



Impfstoff in Sicht

## Impressum

**Herausgeber:** Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE), Martinistraße 52, 20246 Hamburg

**Verantwortlich:** Friederike Schulz, Leitung Geschäftsbereich Unternehmenskommunikation **Redaktion:** Leitung: Uwe Groenewold

Autorinnen und Autoren: Ingrid Kupczik, Arnd Petry, Nicole Sénégas-Wulf | Bildredaktion: Eva Hecht | Tel.: 040 7410-56061,

E-Mail: [redaktion@uke.de](mailto:redaktion@uke.de) **Fotos:** Eva Hecht, Axel Kirchhof | Titelfoto: Axel Kirchhof | Illustrationen: Björn von Schlippe

**Gestaltung:** Ulrike Hemme **Lektorat:** Monica Estévez, Silke Hilgemeier **Konzeption:** Sina Hofmann, Katrin Zacharias-Langhans

**Schlussredaktion:** Saskia Lemm **Druck:** Lehmann Offsetdruck GmbH, Norderstedt; Auflage: 6000 Exemplare; **Stand:** 16. November 2020.

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

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



### **Ganz weit vorn**

Den Impfstoff fest im Blick – Prof. Dr. Marylyn Addo und ihr Team um Dr. Anahita Fathi sind bei Entwicklung und Prüfung eines Impfstoffs vorn mit dabei. Mehr dazu in unserer Titelgeschichte ab Seite 8.

### **Wie Sie helfen können**

Corona-Forschung ist aufwendig, das UKE hat hier in den vergangenen Monaten viel erreicht. Wenn Sie unterstützen wollen: Weitere Infos auf Seite 52.

### **Redaktionsschluss**

Als „dynamisches Geschehen“ wird die Corona-Pandemie bezeichnet; täglich gibt es Neuigkeiten, verändert sich die Lage. Unsere Beiträge berücksichtigen den Stand der Forschung bis Mitte November.



*„Wir erarbeiten Zahlen, Daten und Fakten, um der Politik zu ermöglichen, richtige Entscheidungen zu treffen.“*

Prof. Dr. Burkhard Göke, Ärztlicher Direktor und Vorstandsvorsitzender des UKE

UKE-Vorstand im Interview

# „Eine Sternstunde für das Forschungssystem“

Klinik und Forschung gehen im UKE Hand in Hand – das haben die Ereignisse rund um das Corona-Virus SARS-CoV-2 eindrucksvoll gezeigt. Dekanin Prof. Dr. Blanche Schwappach-Pignataro und Prof. Dr. Burkhard Göke, Ärztlicher Direktor und Vorstandsvorsitzender, erläutern die Entwicklung der vergangenen Monate.

## **Ein dreiviertel Jahr Corona-Pandemie – wie fällt die Zwischenbilanz aus?**

**Prof. Göke:** Wir haben vielfältige Erfahrungen aus EHEC, Ebola und ähnlichen Ereignissen mitgebracht, haben eine hervorragend organisierte Infektiologie und eine kompetent geführte Hygieneabteilung aufgebaut – gleichwohl sind wir von der Wucht, mit der die erste Welle im Frühjahr auf uns niederging, überrascht worden.

## **Inwiefern?**

**Göke:** Zu uns sind besonders schwer erkrankte Patientinnen und Patienten aus Hamburg und Umgebung gekommen, und einige auch aus dem Ausland. Das hat unsere Intensivkapazitäten extrem belastet und war für alle eine logistische Herausforderung bisher nicht gekannten Ausmaßes. Wir mussten lernen, dass es Patienten gibt, die noch mehr Schutz benötigen als andere, etwa Krebspatienten oder Patienten mit eingeschränkter Immunabwehr nach Organtransplantation.

## **Parallel zur Patientenversorgung sind die Forscherinnen und Forscher aktiv geworden. Erste wissenschaftliche Publikationen gab es bereits im März. Wie war das so schnell möglich?**

**Prof. Schwappach-Pignataro:** Hier sind alle Vorteile des integrativen Modells im UKE zum Tragen gekommen. Klinik, Forschung und Lehre stehen bei uns im permanenten Austausch; das zahlt sich aus. Wir haben viele Kolleginnen und Kollegen, die mit großer Begeisterung und viel Herzblut beobachten, fragen, Hypothesen testen und Wissen teilen. Fragestellungen aus der Klinik gehen ins Labor und die Ergebnisse kommen unmittelbar zurück ans Krankenbett. Aus meiner Sicht erleben wir das Forschungssystem, so traurig es im Zusammenhang mit den schlimmen Folgen der Pandemie auch klingt, in einer Art Sternstunde.

**Die Themenvielfalt im UKE ist groß, Erkenntnisse etwa zu Thrombosen, Auswirkungen auf Nieren, Herz und Gehirn haben national und international**

*„Die Geschwindigkeit, mit der in den vergangenen Monaten neue Erkenntnisse zu Tage traten, war atemberaubend.“*

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



### große Beachtung gefunden. Welche Erklärung haben Sie dafür?

**Schwappach:** Nicht zu vergessen die psychosozialen Studien oder die gesundheitsökonomischen und epidemiologischen Aspekte, die wir untersuchen. Das alles spiegelt unseren breit aufgestellten Mix, den wir hier verfolgen. Die Kraft, die dahintersteckt, entsteht vor allem dadurch, dass sich die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf dem Campus und weit darüber hinaus eng austauschen.

### Hat sich die öffentliche Wahrnehmung von Forschung verändert?

**Göke:** Es gibt kaum eine Talkshow oder eine politische Verlautbarung zu Corona, wo nicht eine Wissenschaftlerin oder ein Wissenschaftler mit am Tisch sitzt. Wir befinden uns nicht im Elfenbeinturm, sondern teilen unsere Ergebnisse gerne. Aber wir entscheiden nicht! Wir erarbeiten Zahlen, Daten und Fakten, um der Politik zu ermöglichen, richtige Entscheidungen zu treffen.

### Das ist in der jüngeren Vergangenheit nicht immer reibungslos verlaufen.

**Schwappach:** Wenn sich durch neues Wissen etwas verändert, führt dies mitunter zu Turbulenzen in der Öffentlichkeit. Die Geschwindigkeit, mit der neue Erkenntnisse zu Tage traten, war schon für Wissenschaftler atemberaubend, für die Öffentlichkeit war es mitunter verwirrend und unverständlich.

**Göke:** Ich verstehe das Bedürfnis der Bevölkerung nach Sicherheit, sie wünscht sich Klarheit. Aber

so einfach ist es nicht. Wenn Marylyn Addo sagt, wir entwickeln einen Impfstoff, aber der Impfstoff löst wahrscheinlich nicht alle Probleme, dann ist das hochrespektabel in den Augen eines anderen Wissenschaftlers, aber tief irritierend für viele Menschen, weil sie gehofft hatten, jetzt kommt ein Stoff und der macht alles gut.

