch über die Kinderkrebsstation im UKE

#### Krebs kriegen andere

"Krebs kriegen andere" lautet der Titel eines einfühlsamen Fotobuchs über das Leben von Familien mit einem an Krebs erkrankten Kind. Die Bilder von Henning Heide geben leise Einblicke in das Leben der betroffenen Familien und halten Stimmungen, Erlebnisse und Situationen fest, die sonst hinter Krankenhausfassade, Stationstüren und Besprechungsräumen verborgen bleiben. "Mir war es wichtig, das Thema Kinderkrebs zu visualisieren

und die Aufmerksamkeit auf die Familien zu lenken, die ihr Schicksal mit so viel Würde, Kraft und Mut tragen", erklärt der Hamburger Fotograf Henning Heide sein Engagement. "Wir freuen uns, dass wir das Projekt

begleiten durften", so Dr. Holger Iversen von dem gemeinnützigen Verein Fördergemeinschaft Kinderkrebs-Zentrum Hamburg, der seit über 45 Jahren an der Seite des Kinderkrebs-Zentrums im UKE steht. "Mit dem Buch möchten wir für das Thema Krebs im Kindesalter sensibilisieren und den Bedarf für unsere Aufgabe deutlich machen: Patient:innen optimal zu unterstützen und durch die Förderung der

Wissenschaft jenen Hoffnung geben, die unter Nebenwirkungen und Spätfolgen oder gar fehlenden Therapien leiden".

Das Buch ist beim Verein kostenlos, gern gegen eine Spende, erhältlich. Weitere Infos: www. kinderkrebs-hamburg.de.

Fotograf Henning Heide war auch schon vor Corona auf der Kinderkrebsstation im UKE



**6** UKE Life

# Sie hat viel durchge-

# Seynabous langer Weg

Viele Jahre ist er Seynabou Fayes ständiger Begleiter – der Schmerz. Die 17-jährige Senegalesin litt an einer schweren Knocheninfektion, die ihr Hüftgelenk komplett zerstörte. Hilfe fand sie erst in Deutschland. **Text** Nicole Sénégas-Wulf

Da es in ihrem Dorf weder Gehhilfe noch Rollstuhl gibt, kann Seynabou das Haus nur verlassen, wenn ihre Brüder sie tragen.

Seynabou erinnert sich noch genau an jene Momente im November 2021. Ein gemütlicher Filmabend mit Freundinnen. Es wird gelacht, ein bisschen getuschelt, im Fernsehen läuft eine Komödie. Eigentlich normal für eine Teenagerin – für Seynabou aber etwas ganz Besonderes. Erst zwei Monate zuvor ist sie aus dem Senegal am United World College (UWC) in Armenien angekommen, einer internationalen Schule für Hochbegabte mit Standorten in der ganzen Welt, die Oberstufenschüler:innen bis zum Abitur führt. Im Internet wird Seynabou auf die Schule aufmerksam, bewirbt sich und erhält ein Vollstipendium. So lange hat sie davon geträumt, andere Länder und Kulturen kennenzulernen, in der Schule hart dafür gearbeitet. Nun war sie also wirklich hier, zusammen mit 220 an-

Als kleines Kind ist sie im Senegal am liebsten mit anderen um die Wette gelaufen und hat getanzt deren klugen Köpfen aus 80 verschiedenen Nationen. Sie ist glücklich an diesem Abend – bereit, die Tür in eine neue Welt aufzustoßen und ihre Chancen zu nutzen. Doch plötzlich schießt ein Schmerz wie ein Blitz ins linke Bein und treibt ihr Tränen in die Augen. Seynabou kann nicht mehr aufstehen. Panik erfasst sie. War ihr der Schmerz aus ihrer Kindheit gefolgt?

Kennen tut sie ihn nur zu gut. Als sie zehn Jahre alt ist, gerät sie zum ersten Mal in seine Fänge. Damals lebt sie mit ihrem Vater, zwei Brüdern und einer Schwester in einem kleinen Dorf im westafrikanischen Senegal. Sie ist ein kluges und aktives Mädchen, das morgens extra früher aufsteht, um noch ein paar Runden um den Sportplatz zu drehen. Beim Fußball spielt sie am liebsten im Sturm, in der Schule ist sie Klassen-

beste. Auch damals trifft sie der Schmerz wie aus heiterem Himmel. "Niemand konnte sich erklären, woher er kam", erinnert sich Seynabou. Dumpf pocht er mit jedem Herzschlag in ihrer linken Hüfte und wandert weiter ins Knie, bis er das gesamte Bein erfasst. Erste Röntgenaufnahmen in einem nahe gelegenen Krankenhaus zeigen damals eine Deformation des Hüftgelenks. Für eine Operation sei sie zu jung, sagen die Ärzte, sie müsse wohl damit leben. Damit leben? Was bedeutet das für ein zehnjähriges Mädchen? Ein ganzes Jahr lang ist Seynabou komplett gehunfähig. Da es in ihrem Dorf weder Gehhilfe noch Rollstuhl gibt, kann sie das Haus nur verlassen, wenn ihre Brüder sie tragen. Seynabou versucht, dem Schmerz einen Platz zu geben. Sie orientiert sich neu, konzentriert sich von



Schulfreundin Nele Schulz organisierte über den Ehemaligenverein des United World College eine Spendenaktion, um Seynabou eine Behandlung in Europa oder den USA zu ermöglichen. Dabei kamen insgesamt 32 000 Euro zusammen





nun an voll und ganz aufs Lernen und versteckt sich am liebsten in den Geschichten ihrer Bücher. Dann bessert sich ihr Zustand etwas. Wahrscheinlich, weil sich die Entzündung verkapselt, sodass sie wieder gehen und den Unterricht besuchen kann. Zwar humpelnd, doch immerhin. Was bleibt, ist die Scham vor dem Anderssein. "Es war schwer für mich, mit den anderen Kindern nicht mehr mithalten zu können. Nur zuzuschauen, wenn alle rannten."

Mithalten, das will Seynabou unbedingt. Zeigen, was sie kann, gerade jetzt am neuen College. Ist das nicht ihre Chance? An diesem Abend in den Bergen Armeniens holt sie die Vergangenheit mit aller Wucht wieder ein. Ihre Freundinnen verstehen sofort den Ernst der Lage und lassen Seynabou auf die Krankenstation des Internats bringen. "Man verabreichte mir alles, was der Arzneimittelschrank der Schule hergab, doch es wurde immer schlimmer", erinnert sie sich. Nächtelang liegt sie weinend und wimmernd im Bett, bis man sie eine Woche später endlich ins Hauptstadt-Krankenhaus in Jerewan bringt. Doch auch hier findet sie trotz Hüftoperation, bei der eine Gewebeprobe entnommen und der Druck vom Bein genommen wird, keine Hilfe. "Niemand dort sprach Englisch, ich wusste gar nicht, was sie mit mir taten und fühlte mich dem Schmerz nur noch ausgeliefert", erzählt Seynabou. Erschüttert darüber, ihre Freundin so leiden zu sehen, werden einige Schülerinnen des UWC selbst aktiv.

In Cottbus erhält Seynabou die erste klare Diagnose: vollständige Zerstörung des Hüftkopfes in Folge einer bakteriellen Infektion.

Über den Ehemaligenverein des Schulnetzes starten sie ein weltweites Crowdfunding, um Seynabou eine Diagnostik und Therapie in Europa, Israel oder den USA zu ermöglichen. Die Teilnahme ist überwältigend, und innerhalb weniger Wochen kommt eine stolze Summe zusammen, am Ende sind es 32 000 Euro.

Im weit entfernten Deutschland erfährt Dr. Liv Fünfgeld von dem Spendenaufruf. Sie ist selbst UWC-Absolventin und seit 2004 als niedergelassene Allgemeinmedizinerin in Cottbus tätig. "Ich wandte mich direkt an die Schule für mehr Details und bemerkte rasch die dortige Hilflosigkeit gegenüber Seynabous Fall", berichtet Dr. Fünfgeld. Dank ihrer guten Kontakte im Schulnetzwerk gelingt es ihr, das Mädchen zu

Sechs Monate lang wurde Cottbus Seynabous Zuhause. Bei Dr. Fünfgeld nahm man sie herzlich auf







zwischen beiden







sich zu holen. Im Carl-Thiem-Klinikum in Cottbus erhält Seynabou die erste, klare Diagnose: chronische Osteomyelitis (Knochenmarkentzündung) des linken Hüftgelenks sowie die vollständige Zerstörung des Hüftkopfes in Folge einer bakteriellen Infektion. Endlich war die Ursache gefunden, doch wer kann helfen? "In Cottbus konnte das niemand, und auch vier andere universitäre Kliniken lehnten den Fall ab", so Fünfgeld. Das Infektionsrisiko nach einer Hüftgelenkimplantation sei bei diesen Entzündungswerten einfach zu hoch, eine Operation zu heikel, heißt es. Einige Häuser schlagen vor, Seynabous Hüfte im Gipsbett für drei Monate zu versteifen. "Das aber hielt ich für völlig unzumutbar für ein so junges Mädchen", so Liv Fünfgeld.