**Schwappach:** So ist es in der Medizin jedoch nie. Erreger, die Malaria und Tuberkulose auslösen, sind seit langem bekannt und wir wissen sehr viel über sie. Dennoch sind sie nicht verschwunden und plagen nach wie vor Millionen Menschen auf der Welt. Es gibt immer neue Erkenntnisse. Und jede neue Erkenntnis erzeugt neue Fragen.

### Ihr Ausblick: Wie kommen wir durch die Pandemie?

**Göke:** Wer die Berichte unseres Medizinhistorikers Philipp Osten nachliest, der den Verlauf der Spanischen Grippe vor 100 Jahren aufgearbeitet hat, erkennt: Je bewusster und geplanter man mit einer Epidemie umgeht, desto milder fällt sie aus. Die Hamburger haben damals schnell gelernt, in der zweiten Welle flachte die Sterblichkeit deutlich ab. Ich hoffe, dass wir auch so viel gelernt haben, mit unserem persönlichen Verhalten, mit dem Management rund um die Erkrankung, dass wir gemeinsam die weitere Ausbreitung des Virus stoppen können.

Eine aktuelle Übersicht der Projekte, Studien und Veröffentlichungen finden Sie hier: [www.uke.de/corona-forschung](http://www.uke.de/corona-forschung).

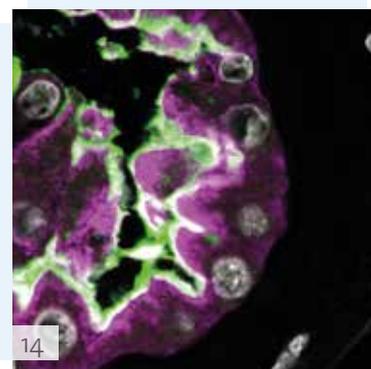




Der Illustrator Björn von Schlippe begleitet mit seinen Zeichnungen die Corona-Kommunikation des UKE. Einige Beispiele – pointiert, einfallsreich, witzig – finden Sie in diesem Magazin.



8



14

## 8 Mit Sicherheit: Impfstoff in Prüfung

Klinische Studie mit ersten Probanden hat begonnen.

## 16 Experten für schwere Fälle

Beatmet, im künstlichen Koma: COVID-Intensivtherapie im UKE.

## 22 Ein Kraftakt für Kinder

C19.CHILD: Studie untersucht fast 6000 Mädchen und Jungen.

## 28 Gemeinsamer Kampf gegen den Erreger

Ergebnisse von Autopsien werden bundesweit ausgetauscht.

## 34 Hauptsache gemeinsam

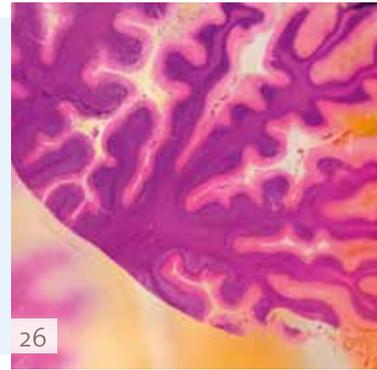
Kinder wollen nicht allein spielen, sagt die COPSY-Studie.



20



22



26



28



34

14 Das „Multiorganvirus“:  
Auch Nieren befallen

20 Angriff aufs Herz

26 SARS-CoV-2 greift  
auch das Gehirn an

32 Unikliniken bilden  
bundesweites Netzwerk

38 Das Leben auf den Kopf  
gestellt

40 „Krebs macht keine Pause“

42 Von Herdenimmunität  
weit entfernt

44 Forscherteams mit  
breitem Themenmix

46 „Forschung ist ein Schlüssel“

48 Wir sind für Sie da

52 Spenden Sie Gesundheit

u2 Impressum



48

wissen + forschen im Internet:  
[www.uke.de/w+f](http://www.uke.de/w+f)

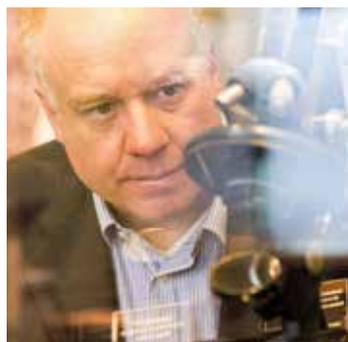
Im Test:

## Wie sicher ist der Mund-Nasen-Schutz?



### Medizinhistoriker sieht Parallelen zur Spanischen Grippe 1917 und 1918 50 Millionen Tote weltweit

Damals wurde die Pandemie anfangs auch unterschätzt, erinnert Prof. Dr. Philipp Osten, Medizinhistoriker im UKE. Als die Opferzahlen weiter stiegen, wurden Hygieneregeln eingeführt, Veranstaltungen verboten – Lektionen aus der Vergangenheit für die Bewältigung der Pandemie von heute. Prof. Osten: „Wir machen die Welle selbst, durch unser Verhalten.“



### UKE untersucht Langzeitfolgen Wie geht's Kranken

150 Patientinnen und Patienten, die COVID-19 überstanden haben, werden künftig regelmäßig auf Langzeitfolgen untersucht. Lungenspezialist Priv.-Doz. Dr. Hans Klose und Intensivmediziner Prof. Dr. Stefan Kluge wollen mögliche Spätschäden feststellen.

Wie gut halten Masken Tröpfchen und Aerosole ab? Das wollte ein UKE-Forscherteam um Anästhesistin Dr. Stefanie Beck wissen. Dafür nutzten sie einen Atemwegstrainer, an dem normalerweise Beatmungssituationen geübt werden. Bei jedem imitierten Atemzug stieß das Gerät fluoreszierende Partikel aus, die sich hellgrün schimmernd auf Gesicht und Oberkörper verteilen. „Im Test haben wir gesehen, dass das Tragen eines Mundschutzes eine sehr gute Maßnahme ist, um die austretende Menge an potenziell infektiösen Tröpfchen und deren Reichweite deutlich zu reduzieren.“ Wird durch eine gute Passform und weitere Maßnahmen ein enger Kontakt der Maske zur Haut an den Rändern erzielt, dann treten – anders als bei diesem Test – kaum noch Partikel aus. Dr. Beck: „Daher sollten wir auch bei selbstgenähten Masken neben der Materialauswahl auf einen optimalen Sitz achten.“

## Gefragte Hygiene-Experten Schutz für alle

Wie kann man vermeiden, sich im Angesicht des Corona-Virus selbst anzustecken? Diese Frage beschäftigte in den vergangenen Monaten nicht nur Andrea Kollotzek aus dem Hygieneteam von Prof. Dr. Johannes Knobloch. Im UKE werden alle, die in der Patientenversorgung mit dem Virus in Berührung kommen könnten, entsprechend geschult. Andrea Kollotzek freut sich: „Die Aufmerksamkeit für Hygiene-Schutzmaßnahmen ist bei allen Kolleginnen und Kollegen ausgesprochen groß!“



Andrea Kollotzek macht es vor: Richtige Händehygiene ist eine der wichtigsten Maßnahmen des Infektionsschutzes

## in einem Jahr?



Corona- und Infarktpatienten werden räumlich getrennt versorgt

## Im Notfall sofort in die Klinik

Herzbeschwerden? Verdacht auf Schlaganfall? Dann wählen Sie den Notruf 112! Im Frühjahr haben viele Menschen keinen Arzt gerufen – aus Angst vor Ansteckung. „Das ist lebensgefährlich“, sagt Prof. Dr. Christian Gerloff, Leiter der Neurologie. „Bei Schlaganfall und Herzinfarkt zählt jede Minute.“ Im UKE werden Corona- und Infarktpatienten getrennt versorgt.



Die Welt wartet ungeduldig auf einen Impfstoff gegen das neuartige Corona-Virus. Auch im UKE wird seit Oktober ein Impfstoffkandidat getestet. Ein Team aus UKE und Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin mit Prof. Dr. Marylyn Addo an der Spitze treibt die Entwicklung des von großer medialer Aufmerksamkeit begleiteten Projekts voran.

Text: Arnd Petry Fotos: Axel Kirchof

# Sichere





Mit  
rheit

SANKT  
PAULI



Laborarbeit gehört zum Alltag:  
Dr. Christine Dahlke (vorn) und Marie Weskamm

Die Welt muss noch ein bisschen warten: Marylyn Addo, im November beim German Medical Award als „Medizinerin des Jahres“ ausgezeichnet, tritt erstmal auf die Bremse. „Sicherheit geht vor Geschwindigkeit! Wenn wir gesunde Menschen impfen wollen, müssen die Sicherheitsmaßstäbe extrem hoch sein“, sagt die Leiterin der Sektion Infektiologie der I. Medizinischen Klinik. Und das gelte nicht nur für SARS-CoV-2. Das gelte grundsätzlich: „Wenn es Zweifel an der Sicherheit des Impfstoffs gibt, ist das schlecht für das gesamte Thema Impfen.“

Die Ärztin, die mit ihrem Team um Dr. Christine Dahlke und Dr. Anahita Fathi in den vergangenen Jahren schon an der erfolgreichen Entwicklung von Impfstoffen gegen Ebola und das MERS-Corona-Virus beteiligt war, verweist auf die Weltgesundheitsorganisation WHO. Diese hatte im Jahr 2019 die zehn größten Gesundheitsbedrohungen für die Menschheit aufgelistet: Darunter – neben einer möglichen Grippe-Pandemie, dem Klimawandel, der Luftverschmutzung, steigenden Antibiotika-Resistenzen oder HIV – die Impfmüdigkeit der Menschen.

„Das ist alarmierend“, sagt sie. „Wirksame Impfstoffe sind Opfer ihres eigenen Erfolgs geworden.“ Denn neben der Bereitstellung von sauberem Trinkwasser gebe es weltweit keine Gesundheitsmaßnahme, die mehr Leben gerettet habe als das Impfen. „In Deutschland zum Beispiel kennen wir praktisch keine Polio-Gelähmten oder Masern-Tote mehr.“

### Klinische Prüfung seit Oktober

Begonnen mit der klinischen Prüfung des neuen Impfstoffs haben die Internistin und ihr Team Anfang Oktober. Kurz zuvor hatten das Paul-Ehrlich-Institut, das für Impfstoffe zuständige Bundesinstitut, und die Ethikkommission der Ärztekammer Hamburg grünes Licht gegeben. In der ersten Phase wurde 30 gesunden Freiwilligen im Alter zwischen 18 und 55 im medizinischen Auftragsinstitut CTC North am UKE der Test-Impfstoff „MVA-SARS-2-S“ verabreicht. Nachdem die Frauen und Männer erstmals den Impfstoff erhalten hatten, kamen sie in den nachfolgenden Wochen regelmäßig zur Blutabnahme und für Gesundheits-Checks in die Klinik,



Glasmenergie: Probenvorbereitung  
in nahezu kunstvoller Anordnung

bevor es nach vier Wochen die zweite Dosis gab. „Wir prüfen zunächst, ob es Nebenwirkungen gibt. Und wenn ja, welche und wie häufig sie auftreten“, erläutert Prof. Addo. Sind die Ergebnisse vielversprechend, wird in der zweiten Phase der klinischen Erprobung der Impfstoff etwa 600 Frauen und Männern verabreicht, im UKE und an verschiedenen weiteren Standorten in Deutschland.

### Wie reagiert das Immunsystem auf die Impfung?

Neben der Sicherheit geht es insbesondere um die Wirksamkeit des Impfstoffs, der von Partnern aus dem Deutschen Zentrum für Infektionsforschung (DZIF) gemeinsam mit einem industriellen Impfstoffhersteller entwickelt wurde. Wie reagiert das Immunsystem auf die Impfung? Kommt es zur Bildung von Antikörpern oder T-Zellen, die spezifisch auf Oberflächenproteine des Corona-Virus reagieren? Gibt es Effekte, die gegen den Einsatz des Impfstoffs sprechen? „Bei den SARS-CoV-2-Impfstoffen wurde über eine von Antikörpern vermittelte Verstärkung der Infektion diskutiert“, erklärt Marylyn





Gemeinsam auf der Suche nach einem sicheren und wirksamen Impfstoff (v.l.):  
Dr. Christine Dahlke, Prof. Dr. Marylyn Addo und Dr. Anahita Fathi



Addo. „Das müssen wir uns genau anschauen.“ Von besonderem Interesse sei auch, ob die „T-Zell-Antwort in eine bestimmte Richtung polarisiert“ sei. Sprich: Werden mehr T-Helferzellen der Untergruppe 1 oder 2 gebildet? „Ein hoher Anteil an TH1-Antworten ist Beobachtungen an Tiermodellen zufolge ein günstiger Faktor“, so Addo.

### Frauen mit stärkeren Immunantworten als Männer

Für die ausgezeichnete Wissenschaftlerin ist es eine Selbstverständlichkeit, die Gelegenheit zu nutzen, um zusammen mit ihrem Team über den Tellerrand der klinischen Impfstoffprüfung hinauszublicken. „Wir haben ein wissenschaftliches Begleitprogramm, das unter anderem vom DZIF und der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert wird.“ Darin geht es um grundsätzliche Fragen.