"Bei Prof. Beil spürte ich vom ersten Moment an, dass er mir wirklich helfen wollte. Das war für mich eine ganz neue Erfahrung." Wenigstens den Schmerz kann sie für Seynabou etwas lindern, zuletzt allerdings nur noch durch starke Opioide. Parallel dazu fängt sie an, im Internet nach alternativen Heilmöglichkeiten zu recherchieren und trifft dabei auf einen ähnlich gelagerten Fall des UKE-Mediziners Prof. Dr. Frank Timo Beil. Über Prof. Dr. Ansgar Lohse, ebenfalls UWC-Absolvent und Direktor der I. Medizinischen Klinik im UKE, nimmt Dr. Fünfgeld Kontakt auf. Seynabou erhält einen ersten Beratungstermin – es gibt wieder Hoffnung.

"Bei Prof. Beil spürte ich vom ersten Moment an, dass er mir wirklich helfen wollte. Das war für mich eine ganz neue Erfahrung", sagt die heute 17-Jährige. Das interdisziplinäre UKE-Team schlägt vor, den zerstörten Hüftkopf zu entfernen und nach einer sechswöchigen Antibiose eine Hüftprothese zu implantieren. Darauf sollten weitere sechs Wochen antibiotischer Behandlung folgen. "Um das Bakterium gezielt zu bekämpfen, erarbeiteten wir im Team gemeinsam mit den Mikrobiolog:innen und Immunolog:innen im UKE einen differenzierten Behandlungsplan", erklärt Prof. Beil, Leiter der Orthopädie im UKE. Doch wie waren die Bakterien überhaupt in Seynabous Hüfte gelangt? "Das ist im Nachhinein schwer zu sagen. Wir haben bei Seynabou einen Keim entdeckt, der klassischerweise bei kleineren Verletzungen auftritt. Sehr selten findet so ein Keim den Weg in die Blutbahn und kann sich dann im Gelenk absetzen."



Dass die UKE-Mediziner Seynabou in ihre Planungen einbezogen, gab ihr Vertrauen



Im UKE profitierte
Seynabou von verschiedenen
Fachdisziplinen unter einem
Dach: Neben der Orthopädie
erarbeiteten Expert:innen
der Mikrobiologie und Immunologie eine maßgeschneiderte
Antibiotikatherapie zur
Keimbekämpfung





Seynabou selbst hat kein großes Interesse an Ursachenforschung. Sie will ihn einfach loswerden, diesen Keim, der ihr seit Jahren so unerträgliche Schmerzen bereitet. Im Juni 2022 ist es endlich soweit. Zwei Operationen sind nötig, um nicht nur den kranken Hüftkopf zu entfernen, sondern auch den Hohlraum im Oberschenkelknochen zur Verankerung der Prothese wieder herzustellen, der in Folge der jahrelangen Infektion vollständig zugewachsen war.

Wenige Tage nach der OP horcht Seynabou erstmals in sich hinein. Wo war das Hämmern, wo der pulsierende Schmerz? Natürlich waren die ersten Stunden nach dem Eingriff wirklich hart gewesen. Jetzt fühlt sie sich auch mit nur einem Hüftknochen richtig gut. Sie kann sogar wieder aufstehen und zurück nach

Cottbus fahren. Nun heißt es: Daumen drücken, dass die Antibiotika, die sie sechs Wochen lang als Infusion oder Tablette erhält, anschlagen und die verbleibenden Bakterien definitiv ausschalten. In ihrer Gastfamilie fassen alle mit an. "Mein erwachsener Sohn spielte tagsüber, wenn ich in meiner Praxis arbeitete, Krankenpfleger und kümmerte sich um Seynabous Antibiotikagaben", erzählt Liv Fünfgeld. Sie selbst erlebt in dieser Zeit eine völlige Verwandlung der Teenagerin. "Als Seynabou zu uns kam, war sie wie ein Grundschulkind, das am liebsten mit uns Uno spielte oder Comics las", erinnert sich die Ärztin. Ihre gesamte Kraft schien in das Aushalten des Schmerzes zu fließen. "Jetzt fing



Bei ihrer Rück-

Prof. Dr. Frank Timo Beil. Leiter der Orthopädie im UKE

#### ihre eigene Meinung und schmiedete Pläne für die Zukunft." Ja, Seynabou hatte ihr Leben zurück, das fühlte sie selbst. Obwohl die eigentliche Operation – die Implantation ihres neues Hüftgelenks noch vor ihr lag.

sie an, über Politik zu diskutieren, vertrat

Auch dieser Schritt verläuft reibungslos. Sechs weitere Wochen mit Antibiose später sitzt sie wieder in Prof. Beils Sprechstunde und schaut auf ihr Röntgenbild. "Ich war gar nicht aufgeregt. Innerlich spürte ich einfach, dass alles gut war." Und tatsächlich gibt es keine Spur einer Infektion, das Gelenk sitzt perfekt. "Dann geh doch mal ein paar Schritte", fordert Prof. Beil sie augenzwinkernd auf, ohne wirklich selbst daran zu glauben. Doch Seynabou steht auf und bewegt sich zum ersten Mal nach einem Jahr ganz ohne Hilfsmittel durchs Zimmer. "Das war auch für uns Ärzte ein bewegender Moment", gesteht Prof. Beil.

Heute ist Seynabou zurück in Armenien. Das einzige, was sie von ihrer Erkrankung noch spürt, ist Muskelkater. "Ich habe mein Bein ja jahrelang nicht benutzt und muss es an die Anstrengung erst wieder gewöhnen", schmunzelt sie. In der Reha trainiert sie das Gehen. Ihre Krücken braucht sie nur noch für draußen. "Da werde ich sie aber auch noch los", ist die Schülerin überzeugt. Wenn sie eines gelernt hat in den vielen Jahren ihrer Krankheit, dann ist es Geduld. Zu wissen, dass so viele Menschen um sie herum bereit waren, sich ohne Erwartung einer Gegenleistung für sie einzusetzen, gibt ihr die nötige Zuversicht. Vielleicht wird sie nicht wieder Fußball spielen und Tore schießen können - aber Radfahren, das wäre toll! Bis es soweit ist, will sie sich voll und ganz aufs Gesundwerden und die Schule konzentrieren, um sich ihren großen Traum zu erfüllen: ein Studium in den USA.



Infos zur Hüftgelenksbehandlung: www.uke.de/orthopädie

#### Kleiner Schnitt mit großer Wirkung

Mehr als 200 000 Hüftgelenke werden in Deutschland jährlich ersetzt; 95 Prozent aller Patient:innen sind danach wieder schmerzfrei. "Je erfahrener der Chirurg, desto geringer das Komplikationsrisiko", sagt Prof. Beil, der selbst jährlich bei mehreren Hundert Operationen am Tisch steht.

Häufigster Grund für den Eingriff ist die Hüftarthrose. Bis zum Gelenkersatz haben viele Patient:innen einen langen Leidensweg hinter sich. "Die Verschleißerkrankung ist im fortgeschrittenen Stadium sehr schmerzhaft und kann die Bewegungsfähigkeit stark einschränken", erklärt Prof. Beil. Anfangs zieht es in der Hüfte, später werden Sport und selbst kleine Spaziergänge zum Problem. Wie kommt es dazu? "Mit zunehmendem Alter nutzen sich die Gelenkknorpel im Hüftgelenk ab und können die Knochen weniger gut vor Druckbelastungen schützen", so der Orthopäde. Schmerzhafte Entzündungen sind die Folge.

Für wen eine Hüftendoprothesen-Transplantation in Frage kommt, hängt vom individuellen Leidensdruck ab. Die Lebensqualität sei das entscheidende Kriterium, sagt Prof. Beil: "Berichten uns Patient:innen von jahrelangen Schmerzen, die sie trotz medikamentöser Behandlung nachts nicht mehr ruhig schlafen lassen und ihnen die Lebensfreude nehmen, ist das ein klares Signal für eine OP." Für den etwa 90-minütigen Routineeingriff ist meist nur ein kleiner Schnitt unterhalb der Hüfte erforderlich, durch den das Gelenk durch eine Prothese ausgetauscht wird.

Wie häufig kommt es zu Folgeinfektionen? "Im Bundesdurchschnitt liegt die Rate bei einem Prozent, in erfahrenen Zentren bei lediglich 0,4 Prozent", so Prof. Beil. Infektionen, die direkt nach der Operation auftreten, lassen sich durch eine Säuberung des Gelenks und Antibiotikagaben gut behandeln. In der Regel hält eine Hüftprothese 20 bis 25 Jahre. Erlaubt ist mit dem Implantat alles, was Freude macht. Selbst Tennis, Fußball oder Skilaufen sind nicht tabu – sofern Muskulatur und Bänder gut trainiert sind.