*„Wir bekommen unser altes Leben nicht sofort wieder zurück. Aber wirksame Impfstoffe werden dazu beitragen, dass wir zu einem neuen Normal gelangen.“*

Prof. Dr. Marylyn Addo, I. Medizinische Klinik

Im Fokus ihres Interesses steht ein Phänomen, das bei manchen zugelassenen Impfstoffen beobachtet wurde: „Frauen zeigen stärkere Immunantworten als Männer. Das geht beim Impfstoff gegen Influenza so weit, dass man bei Frauen schon mit der Hälfte der Impfstoffmenge die gleiche Antikörperantwort auslösen kann.“

Andere Forschungsfragen betreffen den Impfstoff „MVA-SARS-2-S“ selbst, der ein sogenannter Vektor-Impfstoff ist. Bei diesen Impfstoffen dient ein seiner krankmachenden Wirkung beraubtes Pockenvirus – das Modified-Vaccinia-Ankara-Virus (MVA) – als Transportbehälter (Vektor) für die Gene des Erregers, gegen den der Impfstoff schützen soll. Dieser

Baukastenaufbau ist ein Grund für die rekordverdächtig schnelle Entwicklung des aktuellen Impfstoffs. Denn die Forschenden mussten Anfang des Jahres nicht bei Null anfangen. Marylyn Addo und ihr Team kennen den Vektor MVA bereits seit Beginn ihrer Studien am MERS-Coronavirus-Impfstoff im Jahr 2014. Wie er im Detail wirkt, ist allerdings noch nicht ganz klar: „Uns interessiert insbesondere, was diese viralen Vektoren mit dem Immunsystem machen und wie wir eine gute Antikörperantwort erreichen können.“

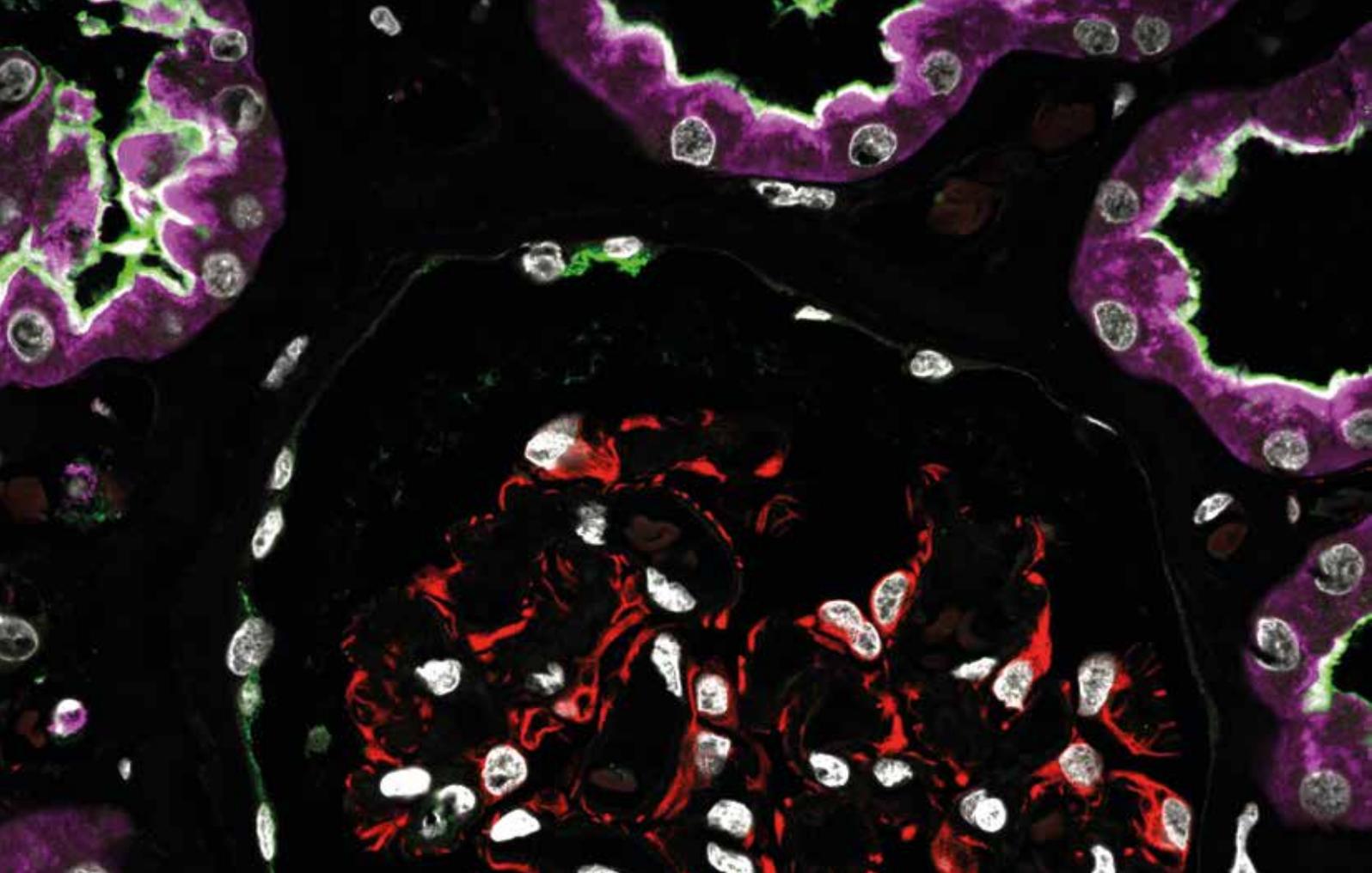
### Hoffnung auf hohe Schutzwirkung

Was am Ende dabei herauskommen wird? Im besten Fall ein sicherer und wirksamer Impfstoff, der für eine breite Anwendung zugelassen wird. Der ähnliche Impfstoff für MERS-Corona sei sehr gut vertragen worden, so Prof. Addo. Mit „besorgniserregenden Sicherheitssignalen“ sei daher jetzt nicht zu rechnen. Wie stark allerdings die Wirksamkeit sei, ließe sich noch nicht genau abschätzen: „Für respiratorische Erreger hatten wir bislang noch keine so exzellenten Impfstoffe“, erklärt sie. „Aber die ersten Wirksamkeitssignale aus den weiteren, aktuell laufenden Phase-3-Impfstoffstudien sind sehr vielversprechend.“

Sichere und wirksame Impfstoffe werden ein wichtiges Element in der Pandemiebekämpfung sein und helfen, die Zahl der weltweiten COVID-19-Fälle zu senken, davon ist Prof. Addo überzeugt. „Es muss uns aber klar sein, dass wir unser altes Leben nicht sofort wieder zurückbekommen. Aber wirksame Impfstoffe werden dazu beitragen, dass wir zu einem neuen Normal gelangen.“

Hier gibt es weitere Infos zu der Forschungsgruppe.