Den Blick nach vorn: Für Christiane Kröger bedeutete die Hornhauttransplantation auch, ihrer Arbeit am Bildschirm weiter nachgehen zu können



**Text** Katja Strube

Fotos Ronald Frommann

rine Brille trug Christiane Kröger schon lan-**E** ge. Mit Anfang 30 war eine Kurzsichtigkeit bei der heute 62-Jährigen festgestellt worden, später korrigierte sie ihre beginnende Alterssichtigkeit mit einer Gleitsichtbrille. "Alle paar Jahre maß mein Augenoptiker die aktuellen Werte, und es wurden neue Gläser angefertigt", erinnert sich die Programmiererin. Doch plötzlich ließen sich keine neuen Werte einstellen, ihr Sehen blieb verschwommen. Ein Augenarzt stellte nicht nur einen beginnenden grauen Star, eine Eintrübung der Linse, bei ihr fest, sondern auch die Fuchs'sche Endotheldystrophie – eine fortschreitende Augenerkrankung, bei der die Tränenflüssigkeit nicht mehr abtransportiert wird. Die Folge: Die Hornhaut quillt auf, und die Sehfähigkeit wird mit der Zeit immer geringer. Eine Anlage

Christiane Kröger macht sich aber auch Gedanken, ob ihre Sehkraft zudem durch ihre langjährige Bildschirmtätigkeit gelitten haben könnte. "Ich arbeite schon seit 1983 am Computer. Gerade die kleinen und sehr

zu der Erkrankung wird vererbt.

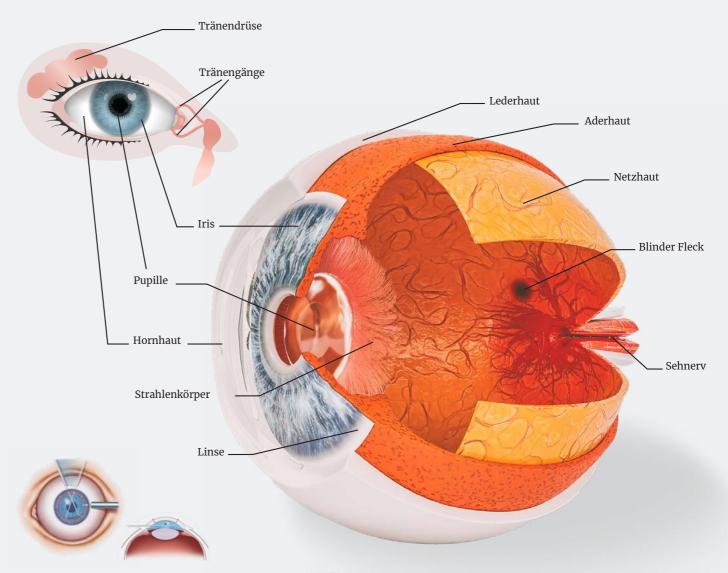
grellen Bildschirme aus der Anfangszeit waren sicherlich nicht gut für meine Augen", vermutet sie. UKE-Augenklinikdirektor Prof. Dr. Martin Spitzer kann sie diesbezüglich beruhigen: "Die Sorge ist unbegründet. Durch Bildschirmarbeit und individuelle Beanspruchung kommt es zu keiner Schädigung des Hornhautendothels."

Um dem Aufquellen der Hornhaut entgegenzuwirken, bekommt Christiane Kröger zunächst Augentropfen, die den Abtransport der Tränenflüssigkeit befördern sollen. Doch schon bald ist klar, dass sie eine Hornhauttransplantation benötigen wird, um ihr Augenlicht zu erhalten. In ihrem Alltag schiebt sie das Problem erst einmal zur Seite. "Meine Augen haben morgens einige Zeit benötigt, bis ich einigermaßen scharf sehen konnte", erinnert sie sich.

Bei ihrer Arbeit als Programmiererin vergrößert sie die Schriftanzeige am Computerbildschirm immer weiter. Doch irgendwann reicht auch das nicht mehr. Ende 2020 stellt sie sich in der Augenklinik des UKE vor. "Dort

#### Das Augenlicht zurückbekommen

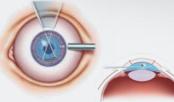
Ist infolge einer Fuchs'schen Endotheldystrophie eine Hornhauttransplantation vonnöten, so wird in der Augenklinik des UKE nur der von der Erkrankung betroffene Teil der Hornhaut ausgetauscht.



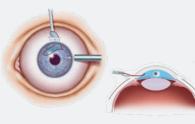
Die kleinste Gewebetransplantation: Bei der Fuchs'schen Endotheldystrophie wird nur das Endothel, die innerste von fünf Hornhautschichten, ausgetauscht



Klare Sicht: Da die Hornhautwölbung erhalten bleibt, ist das Bild nach der Operation nicht verkrümmt. Das Wunderwerk Auge kann weiterarbeiten



Im Prinzip eine Low-Tech-OP, ganz ohne Laser: Das unter den weiteren Hornhautschichten liegende Endothel wird bei der Transplantation entfernt Mikrometerarbeit: Die nur ein Hundertstel Millimeter dünne Endothellamelle wird unter Zuhilfenahme einer kleinen Luftblase an der Rückseite der Hornhaut fixiert, so dass sich das neue Endothel festsaugen kann.



Die Patient:innen müssen in den ersten 24 Stunden nach der OP möglichst viel auf dem Rücken liegen. In den folgenden Tagen löst sich die Luftblase rasch auf und die Hornhaut klart auf.

**20** UKE Life UKE Life 21

hat mir die Oberärztin gesagt: Sie haben nur noch zwanzig Prozent Sehkraft. Sie dürfen nicht mehr Auto fahren." Ein Schock für Christiane Kröger, die in der niedersächsischen Heide lebt. "Im Alltag bin ich in unserer ländlichen Umgebung auf das Auto angewiesen", sagt sie. Und ihr Radius, in dem sie sich bewegt, droht sich noch weiter zu verringern. Denn auch beim Ausreiten mit ihrem geliebten Pferd Safira, das sie täglich vor ihrer Arbeit besucht, ist es unabdingbar, gut sehen zu können. "Man kann ein Pferd nicht nur striegeln und füttern, es braucht adäquate Bewegung und Training."

Die Ärzt:innen setzen sie auf die Warteliste für eine Hornhauttransplantation. Für Christi-



Gerettetes Augenlicht: Christiane Kröger ist glücklich, mit Safira, ihrer 14-jährigen Stute, ausreiten zu können ane Kröger beginnt eine Zeit des Wartens und der Ungewissheit: Wird eine passende Gewebespende für sie gefunden werden? Wie wird die Operation verlaufen? Werden die Ärzt:innen ihr Augenlicht wieder herstellen können? Ein erster Operationstermin muss kurzfristig abgesagt werden – die Qualität der Hornhautspende reicht nicht aus. Auch bei einer zweiten bereits angesetzten OP ergibt die Untersuchung des Gewebes kurz vor dem geplanten Termin, dass die Spender:innenhornhaut nicht geeignet ist. Christiane Kröger bangt zwischen Enttäuschung und Hoffnung.

Beim dritten Operationstermin im Sommer 2021 schließlich entspricht das zur Ver**STICHWORT** 

#### Organspende Hornhaut

- Hornhaut gehört zu den Geweben, deren Spende mittels Organspendeausweis möglich ist. Dafür muss das erste Kästchen angekreuzt werden: "Ja, ich gestatte, dass nach der ärztlichen Feststellung meines Todes meinem Körper Organe und Gewebe entnommen werden".
- Hornhäute können bis zu 72 Stunden nach dem Tod entnommen werden. So bleibt Hinterbliebenen genügend Zeit, die Entscheidung zu treffen, jemandem mit dem Gewebe der:des verstorbenen Angehörigen das Augenlicht zu retten. Verstorbenen können stattdessen Glasprothesen eingesetzt werden.
- Spender:innengewebe wird nicht sofort transplantiert, sondern in einer Gewebebank konserviert und aufbereitet. Bis zur Operation sind mehrere Wochen Zeit. Eine sorgfältige Untersuchung des Gewebes verhindert, dass durch das Transplantat Krankheitserreger übertragen werden.

fügung stehende Gewebe den Ansprüchen für die Transplantation. Christiane Kröger wird ein ausgestanzter Teil des Endothels, der innersten Hornhautschicht, in ihr linkes Auge eingesetzt. Drei Tage lang muss sie danach ruhig auf dem Rücken liegen. Als am Tag nach dem Eingriff der Verband über dem Auge entfernt wird, kann sie zunächst nur verschwommen sehen. "Die Ärzt:innen haben mir jedoch gesagt, dass man nicht direkt nach der Operation wieder gut sehen kann, das hat mich beruhigt", erzählt sie. Einige Wochen später klart das Sehen auf. Auf dem operierten Auge benötigt sie jetzt nicht einmal mehr ein geschliffenes Brillenglas: Zusammen mit

der Spender:innenhornhaut ist ihr auch eine neue Linse ins Auge eingesetzt worden. "Ich konnte mir vor der OP aussuchen, ob bei dem Linsenaustausch meine Kurz- oder meine Weitsichtigkeit behoben werden soll", berichtet sie begeistert. "Ich habe mich für die Kurzsichtigkeit entschieden." Einige Wochen lang trägt sie eine Schutzbrille, wenn sie zu ihrem Pferd in den Stall geht, um zu verhindern, dass Staubkörner ihr Auge reizen, danach funktioniert das Auge mit der neuen Hornhautschicht normal. Täglich wendet Christiane Kröger Cortisontropfen an, um Entzündungsreaktionen des Auges und eine Abstoßung des Transplantats zu verhindern.