Farblich markiertes Nierengewebe unter dem Mikroskop. Grün schimmert das Enzym ACE 2, das als Eintrittspforte für das Corona-Virus SARS-CoV-2 in die Zelle gilt

Interdisziplinäre Forschung erfolgreich

# Das „Multiorganvirus“: Auch Nieren befallen

Das neuartige Corona-Virus ist kein reines Atemwegsvirus. Es ist neben der Lunge auch in zahlreichen anderen Organen und Organsystemen zu finden – so zum Beispiel auch in der Niere, wo es für die häufigen Schäden bei einer SARS-CoV-2-Infektion verantwortlich sein könnte.



## „Nierenversagen gehört bei einer SARS-CoV-2-Infektion zu den wesentlichen Sterblichkeitsfaktoren.“

Prof. Dr. Tobias B. Huber, Direktor der III. Medizinischen Klinik und Poliklinik



„SARS-CoV-2 ist ein ‚Multiorganvirus‘, das zahlreiche Organe betrifft. Dies könnte ein Erklärungsansatz für das mitunter breite Symptomspektrum sein, das sich bei COVID-19-Erkrankungen zeigt“, sagt Prof. Dr. Tobias B. Huber, Direktor der III. Medizinischen Klinik. Ein UKE-Forscherteam, bestehend aus Nierenexperten, Mikrobiologen, Rechtsmedizinern, (Neuro-) Pathologen, Intensivmedizinern und Internisten, hatte Autopsie-Ergebnisse von 27 an einer COVID-19-Erkrankung Verstorbenen analysiert. Sie konnten SARS-CoV-2-Erreger in Lunge, Rachen, Herz, Leber, Gehirn und den Nieren nachweisen. Die höchsten Viruskonzentrationen fanden sie in den Atemwegen, gefolgt von Niere, Herz, Leber und Gehirn.

### Erreger vermehrt sich 1000-fach in 48 Stunden

In einer weiteren UKE-Studie, in die Analysen von 63 vorwiegend älteren, mit Vorerkrankungen belasteten COVID-19-Verstorbenen eingingen, haben die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nachgewiesen, dass sich das Virus in den Nieren stark vermehrt. „Es ist uns gelungen, den SARS-CoV-2-Erreger aus der Niere eines verstorbenen Patienten zu isolieren. Innerhalb von 48 Stunden hat er sich in Nierenzellen 1000-fach vervielfältigt. Dies sind Hinweise, dass sich der Erreger auch in anderen Organen als der Lunge aktiv vermehren kann“, erläutert Prof. Dr. Martin Aepfelbacher, Direktor des Instituts für Medizinische Mikrobiologie, Virologie und Hygiene.

In der Studie konnten die Forschenden auch zeigen, dass der Nachweis von SARS-CoV-2-Erregern in den

Nieren von COVID-19-Patienten mit einem erhöhten Risiko für ein akutes Nierenversagen einhergeht: Unter den Patienten mit einem akutem Nierenversagen entdeckten die Wissenschaftler bei 72 Prozent der Fälle das Virus in den Nieren. Im Gegensatz dazu fanden sie bei Patienten ohne akutes Nierenversagen nur in 43 Prozent der Fälle den Erreger in den Nieren. „Dies ist ein Erklärungsansatz für das häufige Nierenversagen bei einer SARS-CoV-2-Infektion, das zu den wesentlichen Sterblichkeitsfaktoren zählt“, erklärt Studienleiter Prof. Huber.

### Auch in der Nachsorge auf befallene Organe achten

Bereits in der ersten Untersuchung hatten die Forschenden festgestellt, dass sehr viele der Patientinnen und Patienten Auffälligkeiten im Urin haben. Als Konsequenz aus diesen Ergebnissen werden Urinkontrollen bei einer COVID-19-Erkrankung als Routinelabor nun bereits zu Beginn der Erkrankung empfohlen. Weitere Studien von Forscherinnen und Forschern des UKE in Kooperation mit anderen deutschen Kliniken werden zeigen, ob Urinveränderungen als Frühwarnsystem für schwere COVID-19-Verläufe dienen können. „Darüber hinaus wird man auch in der Nachsorge sehr viel sorgfältiger auf Folgeerkrankungen einzelner Organsysteme achten müssen“, so Prof. Huber.



Mit diesen beiden QR-Codes kommen Sie zu den aktuellen Publikationen von Prof. Huber.







COVID-19-Erkrankungen haben meist einen milden Verlauf. Bis zu fünf Prozent der Betroffenen müssen jedoch stationär aufgenommen werden. Das UKE ist mit seiner Expertise und Ausstattung bestens gerüstet für besonders schwere klinische Verläufe und trägt mit zahlreichen Studien dazu bei, die Therapie weiter zu verbessern.

Text: Ingrid Kupczik Fotos: Axel Kirchhof

Experten für schwere Fälle

Mehr als 90 schwerkranke COVID-19-Patientinnen und -Patienten wurden bis Mitte November im UKE intensivmedizinisch versorgt. Ein Drittel war aus anderen Kliniken nach Eppendorf verlegt worden, da das UKE unter anderem die Möglichkeit der Extrakorporalen Membranoxygenierung, kurz: ECMO, bietet. Das Hightech-Gerät wird eingesetzt, wenn die normale Beatmung nicht mehr ausreicht und ein Herz-Lungen-Versagen droht. Die ECMO reichert das Blut zusätzlich außerhalb des Körpers mit Sauerstoff an und befreit es vom Kohlendioxid.

„Wir sehen uns verantwortlich für die Versorgung schwerer COVID-19-Verläufe aus Hamburg und Umgebung“, betont Prof. Dr. Stefan Kluge, Direktor der Klinik für Intensivmedizin. COVID-19 sei „vom klinischen Verlauf her eigentlich eher einfach: Es handelt sich um eine Infektion der oberen und unteren Atemwege.“ Aber bei einem Teil der Betroffenen verursachen die Viren eine schwere Lungenentzündung, die zu Atemnot und dem Absinken der Sauerstoffsättigung des Blutes führt. Gelangen die Viren in die Blutbahn und zu anderen Organen, kann es zu einer extremen Entzündungsreaktion kommen, die ein oft tödliches Multiorganversagen bewirkt.