Ein halbes Jahr später steht auch für ihr rechtes Auge eine geeignete Hornhaut zur Verfügung. Nun kennt Christiane Kröger die Abläufe bereits und freut sich darauf, bald wieder gut sehen, reiten und Auto fahren zu können. Wie die erste Operation verläuft auch die zweite reibungslos. Bereits einige Tage nach der OP kann Christiane Kröger nach Hause entlassen werden. Ein Sehtest einige Monate später im UKE ergibt: Auf dem rechten Auge hat sie hundert Prozent Sehkraft, auf dem linken nahezu hundert. Ihr gewohntes Leben kann Christiane Kröger nun weiterführen – ob die tägliche Arbeit am Computer, Erledigungen mit dem Auto oder der Ausritt hoch zu Pferde. Alles sogar ohne Brille. Ein wenig lichtempfindlicher sind ihre Augen, und Cortison muss sie weiter nehmen, inzwischen aber nur noch wenige Augentropfen. "Ich darf sogar wieder Wimperntusche benutzen", strahlt sie.

Einen Organspendeausweis hatte die Niedersächsin bereits vor ihrer Transplantations-OP ausgefüllt. Ihre eigene Krankheitsgeschichte hat ihr noch einmal verdeutlicht, wie viel Lebensqualität und Glück es für jemand anderes bedeuten kann, einer Organspende uneingeschränkt zuzustimmen, was auch die Spende von Gewebe wie der Hornhaut des Auges umfasst. "Eigentlich wäre es gut, wenn jede:r Organspender:in wäre", sagt sie.





Prof. Dr. Martin Spitzer, Direktor der Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde

#### Die kleinste Transplantation

Bei schweren Augenerkrankungen wie der Fuchs'schen Endotheldystrophie, die zur Erblindung führen kann, lässt sich durch eine Hornhauttransplantation die volle oder eine sehr gute Sehkraft wiederherstellen. Für geübte Operateur:innen ein Routineeingriff, sagt Prof. Dr. Martin Spitzer, Direktor der Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde.

"Fast schon eine Art Volkskrankheit" nennt Prof. Spitzer die Fuchs'sche Endotheldystrophie: Bei nahezu vier Prozent der Bevölkerung bricht sie im Laufe ihres Lebens aus. "Die Patient:innen werden blendungsempfindlich, entwickeln ein Fremdkörpergefühl im Auge, die Sehkraft verschlechtert sich", so Prof. Spitzer.

Hornhäute zu transplantieren, gelingt schon seit über hundert Jahren, bereits 1905 wurde die erste Hornhaut verpflanzt. Die Techniken haben sich seitdem deutlich verbessert. Um die Folgen der Fuchs'schen Endotheldystrophie zu beheben, reicht ein kleiner Ausschnitt des Endothels, der innersten von fünf Schichten der Hornhaut. Dadurch bleibt die natürliche Wölbung des Auges erhalten, das Bild ist hinterher klarer und der Eingriff am Auge kleiner. Die Entdeckung dieser Operationsmethode geht auf den niederländischen Augenexperten Gerrit Melles vor rund 15 Jahren zurück. "Bei der Operation ziehen wir das erkrankte Endothel im Auge der Patient:innen ab und rollen das Spender:innen-Endothel aus", erklärt Prof. Spitzer. "Mit der Pump-Saugfunktion saugt es sich dann am Auge fest und beginnt seine Funktion wieder auszuüben."

Häufig müssen die Patient:innen mehrere Monate auf eine Spender:innenhornhaut warten. "Wenn sich noch mehr Menschen zu einer Organ- und auch Gewebespende nach ihrem Tod entschließen würden, könnte vielen Menschen das Augenlicht gerettet werden", so der Operateur. Je früher die Transplantation bei der Fuchs'schen Endotheldystrophie durchgeführt wird, desto besser das Ergebnis. Prof. Spitzer: "Erhalten die Patient:innen rechtzeitig ein neues Endothel, können sie nach der Operation wieder hundert oder annähernd hundert Prozent Sehkraft erreichen."

22 UKE Life UKE Life

# Schmerzen können wieder verlernt werden

Das Expert:innenteam der Gesundheitsakademie des UKE vermittelt regelmäßig neueste Erkenntnisse aus der Welt der Medizin. Heute geht es um die Behandlung chronischer Schmerzen.



Prof. Dr. Christian Zöllner, Direktor der Klinik für Anästhesiologie



Priv.-Doz. Dr. Regine Klinger, Leiterin Schmerzmedizin und -psychologie

#### Gefühle, Gedanken und Verhalten

Schmerzen sind ein sehr komplexes Problem, an dem Gefühle, Gedanken und auch das Verhalten beteiligt sind. Schmerzen werden teilweise sogar "erlernt". Das Gute ist, sie können auch wieder verlernt werden. Persönliche Denk- und Verhaltensmuster können in der Therapie gezielt verändert werden und den Erfolg der medizinischen Behandlung maßgeblich verstärken.

#### Den Teufelskreis durchbrechen

Gedanken wie "Ich kann nichts gegen meine Schmerzen tun, ich bin ihnen ausgeliefert" lassen Schmerzen immer bedrohlicher erscheinen und können sie von daher verstärken. Auch Einflüsse wie Stress, Angst, Unzufriedenheit, hektische, angespannte Lebensweise und überhöhte Leistungsansprüche können zu einer Zunahme der Schmerzen führen. Im psychologischen Teil der Schmerzbehandlung lernen Betroffene, den Teufelskreis zu durchbrechen. Hilfreich kann der Austausch mit anderen Patient:innen in Schmerzbewältigungsgruppen sein.

#### Das können Sie selbst tun

Regelmäßige, maßvolle Bewegung, gesunde, vollwertige Ernährung und das Erlernen von Maßnahmen zur Stressbewältigung sind wichtige Schritte auf dem Weg zur Besserung. Insbesondere chronische Schmerzpatient:innen profitieren von interdisziplinären multimodalen Therapiekonzepten, die auf die individuellen Bedürfnisse zugeschnitten sind. Ziel ist es, Schmerzempfinden und die damit verbundenen Einschränkungen deutlich zu verringern.











**Stadturlaub** 

Unterschiedlichste Desserts runden jedes Menü vortrefflich ab – einfach köstlich!

#### Kochbegeisterte, aufgepasst!

Wir verlosen je 2 Plätze für einen Kurs bei Viani und in der Kurkuma Kochschule. Registrieren Sie sich einfach per QR-Code oder über die Internetadresse www.uke.de/kochschule.

Einsendeschluss ist der 10. März.

Text

Monica Estévez



s gibt Kurse zu unterschiedlichen Länderküchen, für Vegetarier:innen und Veganer:innen, für Brot- und Tortenliebhaber:innen, bei Sushi-Expert:innen und Sterne-Köch:innen – für jeden Geschmack lässt sich das passende Kochevent finden. Neben der Aneignung relevanter Handgriffe in der Küche und Wissenswertem rund um die Produkte, die verarbeitet werden, geht es um das Gemeinschaftserlebnis bei den Veranstaltungen – mit anderen Menschen zusammen im besten Falle kreativ sein und sich im Anschluss das gemeinsam Erstellte in gemütlicher Runde auf der Zunge zergehen lassen. Das spornt an, später auch zu Hause Gerichte nachzukochen und neue Geschmackserlebnisse aufzutun.

Bei Viani in Eppendorf und Eimsbüttel lassen sich beispielsweise kulinarisch vor allem Italien und die Levante erkunden. Wer schon immer mal wissen wollte, wie sich Sushi-Rollen mundgerecht und fehlerfrei herstellen lassen, sollte bei raw like sushi & more vorbeischauen. Profis erklären alles rund um den perfekten Reis, die unterschiedlichen Rollen, Obst-, Gemüse- oder Fischzutaten, sodass einem Ausprobieren in der heimischen Küche nichts mehr im Wege steht. Ein ganz anderes Spektrum deckt seit 2015 die Kurkuma Kochschule ab: Alle, die Interesse daran haben, die vegane Küche für sich zu entdecken und mit Genuss in die rein pflanzliche Ernährung einzusteigen, sind hier richtig. Neben Kursen in der Kochschule werden inzwischen auch Online-Kurse und -Workshops angeboten.