### **Blutwäsche gegen Entzündungsreaktionen**

Eine Studie im UKE soll nun Aufschluss geben, ob eine spezielle Blutwäsche vor überschießenden Entzündungsreaktionen bei COVID-19 schützen kann. Bei der „adsorptiven Blutreinigungstechnologie“ werden Entzündungsbotenstoffe aus dem Blut entfernt. Das innovative Verfahren wird bereits in der Intensivmedizin und Herzchirurgie genutzt. In die von den Intensivmedizinern Dr. Axel Nierhaus und Dr. Dominik Jarczak gestaltete CytoCOV-19-Studie werden 24 Intensivpatienten aufgenommen.

Am Anfang der Pandemie habe es weder eine standardisierte Behandlung noch spezifische Medikamente gegeben, berichtet Prof. Kluge. „Erforderlich



war eine individualisierte und stetig angepasste Therapie – und der Austausch aller beteiligten Disziplinen.“ Heute orientieren sich die Ärztinnen und Ärzte auf den Intensivstationen an einer Leitlinie, an der Prof. Kluge maßgeblich mitgewirkt hat: Die von der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin (DIVI) herausgegebenen „Empfehlungen für die intensivmedizinische Therapie von Patienten mit COVID-19“ werden regelmäßig an den neuesten Stand der Forschung angepasst. So wird geraten, das Steroid Dexamethason nur bei schwer erkrankten, beatmungspflichtigen Patienten und das Medikament Remdesivir nur in der Frühphase der Intensivbehandlung zu verabreichen.

Hohes Alter und Vorerkrankungen erhöhen das Sterberisiko bei COVID-19. „Anders als in Großbritannien oder Schweden werden bei uns auch Menschen über 80 intensivmedizinisch betreut“, betont Prof. Kluge. „Die Behandlung muss medizinisch sinnvoll sein, also eine Überlebenschance bieten, und der Patient muss sie wollen.“ Die Sterberate bei Corona-Intensivpatienten liegt im UKE bei 30 Prozent. Das ist niedrig im internationalen Vergleich, aber höher als im Durchschnitt der Hamburger Kliniken (20 Prozent) – und leicht zu erklären, so Kluge: „Die schweren Fälle sind ja bei uns.“



Im Simulationszentrum werden Pflegekräfte und ärztliches Personal auf die Versorgung von Corona-Kranken vorbereitet

Wertvolle Informationen über Angriffsziele und Zerstörungskraft des Virus liefern die verstorbenen COVID-19-Patienten, die in Hamburg seit Beginn der Pandemie regelhaft obduziert werden. Über 300 Tote wurden bisher im Institut für Rechtsmedizin untersucht. „Schon bei den ersten zwölf Verstorbenen stellte sich heraus, dass ein Drittel eine tödliche Lungenembolie entwickelt hatte“, berichtet Prof. Kluge. Bei folgenden Sektionen wurden in 40 Prozent der Fälle Thrombosen gefunden. Seitdem erhalten Patienten vorbeugend gerinnungshemmende Medikamente – eine Praxis, die weltweit Schule machte und vermutlich viele Leben gerettet hat.

### Wer profitiert von Thrombose-Prophylaxe?

Nicht geklärt ist bisher: Wer profitiert besonders von dieser standardmäßigen Thrombose-Prophylaxe, und wer hätte mehr von einer intensiveren Antikoagulation? Das soll die HERO-19-Studie klären, die Prof. Kluge gemeinsam mit Priv.-Doz. Dr. Mahir Karakas vom Universitären Herz- und

Gefäßzentrum des UKE leitet. An der Studie, die im November startete, beteiligen sich sechs weitere deutsche Kliniken. „Sie ist besonders wichtig, weil sie in die Zukunft gerichtet ist, und wir sind stolz, dass wir sie im UKE organisieren können“, sagt Kluge.

*„Wir sehen uns verantwortlich für die Versorgung schwerer COVID-19-Verläufe aus der Region.“*

Prof. Dr. Stefan Kluge, Direktor der Klinik für Intensivmedizin



In mehr als 200 Studien, an denen UKE-Expertinnen und -Experten beteiligt waren, haben die Hamburger Mediziner neue Erkenntnisse über die Wirkweise des Virus und eine effektive Gegenwehr gewonnen. Und doch sorgt COVID-19 immer wieder für Überraschungen. Intensivmediziner Kluge berichtet von einem schwerkranken, stark sauerstoffpflichtigen Patienten, den man von einem anderen Krankenhaus übernommen hatte. Beinahe zum Tode verurteilt, erholte sich der Mann so rasch, dass er nach zwei Tagen auf die Normalstation verlegt werden konnte. „Medizin ist nicht schwarzweiß“, sagt Kluge, „und wir sind keine Wahrsager“.



Forschung im Universitären Herz- und Gefäßzentrum ist vielfältig. Auch an Corona-Studien sind viele verschiedene Bereiche beteiligt



Corona-Virus befällt auch das wichtigste Organ

## Angriff aufs Herz



Corona-Infektionen haben auch aufs Herz große Auswirkungen. Studien aus unterschiedlichen Bereichen des Universitären Herz- und Gefäßzentrums zeigen: SARS-CoV-2 kann Herzzellen infizieren, sich darin vermehren und deren Genaktivität verändern.

Im Rahmen eines Forschungsprojekts des Universitären Herz- und Gefäßzentrums wurden gemeinsam mit dem Institut für Rechtsmedizin 39 verstorbene

An diesem Punkt setzt die Hamburg City Health Study (HCHS) mit bis zu 45000 Teilnehmenden an. Sie liefert die epidemiologische Grundlage, um die

*„Unseren Ergebnissen zufolge treten Herzmuskelentzündungen im Zusammenhang mit COVID-19 nur sehr selten auf.“*

Prof. Dr. Dirk Westermann, Stellvertretender Direktor der Klinik für Kardiologie



Herzpatientinnen und -patienten untersucht, die mit SARS-CoV-2 infiziert waren. Bei 24 Verstorbenen, also bei knapp zwei Drittel der Fälle, ließ sich im Herzgewebe SARS-CoV-2 nachweisen. In 16 Fällen fand sich das Virus in so hohen Mengen, dass dies klinische Auswirkungen hätte gehabt haben können. Bei fünf dieser Patienten wurden Merkmale des Virus-Erbguts identifiziert, die belegen, dass sich das Corona-Virus auch in der betreffenden Zelle vermehrt hat.

### **Aktivität entzündungsfördernder Gene erhöht**

Durch die Infektion verändern sich die Herzzellen. Ob dies Auswirkungen auf den Krankheitsverlauf hat, sei noch nicht hinreichend geklärt, betont Studienleiter Prof. Dr. Dirk Westermann. Sein Forschungsteam hatte sechs entzündungsfördernde Gene genauer untersucht: Deren Aktivität war bei den 16 Verstorbenen mit der größten Viruslast deutlich erhöht. „Daraus hätte man auf eine Herzmuskelentzündung schließen können“, so Prof. Westermann. Jedoch fanden sich keine der typischen Kennzeichen, etwa das Einwandern von Entzündungszellen aus dem umliegenden Gewebe in den Herzmuskel. „Unsere Ergebnisse unterstützen die Beobachtung, dass eine Herzmuskelentzündung im Zusammenhang mit COVID-19 nur sehr selten auftritt.“ Die durch die Infektion hervorgerufene veränderte Genaktivität könnte allerdings Langzeitfolgen für die Betroffenen haben. Um dies zu klären, seien Reihenuntersuchungen an genesenen COVID-19-Patienten notwendig.

sich entwickelnde SARS-CoV-2-Immunität in einer Metropole zu beobachten. Die Studie soll zudem Aufschluss geben, welche Folgen eine überstandene SARS-CoV-2-Erkrankung kurz- und mittelfristig auf weitere Gesundheitsaspekte hat.

### **Schlagfrequenz in Herzzellen fällt ab**

Wie wirkt sich eine Corona-Infektion auf lebende Herzzellen aus? Um dies zu ergründen, wurden im Institut für Experimentelle Pharmakologie und Toxikologie in Kooperation mit der Uni Frankfurt menschliche, aus Stammzellen gezüchtete Herzmuskelzellen mit dem Erreger infiziert. Der Versuch wurde zudem mit künstlichem Herzgewebe ausgeführt. Die Forschenden beobachteten, dass die Schlagfrequenz in den SARS-CoV-2-infizierten menschlichen Herzmuskelzellen ebenso wie im künstlichen Herzgewebe nach wenigen Tagen deutlich abfiel und die Zellen vermehrt starben. Studienleiter Prof. Dr. Thomas Eschenhagen: „Unsere Versuche zeigen, dass menschliche Herzmuskelzellen den Rezeptor für SARS-CoV-2 besitzen, in der Zellkultur mit dem Virus infiziert werden und dass dies schädigende Wirkungen hat.“ Gleichwohl bedeute dies nicht, dass es im Rahmen von COVID-19 regelhaft zu einer direkten Infektion des Herzens komme.

Hier geht es zur Publikation von Prof. Westermann im Fachmagazin JAMA.





# Ein Kraftakt für Kinder

Unangenehm, so ein Nasenabstrich!

Wie Emmy, 12, haben viele tausend Kinder aus Hamburg die Prozedur über sich ergehen lassen, damit geklärt wird, welche Rolle sie in der Corona-Pandemie spielen. Die Studie „C19.CHILD Hamburg“ gibt wichtige Hinweise, die helfen können, den Alltag in Schulen und Kindergärten risikogerecht zu gestalten.

Text: Arnd Petry Fotos: Axel Kirchhof



Am Frühstückstisch habe es angefangen, erzählt Prof. Dr. Søren W. Gersting, Leiter des Forschungszentrums der Klinik für Kinder- und Jugendmedizin. „Meinst Du, Du kannst 10 000 Kinder testen?“, fragte mich meine Frau.“ Theoretisch ja, habe er geantwortet – und in dem Moment gewusst, dass in nächster Zeit viel Arbeit auf ihn zukommen würde. „So eine Frage stellt sie nicht ohne Hintergedanken.“ Beide arbeiten seit mehr als 15 Jahren zusammen, Prof. Dr. Ania C. Muntau leitet die Kinderklinik. „Ich habe mich damals gefragt, was passiert im Kinder-UKE, wenn die Pandemie richtig losgeht? Wir behandeln Kinder mit chronischen Erkrankungen. Müssen wir die besonders schützen? Und: Geht von den Kindern, vor allem von den kleineren im Kita- und Grundschulalter, ein besonderes Risiko aus?“

Zusammen mit dem Kinderkardiologen Prof. Dr. Thomas S. Mir vom Universitären Herz- und Gefäßzentrum entwickelten sie ein Konzept für eine Studie. Die erste Idee: 10 000 Kinder und Jugendliche bis 18 Jahre auf das Virus testen, in einem coronakonform geplanten Parcours mit Teststationen für Fußgänger, Fahrräder und Autos auf dem Heiligengeistfeld. Dabei blieb es. Hamburg befand sich im Lockdown, das Vorhaben wurde nicht gestattet.

### Die Öffentlichkeit schaut zu

Sie mussten umdenken. Und sich später auch an den Rummel gewöhnen, der Forschungsarbeiten zum Corona-Virus begleitet. Seit im Mai ihre Studie mit dem Projektnamen „C19.CHILD Hamburg“ (COVID-19 Children Health Investigation of Latent Disease in Hamburg) begann, schaut ihnen die Öffentlichkeit über die Schulter. „Wir arbeiten eigentlich in der Stoffwechselmedizin und kümmern uns um Kinder mit seltenen angeborenen Erkrankungen. Das sind Themen, für die sich in aller Regel deutlich weniger Menschen interessieren“, erläutert Prof. Gersting.

Den zweiten Versuch gingen sie pragmatisch an. „Wir wollten nun Kinder und Jugendliche untersuchen,

## Die Ergebnisse der Studie

### Jüngere Kinder tragen weniger zum Infektionsgeschehen bei als ältere:

War in einer Familie der erste Erkrankte ein Erwachsener oder ein älteres Kind, steckten sich meist viele Familienmitglieder an. Infizierte sich ein Kind unter neun Jahren als erstes, war die sogenannte Durchseuchungsrate in den Familien deutlich niedriger.

### Ältere Kinder entwickeln häufiger Antikörper:

Positiv auf Antikörper getestete Kinder waren im Mittel zwei Jahre älter als Kinder mit einem negativen Antikörpertest (10,3 Jahre bzw. 8,3 Jahre). Die Wahrscheinlichkeit für einen positiven Antikörpertest steigt bei Kindern mit zunehmendem Alter.

### Nur wenig Berührung mit dem Virus:

Von 5908 untersuchten Nasen-Rachenabstrichen war im anschließenden PCR-Test nur ein einziger positiv auf SARS-CoV-2. Das heißt, es gab tatsächlich nur ein Kind mit einer Infektion! Von 4657 Antikörpertests gegen SARS-CoV-2 waren 67 positiv. Lediglich 1,44 Prozent der Kinder und Jugendlichen hatten Antikörper gebildet – alle anderen dagegen wahrscheinlich noch keinen Kontakt mit dem Virus.