Jetzt fehlt nur noch ein schön gedeckter Tisch! Weitere Inspirationen für Kochkurse aller Art finden Sie unter www.hamburg.de ■

Nicht nur das Sushi-Rollen, auch das kunstvolle Dekorieren wird im raw like sushi erlernt dann belohnen: Die fertigen Gerichte laden zum gemeinsamen Probieren ein

Bei Viani machen selbstgemachte Ravioli und Tortellini Lust auf italieni-

sche Lebensart



BJÖRN KALLE

#### Moin

Zehn Jahre hatte er bereits als Pfleger gearbeitet, ambulant und in der Klinik. Intensivpflege war bisher nicht dabei und genau die reizte ihn. Seit einem halben Jahr ist Björn Kalle nun im UKE.

**S** ein Arbeitsplatz ist die internistische Intensivstation 1D, wo frisch operierte Patient:innen verschiedener medizinischer Fachdisziplinen sowie Patient:innen mit nicht-operativen Erkrankungen aus der Inneren Medizin versorgt werden. In den ersten drei Monaten erhielt er eine intensive Einarbeitung. "Ich wurde sehr gut vorbereitet", betont der 34-Jährige. Seine Physikkenntnisse hätten es ihm zudem leicht gemacht, die Technik zu verstehen: Wie funktionieren Gasaustausch, Dialyse, künstliche Beatmung?

Nach dem Abitur in seiner Heimatstadt Halberstadt im Harz hatte Björn Kalle angefangen, Physik zu studieren. "Zu theoretisch", befand er bald und sattelte um: Ausbildung zum staatlich geprüften Krankenpfleger, Umzug in seine Lieblingsstadt Hamburg, ein Jahr Zeitarbeit, um Stadt und Einsatzorte kennenzulernen. Bei einem ambulanten Pflegedienst gefiel es ihm so gut, dass er dort neun Jahre fest angestellt blieb. "Auf die Dauer kam mir aber der medizinische Aspekt zu kurz."

Im UKE genießt er nun "die richtige Dosis Medizin". Er fühlt sich wohl in seinem Team und schätzt es, dass sein Arbeitgeber sich für das Wohlbefinden der Mitarbeitenden engagiert. "Bei der Dienstplanung wird mein Wunsch nach Spät- und Nachtdiensten berücksichtigt."

Tagsüber geht er ins Fitnessstudio; außerdem trainiert er Poledance im Sportverein. Als nächstes möchte Björn Kalle die zweijährige Weiterbildung zum Anästhesie- und Intensivpfleger machen. So viel steht für ihn bereits fest: "Der Wechsel zum UKE war genau die richtige Entscheidung."

PROF. DR. ISABELL WITZEL

#### Tschüss

Im UKE hat sich die Ärztin und Wissenschaftlerin 20 Jahre lang für die Gesundheit der Frauen engagiert. 2023 hat Prof. Dr. Isabell Witzel eine neue Herausforderung in der Schweiz angenommen.

r s war ein Angebot, das ich aus beruflicher Sicht nicht ablehnen konnte", sagt die Fachärztin für Gynäkologie und Geburtshilfe, die als Direktorin und Lehrstuhlinhaberin der Klinik für Gynäkologie des Universitätsspitals Zürich berufen wurde. "Ich nutze die Chance, einen großen Schritt weiterzugehen." Aufgewachsen ist die 47-Jährige in der Nähe von Passau. Das Medizinstudium hat sie in Freiburg, die Facharztprüfung in Hamburg absolviert. Sie hat das Brustzentrum mit aufgebaut und bis zu ihrem Abschied geleitet – und sich erfolgreich dafür eingesetzt, dass im UKE das Zentrum für familiären Brust- und Eierstockkrebs entstand. Ihre Forschungsschwerpunkte, die Biomarkerentwicklung sowie Identifizierung von Auslösefaktoren von Hirnmetastasen, möchte sie in Zürich in Kooperationsprojekten mit UKE-Kolleg:innen weiterführen. "Da sind wir auf einem guten Weg."

Als langjährige Gleichstellungsbeauftragte für das wissenschaftliche Personal urteilt sie zurückhaltender: "Bei der Vereinbarkeit von Karriere, Klinik und Kindern gibt es noch Raum für Optimierung." Doch die Zahl der Rollenvorbilder steigt, sie gehört dazu. Zunächst pendelt sie nach Zürich, im Laufe des Jahres siedeln Mann und die drei Kinder zwischen acht und 17 Jahren dann über.

Der Abschied vom UKE fällt ihr nicht leicht: "Ich werde die vielen persönlichen Kontakte und die inspirierende interdisziplinäre Zusammenarbeit vermissen. Aber ich freue mich, dass ich sehr qualifizierte Kolleg:innen habe, die meinen Job mit hoher Qualität fortsetzen werden. Das ist mir wichtig."



### FORSCHUNG

mit der Maus

Dass gerade die Liebe zum Tier Mitarbeitende der Forschungstierhaltung und deren Gegner:innen verbindet, hätte unsere Kinderreporterin nicht gedacht. Eindrucksvoll vermittelt Dr. Petra Kirsch, die Leiterin der UKE-Forschungstierhaltung, im Gespräch mit Pescetarierin Emma (isst Fisch, kein Fleisch), wie modern diese Wissenschaft heutzutage ein- und aufgestellt ist.

Was sind Ihre Aufgaben?

Kurz gesagt sorgen wir dafür, dass es den Tie-

ren bei uns gut geht. Denn: Wer Medikamente

entwickelt, muss diese laut Gesetz an Tieren

erproben. Hierfür stellen unsere UKE-Wis-

senschaftler:innen Anträge. Wir schauen da-

raufhin, ob der Grund einen Tierversuch recht-

Text Kathrin Thomsen

> Fotos Axel Kirchhof

#### Emma: Sie tragen einen Doktortitel – in

**Dr. Kirsch:** Ja, aber im Gegensatz zu den meisten im UKE in Tiermedizin. Ich bin eine von sieben Tierärzt:innen in unserem Team. Hinzu kommen ein studierter Biologe und 45 Tierpfleger:innen.



Artgerechte Haltung: Mit Einstreu, Nestbaumaterial, Häuschen, Nageholz, Balkon, Klettermöglichkeiten, Wasser und Futter werden bis zu fünf Mäuse in einem Käfig gehalten. Spielzeuge gibt es eher wenige, da sie das wissenschaftliche Ergebnis verzerren könnten



Das ist Emma (12). Sie besucht die 6. Klasse des Deutsch-Französischen Gymnasiums in Lokstedt. Hast Du auch Lust, als Kinderreporter:in Deine Fragen zu stellen?



Emma reitet, spielt Klavier, singt und malt gern. Am liebsten ist sie draußen in der Natur oder auch mal auf Inlinern unterwegs

stoffen gegen Malaria 2015. Deshalb sollte die

Arbeit der Tierpfleger:innen stärker wertge-

schätzt werden – sind sie doch sozusagen der

Die Forschungstierhaltung wird derzeit neu

gebaut – was ändert sich im Frühjahr 2023?

Wir werden in ein modernes Gebäude mit

zeitgemäßer Klimatechnik ziehen. Das be-

deutet vor allem bessere Arbeitsbedingungen

für unsere Mitarbeitenden: Allergene können

noch stärker aus der Luft gefiltert werden.

Und zwei Roboter übernehmen künftig die

verlängerte Arm der Wissenschaft.

Reinigung unserer Käfige.

Bewirb Dich als Kinderreporter:in unter redaktion@uke.de

Du solltest zwischen 9 und 14 Jahre alt sein und Spaß daran haben, spannende Dinge herauszufinden. Du benötigst das schriftliche Finverständnis Deiner Eltern. Deine vollständige Bewerbung enthält: Name, Geburtsdatum, Adresse. Telefonnummer und E-Mail-Adresse Deiner Eltern sowie ein paar Zeilen über Dich: Was sind Deine Interessen? Warum möchtest Du Kinderreporter:in werden?

fertigt. Oder auch, wie viele Tiere dafür nötig sind. Und ob der Versuch überhaupt zu einem aussagekräftigen Ergebnis führt. Ist ein Versuch unerlässlich, begleiten und kontrollieren wir diesen, sorgen etwa dafür, dass die Tiere so wenig Schmerzen wie möglich erleiden.

#### Welche Tiere werden bei Ihnen unter welchen Bedingungen gehalten?

Wir haben zu 99 Prozent Mäuse, aber auch Ratten und sehr wenige Meerschweinchen, Kaninchen, Frettchen, Schafe und Schweine bei uns – bis zu 40 000 Tiere insgesamt können wir im UKE tierartgerecht halten. Im Wesentlichen befinden sich unsere Tiere in Ställen und Käfigen oder in Bodenhaltung.

#### Welche Bedeutung hat die Forschungstierhaltung für die Medizin?

Ohne die Forschungstierhaltung gäbe es keinen medizinischen Fortschritt. Das kann man auch an den Nobelpreisen für Medizin ablesen: Sei es bei der Entwicklung eines Heilmittels gegen Diphterie Anfang des 20. Jahrhunderts oder von WirkWie gehen Sie mit Kritik gegen die Forschungstierhaltung um?

Tatsächlich gäbe es die allermeisten unserer Qualitätsstandards gar nicht, wenn es die Gegner:innen von Tierversuchen mit ihren Forderungen nicht gegeben

hätte. Uns verbindet die Liebe zu Tieren. Auch wir entscheiden zum Wohl der Tiere und sind gesetzlich dazu angehalten, Wissenschaftler:innen bestmöglich zu beraten.

Antworten auf weitere Fragen findet ihr auf uke.de/life



Dr. Petra Kirsch kam durch Zufall zur Forschungstierhaltung - die Berlinerin erforschte als Mikrobiologin zuvor kleinste Organismen

UKE Life 35 **34** UKE Life

# Die Medizin der Zukunft im UKE

Telemedizin, 3D-gedruckter Knochenersatz, Mixed Reality, personalisierte Pillen, Diagnostik mit Deep-Learning, OP per Joystick und noch viel mehr: Im UKE hat die Zukunft der Medizin bereits begonnen, wie die neue Ausgabe des Magazins wissen + forschen zeigt. Zum Wohle der Patient:innen, heute und morgen.

Immunzelle gegen Krebszelle: Fotografin Eva Hecht und Physiker Dr. Antonio Failla am superauflösenden Mikroskop, das die Attacke erfasst



keinen "Krieg der Sterne", sondern den "Kampf um die Gesundheit" auf Zellebene ziert das Titelbild des neuen UKE-Forschungsmagazins "wissen+forschen". CAR-T-Immunzellen (blau) greifen die deutlich größeren Blutkrebszellen an. UKE-Fotografin Eva Hecht ist die beeindruckende Aufnahme in Kooperation mit Physiker Dr. Antonio Failla gelungen. Dafür wurden Proben lebender Zellen mit einem superauflösenden optischen Mikroskop Punkt für Punkt, Zeile für Zeile gescannt.

Zuvor waren sie mit einer chemischen Lösung fixiert, also mitten in ihrer Bewegung "eingefroren" worden. "Das ist vergleichbar mit der Mücke im Bernstein, die von Baumharz umschlossen wurde", erklärt Physiker Failla, zuständig für die Hochleistungsmikroskopie im UKE. Die Krebszellen waren gentechnisch mit einem Fluoreszenzprotein ausgestattet, sodass sie bei Licht einer bestimmten Wellenlänge farbig erscheinen; bei den Immunzellen sorgten spezifische Antikörper für den gleichen Effekt in anderer Färbung.

Aus unzähligen Einzelaufnahmen entstand auch ein kurzes Video. CAR-Experte Prof. Dr. Boris Fehse spricht vom "Kiss of Death", dem Todeskuss, wenn die Immunzelle der Krebszelle nah genug kommt, um deren Membran mit winzigen Kanälen zu perforieren. Der Inhalt der Zelle, das Zytoplasma, läuft aus. Die Krebszelle ist am Ende. "Sehr beruhigend", findet Fotografin Eva Hecht.



Lesen Sie die wissen + forschen zu Hause. Sie können das Magazin kostenfrei bestellen, Mail genügt an redaktion@uke.de



Die Pille aus dem Die Patienten die individuell angepasste Tablette: Der 3D-Drucker macht's möglich. "Bei schwerkranken Patient:innen ist die Medikation manchmal schwer zu dosieren, und industriell gefertigte Medikamente bieten hier keine Lösung", erklärt Dr. Michael Baehr, Leiter der Klinikapotheke des UKE. Dagegen lasse sich mit 3D-Druck digital und automatisiert die jeweils

Auch ältere Menschen, die mehrere Medikamente einnehmen müssen, oder Kinder, für die es häufig keine altersgerecht dosierten Medikamente gibt, könnten von dem neuen Verfahren profitieren. "Mithilfe von Medikamenten aus dem 3D-Drucker könnten wir künftig verschiedene Wirkstoffe in nur einer Tablette, einer Polypill, kombinieren oder die Medikationen für Kinder viel präziser steuern.

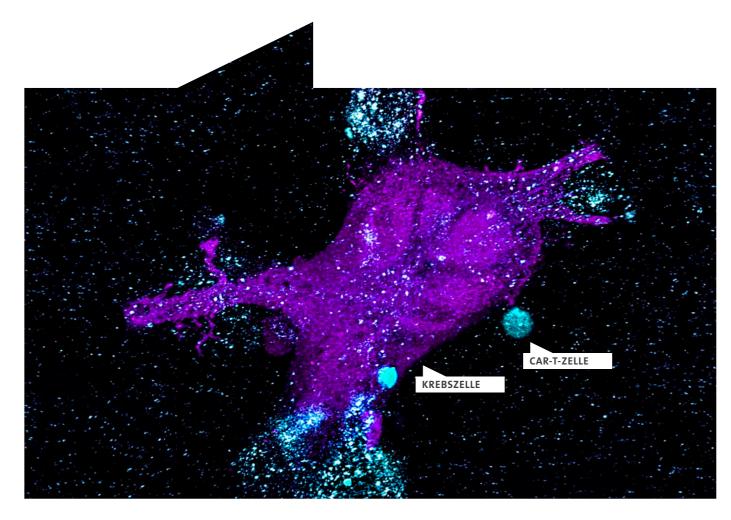
benötigte Dosis herstellen.

Das erhöht die Patient:innensicherheit." Die 3D-gedruckte Pille würde nicht zuletzt auch den Alltag der Klinikapotheker:innen im UKE deutlich erleichtern: Jeden Tag stellen die Mitarbeitenden für die Patient:innen auf den Stationen rund 18 000 Arzneimittel zusammen; einige werden händisch angefertigt.

In einer von der Europäischen Union geförderten Machbarkeitsstudie wollen die Wissenschaftler:innen der Klinikapotheke zeigen, dass der 3D-Druck von Arzneimitteln möglich ist, in den bestehenden, digitalen Medikationsprozess des UKE integriert werden kann und sich zudem mit algorithmusgestützten Patient:innendaten kombinieren lässt. Im ersten Schritt wurde ein geeigneter 3D-Drucker identifiziert; als Wirkstoff wurde Levodopa ausgewählt, ein Medikament zur Therapie der Parkinsonerkrankung.

Maßgeschneiderte Medikation:
Aus der
aufgeschmolzenen
Pulvermischung
werden
schichtweise
Tabletten mit
individueller Dosis
gedruckt





David gegen
Goliath: Zwei
Immunzellen
greifen eine
Krebszelle an, ihre
synthetischen
Rezeptoren
optimieren die
Attacke. Die
Krebszelle wird
zerstört

#### Lebende Medikamente

as Immunsystem ist unsere stärkste Waffe gegen Krebs. Doch Krebszellen können sich tarnen und die Abwehr der Immunzellen schwächen. Innovative Behandlungen wie die CAR-T-Zell-Immuntherapie nutzen die Kraft, die in uns steckt: Krebspatient:innen erhalten ihre eigenen, gentechnisch mit dem CAR (Chimärer Antigen-Rezeptor) ausgerüsteten T-Zellen. Diese erkennen die Krebszellen als Feind und greifen sie an – mit beeindruckenden Ergebnissen.

Im UKE wurden bisher rund 80 schwerstkranke Patient:innen mit dem neuen Verfahren behandelt. Sie litten an einer Krebserkrankung des Bluts oder Lymphsystems; konventionelle Therapien hatten nicht mehr gewirkt. Prof. Dr. Francis Ayuk, Leiter des CAR-T-Zell-Programms der Interdisziplinären Klinik und Poliklinik für Stammzelltransplantation, staunt nach wie vor über die Wirkung der Therapie: "Sie erreicht bei Patient:innen Erfolge, die wir uns nicht hätten erträumen können."

Das Verfahren birgt enormes Behandlungspotenzial. "Man kann den CAR für alle Menschen nutzen, die unter der gleichen Krankheit leiden. Dadurch ist eine breite Anwendung möglich. Gleichzeitig handelt es sich um eine höchst personalisierte Medizin", erläutert Prof. Dr. Boris Fehse, wissenschaftlicher Laborleiter der Klinik für Stammzelltransplantation, wo die klinische Anwendung von einem umfangreichen Forschungsprogramm begleitet wird. Fehse und Ayuk arbeiten bereits an Konzepten für CAR-basierte Therapien, die unabhängig von patienteneigenen Zellen verfügbar wären. Beide Ansätze würden eine schnellere Behandlung erlauben und auch Behandlungskosten deutlich senken.



ightech-Hybrid-OP im Mai 2022: Herz-chirurg Priv.-Doz. Dr. Andreas Schäfer und Kardiologe Priv.-Doz. Dr. Moritz Seiffert bereiten im Herz- und Gefäßzentrum einen Herz-klappenersatz vor. Soweit Routine, aber mit dem Unterschied, dass Schäfer eine Virtual-Reality-Brille trägt, wie man sie von Science-Fiction-Filmen kennt. Sie wird jeden seiner Handgriffe an Kolleg:innen in ganz Deutschland übertragen, die live zugeschaltet sind. Eine Premiere im UKE.

"Wie können wir auf dem neusten Stand der Technik bleiben?", hatte sich Herzchirurg Schäfer gefragt, als die Corona-Inzidenzen stiegen, Kongresse abgesagt wurden, Fortbildungen kaum noch stattfanden. So entstand die Idee der VR-Konferenz live aus dem OP, bei der das Hamburger Team ein neues Verschlusssystem in eine Arterie einsetzte, das die Wundheilung weiter verbessern soll. Da es sich um die erste Anwendung des Systems handelte, war das Interesse anderer Kliniken groß.

Beim UKE-Versuchslauf trug Chirurg Schäfer eine Art Helm mit integrierter hochauflösender Kamera, die seine Hände filmte. Die Aufnahmen wurden direkt auf eine Art Desktop im Inneren übertragen. Auch die OP-Monitore waren eingeblendet: CT- und Röntgenbilder, Vitalfunktionen des Patienten. Die externen Zuschauer:innen konnten sich jederzeit zuschalten und mit dem Operateur Face-to-Face chatten. "Die Operation mit der Virtual-Reality-Brille war zwar nur ein Probelauf, vielleicht aber auch der Start in eine neue Zukunft", so Schäfer. "Künftig könnten Operationen per VR-Brille in Echtzeit auch in Hörsäle übertragen werden, sodass Studierende virtuell mit am Tisch stehen."

ersatz mit VR-Brille:
Den neuartigen
Eingriff im
UKE-Herz- und
Gefäßzentrum
konnten Mediziner:innen
deutschlandweit
am Computer
verfolgen

Das komplette
Heft finden
Interessierte auf
uke.de/w+f2023





#### Grünkohl, Brokkoli, Rosenkohl und mehr in Meerrettichsoße

#### Zutaten für 4 Personen

500 g	frischer Grünkohl	Zutaten <i>N</i>	Meerrettichsoße
400 g	grüne Bohnen	800 g	vegane Kochsahne
400 g	Bio-Brokkoli	40 g	Maisstärke
200 g	Bio-Spinat	50 g	Meerrettich aus dem Gla
400 g	Rosenkohl	50 g	frischer Meerrettich

#### Zubereitung

- 1. Das Gemüse in grobe Würfel schneiden.
- 2. Dann die vegane Meerrettichsoße herstellen. Zuerst die Sahne aufkochen und den Meerrettich hinzufügen. Mit etwas Pfeffer und Meersalz würzen.
- 3. Mit etwas Brühe die Maisstärke kalt anrühren und langsam unter ständigem Rühren hinzufügen. Einmal leicht aufkochen.
- 4. Nun das Gemüse bis auf den Spinat in kochendem Wasser blanchieren. Zuletzt den Spinat hinzufügen und etwa eine Minute mitkochen.
- 5. Das Gemüse auf Tellern anrichten und die warme Soße darüber gießen.
- 6. Zum Schluss den frischen Meerrettich reiben und über das angerichtete Gericht streuen

Info: Dies ist ein reines Gemüsegericht, das keine weiteren Beilagen benötigt. Grünes Gemüse ist reich an Vitamin C, Vitamin K (wichtig für den Knochenstoffwechsel, auch in Verbindung mit Vitamin D), Beta-Carotin und zahlreichen B-Vitaminen. Die Folsäure (Vitamin B9) verdankt den grünen Blättern (lat. folium = Blatt) sogar ihren Namen. Mit grünem Gemüse nehmen Sie Chlorophyll auf und dazu gesundheitsfördernde Inhaltsstoffe wie Vitamine, Nährstoffe, Ballaststoffe. Antioxidantien und Carotinoide.



Gilbert Köcher leitet die Küche im UKE. Er ist auch Hamburgs Bio-Botschafter

FERTIG IN
ETWA 35 MINUTEN
Pro 100g:
121 Kcal,
41 g Kohlenhydrate,
12 g Fett,

7 g Eiweiß



## BROKKOLI Gehört zu den Kreuzblütlern. Liefert Proteine, Mineralien, Eisen, Vitamine und enthält entzündungshemmende Stoffe.



ROSENKOHL
Auch Brüsseler Kohl genannt, erste Belege für den
Anbau stammen von 1587.
Nährstoff- und vitaminreiches Wintergemüse.



GRÜNKOHL
Gilt als neues "Superfood",
beliebt in Smoothies und
Salaten. Liefert Calcium,
Eisen, die Vitamine K und C,
Proteine, Pflanzenstoffe.

#### INGWER-DRINK Getränkeempfehlung für 4 Personen

1	Bio-Gurke	500 ml	Wasser
1	Bio-Zitrone		Pfefferminzblätter
100 g	geschälte Ingwerwurzel	40 ml	Bio-Honig (bei Bedarf)

#### Zubereitung

Gurke mit Schale, Zitronensaft und Ingwer im Mixer pürieren. Dann den Honig und sehr kaltes Wasser hinzufügen und nochmals gut durchrühren. Minzeblätter im Glas stampfen und mit dem Gurkengetränk auffüllen. Weitere Rezepte von UKE-Küchenchef Gilbert Köcher finden Sie unter www.uke.de/rezepte





Als junger Pfleger wurde ich oft gefragt: Na, Sie wollen doch wohl Arzt werden, oder?' Von einem Mann mit Abitur wurde das einfach erwartet. Ich habe so etwas gesagt wie: ,Vielleicht, mal sehen' – dabei ist Pfleger, Pflegerin doch ein Beruf, mein Beruf! Diese Berufung habe ich gleich gespürt, als ich 1985 meinen Zivildienst im Krankenhaus antrat. Und das ist bis heute so geblieben: Ich liebe meinen Beruf und möchte ihn bis zur Rente ausüben.

Nach der Ausbildung zum Krankenpfleger war ich in den USA und bin dann wieder zurückgekommen ins UKE. Seitdem arbeite ich in der Urologie, bin da so eine Art Urgestein, seit 2009 in der Martini-Klinik für die Behandlung von Prostatakrebs. Ich mag, dass es hier überschaubar ist und wir viel Kontakt zu den Patienten haben. Wir sind ein internationales

Team, haben viel Austausch über die Berufsgruppen hinweg und arbeiten in der Pflege recht autonom.

Was ich an meinem Beruf so liebe? Dass man Menschen hilft, die Hilfe brauchen. Zu spüren, wie ich Patienten beruhigen kann, weil sie mir und meiner Erfahrung vertrauen, das ist toll. Ich war auch lange Praxisanleiter und Fachprüfer – die jungen Kolleg:innen zu begleiten, macht mir viel Spaß. Klar ist der Beruf auch anstrengend – man braucht unbedingt Kraftquellen. Meine finde ich in meiner langjährigen Partnerschaft, unserem Schrebergarten und vielen Aktivitäten, wie Reisen, Radtouren und Rudern im Verein."



☐>
Infos unter
www.uke.de/neue-jobs

A Is Industriemechaniker für Maschinenund Anlagebau war ich früher in ganz Europa unterwegs: Ungarn, Niederlande, Dänemark – oft von Montagfrüh bis Sonnabendnachmittag. Auf Dauer war das mit meinem Privatleben nicht vereinbar, und ich habe etwas anderes gesucht. Die Stellenanzeige vom UKE hat mich erst überrascht: Mir war nicht klar, dass man als Maschinenschlosser in einem Krankenhaus arbeiten kann. Seit 2019 bin ich nun in der KFE, der Klinik Facility-Management Eppendorf, erst als Techniker und seit Sommer 2022 als Stellvertretender Teamleiter Mechanik.

Wir kümmern uns um Aufzüge, Sterilisatoren, um die Rohrpost, um den automatischen Warentransport und die Versorgung mit medizinischen Gasen, also mit Sauerstoff, Stickstoff, Kohlendioxid. Wir sind rund um die Uhr

im Einsatz und wissen morgens nicht genau, welche Herausforderungen uns auf dem Gelände begegnen. Parallel haben wir aber auch langfristige Projekte, kümmern uns etwa gerade darum, den Forschungsneubau, die neue Martini-Klinik und den Neubau des Universitären Herz- und Gefäßzentrums an die Systeme anzuschließen. Allein die Rohrpost wird dann doppelt so lang sein wie heute: 38 statt 19 Kilometer.

Die Arbeit ist sehr abwechslungsreich und herausfordernd, eigentlich ist jede Aufgabe schwierig – aber das ist auch das Schöne daran. Denn, wenn etwas nicht funktioniert und man findet dann gemeinsam mit dem Team eine Lösung, ist das sehr befriedigend."



#### Sudoku

	2	7	8	4	3	5	
1							9
5			2	1			6
6		2	3	5	7		4
4		8	7	2	9		3
2			4	6			5
8							7
	7	4	1	8	6	9	

So funktioniert's: Die Ziffern 1 bis 9 stehen in jeder Spalte, jeder Zeile und in jedem 3x3-Feld genau einmal.

Schweregrad: leicht

#### careactiv\* DAS GEFÜHL, einfach besser zu gehen. Maßgefertigte orthopädische Einlagen. Was careactiv®-Einlagen so einzigartig macht? Sie können Fuß-, Knie-, **60 JAHREN** Hüft-, Rücken- und Nackenschmerzen nicht nur verhindern, sondern auch langfristig vorbeugen. Entdecke deine careactiv®-Einlagen. Die neue Einlageninnovation – einfach besser gehen! Denn Care heißt bei uns helfen. carepoint

#### Kreuzworträtsel

Vorname der Russell†	•	Amts- bezirk eines Bischofs	Segel- kom- mando: wendet!	•	Tanz- schritt scharfe Kurve	•	kurz für: heran	Anzeige bei Be- hörden	Tragödie von Aischy- los	•	öffent- liche Funk- tion	ver- dickter Wurzel- teil	<b>*</b>	•	Wappen- tier Halbgott
eine Zauber- formel	<b>-</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	6	<b>V</b>			<b>V</b>			V	unweit	-	3	•
Erkäl- tungs- erschei- nung	<b>-</b>					5	japan. Schlaf- unter- lage		erhöhte Galerie	-					
				euro- päischer Haupt- städter		oberster Dach- balken	<b>&gt;</b>	4				altes Maß des Luft- drucks		größte Stadt Maltas	
Draht- schlinge	zu jener Zeit		Bogen- maß (math.)	<b>V</b>	2				Stern im ,Großen Bären'		folglich, somit	-		<b>V</b>	
ugs.: sehr gut	<b>Y</b> 1					griechi- scher Buch- stabe		mit Hilfe von, durch	<b>-</b>						
<b></b>			unter Drogen (engl.)		brit. Rock- musiker (David) †	<b>*</b>					Ausruf d. Gering- schät- zung		iranisch- kaukas. Spieß- laute		franzö- sische Ver- neinung
Stamm- vater der Ha- miten		bewah- ren, pflegen	<b>-</b>					Säure- gehalt- wert		Spre- chen mit Gott	-	8	V		•
					Abk.: Tonne	•	Fremd- wortteil: gegen- über	<b>*</b>				latei- nisch: ich liebe	-		
in diesem, hierin		Garantie	<b>&gt;</b> 7							hierher	<b>-</b>				
in hohem Grade	•				1	2	3		4	5		6	7	8	

#### Impressum

Herausgeber: Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE), Martinistraße 52, 20246 Hamburg Verantwortlich: Friederike Schulz, Leitung Geschäftsbereich Unternehmenskommunikation

Redaktion: Leitung: Uwe Groenewold | Autorinnen: Ingrid Kupczik, Nicole Sénégas-Wulf, Kathrin Thomsen, Katja Strube, Sandra Wilsdorf Tel.: 040 7410-56061, E-Mail: redaktion@uke.de Fotos: Eva Hecht, Axel Kirchhof

Konzeption und Gestaltung: Sandra Kaiser, Sina Hofmann Schlussredaktion: Saskia Lemm Lektorat: Monica Estévez, Silke Hilgemeier **Druck:** Lehmann Offsetdruck, Gutenbergring 39, 22848 Norderstedt Auflage: 10 000 Exemplare.

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

Die veröffentlichten Fotos und Anzeigen entsprachen zum Zeitpunkt der Aufnahme den jeweils geltenden Corona-Richtlinien.

Wir bedanken uns herzlich bei den Patient:innen für das Vertrauen, dass wir in dieser Ausgabe über sie berichten dürfen. Dank auch an alle Kolleg:innen des UKE, die sich für eine Veröffentlichung in der UKE Life zur Verfügung gestellt haben.



Sanitätshaus

Orthopädietechnik





Die Lösungen zu unseren Rätseln finden Sie ab sofort auf uke.de/raetsel





#### Gefördert und gefordert

instagram.com/ uke hamburg



Auf die Idee, Hebamme zu werden, kam Izabel Ohlsen mit 15 Jahren, als ihre Mutter mit ihrer kleinen Schwester schwanger wurde. In Rostock absolvierte sie die Berufsausbildung, arbeitete neun Jahre als Hebamme in der Schweiz, bildete sich dort zur stellvertretenden Leitenden Hebamme weiter. Als sie 2014 im UKE startet, nutzt sie die Möglichkeit, am Leitungskurs an der UKE-Akademie für Bildung und Karriere (ABK) teilzunehmen. Heute führt Izabel Ohlsen die Teams dreier Bereiche. "Ich schätze die Flexibilität, Wertschätzung und Unterstützung meiner beruflichen Entwicklung meines Arbeitgebers", sagt sie.

#### Virtuell gegen Zwänge

twitter.com/



In einer UKE-Studie setzen sich Menschen mit ihren Ängsten auseinander, indem sie schrittweise mit verschiedenen angstbesetzten, virtuellen Objekten konfrontiert werden. So konnten Teilnehmende mit Waschzwängen unter dem Einsatz von Mixed oder Virtual Reality in eine dreidimensional konstruierte Welt eintreten. Die Behandlung konnte Zwangshandlungen im Mittel reduzieren, wurde von Teilnehmenden als hilfreich empfunden und wies keine Nebenwirkungen auf. Weitere Studienteilnehmende werden gesucht, mehr Infos unter www.uke.de/zwang mr.

#### "Ich spende im UKE Blut, weil...



Kay Dörnbrack Bell (45) hat bereits über 200 Mal Blut im UKE gespendet, vor allem Thrombozyten – ein echter Lebensretter!

...es sich hier ein bisschen so anfühlt, wie nach Hause zu kommen. Trotz Baustelle gibt's sogar einen Parkplatz vor der Tür." Vielen Dank!

**7AHI DER AUSGABE** 

651

wohnungslose Menschen wurden in einer UKE-Studie befragt. Wenig überraschendes Ergebnis: Sie sind häufiger körperlich und seelisch krank als die Allgemeinbevölkerung.

#### App fürs Herz

**Eine Smartphone-App** konnte bei fünf Prozent der Teilnehmenden einer Studie, an der das UKE beteiligt war, Herzrhythmusstörungen wie das Vorhofflimmern nachweisen. Die Proband:innen wurden acht Wochen überwacht.

Apps auf Smartphones oder Smartwatches gewinnen für die Herzdiagnostik weiter an Bedeutung. Denn auf diesem Wege können viele Menschen erreicht werden.

#### Comic-Kerlchen für die Kinderchirurgie

Nicht nur auf St. Pauli, auch auf der Station K2A im Kinder-UKE zieren die "Freaks" von Street-Art-Künstler Rebelzer seit neustem die Wände. Das allein aus Spendengeldern finanzierte Kunstprojekt bringt bei Patient:innen, Eltern und Mitarbeitenden gleichermaßen Freude in den Klinikalltag. "Wir haben einen lokalen Künstler mit hoher Identifikation zu



Sie sind nordisch frech und machen einfach gute Laune: Die Freaks von Rebelzer, die der Künstler liebevoll fürs Kinder-UKE angeglichen hat

Hamburg gesucht. Die Wahl fiel schnell auf Rebelzer", erläutert Prof. Dr. Konrad Reinshagen, Ärztlicher Leiter der Klinik und Poliklinik für Kinderchirurgie. Die Freaks ließen sich auch zu medizinischem Personal gestalten. Bislang, so Prof. Reinshagen, habe es nur positives Feedback von Kleinkindern bis zu jugendlichen Patient:innen gegeben. "Meine absolute Lieblingsfigur ist natürlich der Chirurgenfreak", lacht der Kinderchirurg. ■





**■ I** Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE) Martinistraße 52 20246 Hamburg Tel.: 040 7410-0 www.uke.de



Spenden für das UKE UKE gGmbH DE54 2005 0550 1234 3636 36 Hamburger Sparkasse www.uke.de/spenden



Kontakt und weitere Infos: www.uke.de/karriere



■祝回 Ehrenamt im UKE 🛱 Hauptgebäude 010 **Erdgeschoss** Tel.: 040 7410-58779 www.uke.de/ehrenamt