### Alle Kinderkliniken aus Hamburg an Bord:

Das Altonaer Kinderkrankenhaus, die Asklepios Klinik Nord – Heidberg, das Katholische Kinderkrankenhaus Wilhelmstift, die Helios Mariahilf Klinik Hamburg und das Kinder-UKE mit der Kinder- und Jugendmedizin, Kinderkardiologie, Pädiatrischen Hämatologie und Onkologie und der Kinderchirurgie.

### Breite Unterstützung von Stiftungen und Förderern

Die Studie wurde mit Hilfe vieler Hamburger Stiftungen und Förderer ermöglicht.





Ein eingespieltes Team (v. l.): Prof. Dr. Ania Muntau, ihr Ehemann Prof. Dr. Søren Gersting und Prof. Dr. Thomas Mir

*„Wir haben im Schichtsystem die Nasen- und Rachenabstriche bearbeitet – sechs bis sieben Tage die Woche, 16 Stunden am Tag.“*

Prof. Dr. Søren W. Gersting, Kinder- und Jugendmedizin

die in Hamburg eine Kinderklinik aufsuchen“, beschreibt Prof. Muntau das Vorhaben. Mit Nasen-Rachenabstrichen und PCR-Untersuchungen im Labor wollten sie prüfen, ob jemand akut infiziert ist oder nicht. Zudem sollte ein Bluttest zeigen, ob die Kinder und Jugendlichen Antikörper gegen das SARS-CoV-2-Virus ausgebildet hatten. Bei positiven Fällen wollten sie alle im gleichen Haushalt lebenden Personen – Eltern, Geschwister, Großeltern – untersuchen, um Infektionsketten nachvollziehen zu können. Offene Türen rannten sie damit nicht ein. Im Gegenteil: „Die Studie ist zum Scheitern verurteilt“, war die Meinung vieler Kinderärzte, mit denen wir gesprochen hatten“, erläutert Søren Gersting. Eltern würden nicht zulassen, dass ihren Kindern dafür Blut abgenommen werde, so der Vorbehalt.

Es kam anders: Innerhalb von nicht mal zwei Monaten konnten die Forschenden 6113 Kinder und Jugendliche testen. Mehr als die Hälfte davon waren Freiwillige, die ohne dringenden medizinischen Grund ins UKE kamen. „Wir haben im Labor im Schichtsystem die Nasen- und Rachenabstriche bearbeitet – sechs

bis sieben Tage die Woche, 16 Stunden am Tag“, erinnert sich Gersting. In die Auswertung flossen am Ende Daten von 5908 Kindern aus 4506 Familien ein. Beteiligt an dem Mammutprojekt waren über 100 Ärztinnen und Ärzte, Pflegende, Studierende, Laborkräfte sowie Expertinnen und Experten für Statistik und Wirtschaftswissenschaften.

### Großes Engagement der Hamburger Bevölkerung

Was das Ärzteteam nicht erwartet hatte: Vom Kleinkind bis zum Jugendlichen gaben knapp 80 Prozent aller Untersuchten eine Blutprobe ab. „Das zeigt, wie stark Eltern und Kinder an dem Thema interessiert sind“, unterstreicht Ania Muntau. Neben der Hamburger Bevölkerung hätten viele Stiftungen und Sponsoren das Vorhaben unterstützt; ohne sie wäre die Umsetzung kaum möglich gewesen. Das Beste, darin sind sich die Kinderärzte einig, ist aber das Ergebnis ihres wissenschaftlichen Kraftakts: „Wir haben die weltweit größte Kohorte an Kindern im Rahmen einer prospektiven Studie zu SARS-CoV-2 untersucht“, sagt Prof. Muntau. „Und unsere Daten sind von Relevanz. Man kann daraus sehr viel ableiten, um künftige Maßnahmen zu steuern.“

Mehr Infos zur Studie unter:  
<http://c19child.hamburg>

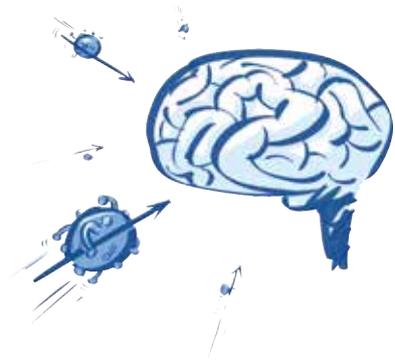




Unter dem Mikroskop: Für die neuropathologische Analyse aufbereitetes Kleinhirngewebe ermöglicht weitergehende Untersuchungen

Immunsystem reagiert auf Virusinfektion

# SARS-CoV-2 greift auch das Gehirn an



Das neuartige Corona-Virus kann sich im ganzen Körper ausbreiten. Zu den infizierten Organen muss nach den neuropathologischen Untersuchungen von 43 Patientinnen und Patienten, die an COVID-19 gestorben waren, auch das Gehirn gezählt werden.

*„Wie das Immunsystem im Gehirn auf das Virus reagiert, ist entscheidend für die dort festgestellten Veränderungen.“*

Prof. Dr. Markus Glatzel, Direktor des Instituts für Neuropathologie



„Neben Komplikationen in Lunge, Herz und Nieren kann es bei COVID-19 auch zu neurologischen Symptomen kommen“, erklärt Studienleiter Prof. Dr. Markus Glatzel, Direktor des Instituts für Neuropathologie des UKE. Diese sind breit gefächert und reichen von diffusen Beschwerden milder Ausprägung bis hin zu schweren Schlaganfällen. Bislang war noch unklar, ob und wie der Erreger ins Gehirn gelangt und sich dort auch vermehren kann. Prof. Glatzel: „Wir konnten nun zeigen, dass wahrscheinlich nicht das neuartige Corona-Virus selbst das Gehirn schädigt, sondern die neurologischen Symptome eine indirekte Folge der Virusinfektion sind.“

### Entzündungszellen an Symptomen beteiligt

Bei rund der Hälfte der untersuchten Patienten (21 von 43) haben die Forscherinnen und Forscher den SARS-CoV-2-Erreger im Gehirn entdeckt. Virusproteine konnten sowohl im Hirnstamm als auch in Nerven, die aus dem Hirnstamm entspringen, nachgewiesen werden. Die Virusmengen waren jedoch gering, und die Gehirne von Patienten mit den höchsten Virusmengen zeigten nicht mehr Veränderungen als solche, in denen kein Virus gefunden werden konnte. Das Forscherteam konnte aber eine Immunreaktion in den Gehirnen nachweisen. Die Forschenden schließen daraus, dass Entzündungszellen im Gehirn an der Entstehung der neurologischen Symptome beteiligt sein könnten – und somit nicht das Virus selbst, sondern die Immunantwort des Körpers für den Großteil der Veränderungen im Gehirn verantwortlich ist.

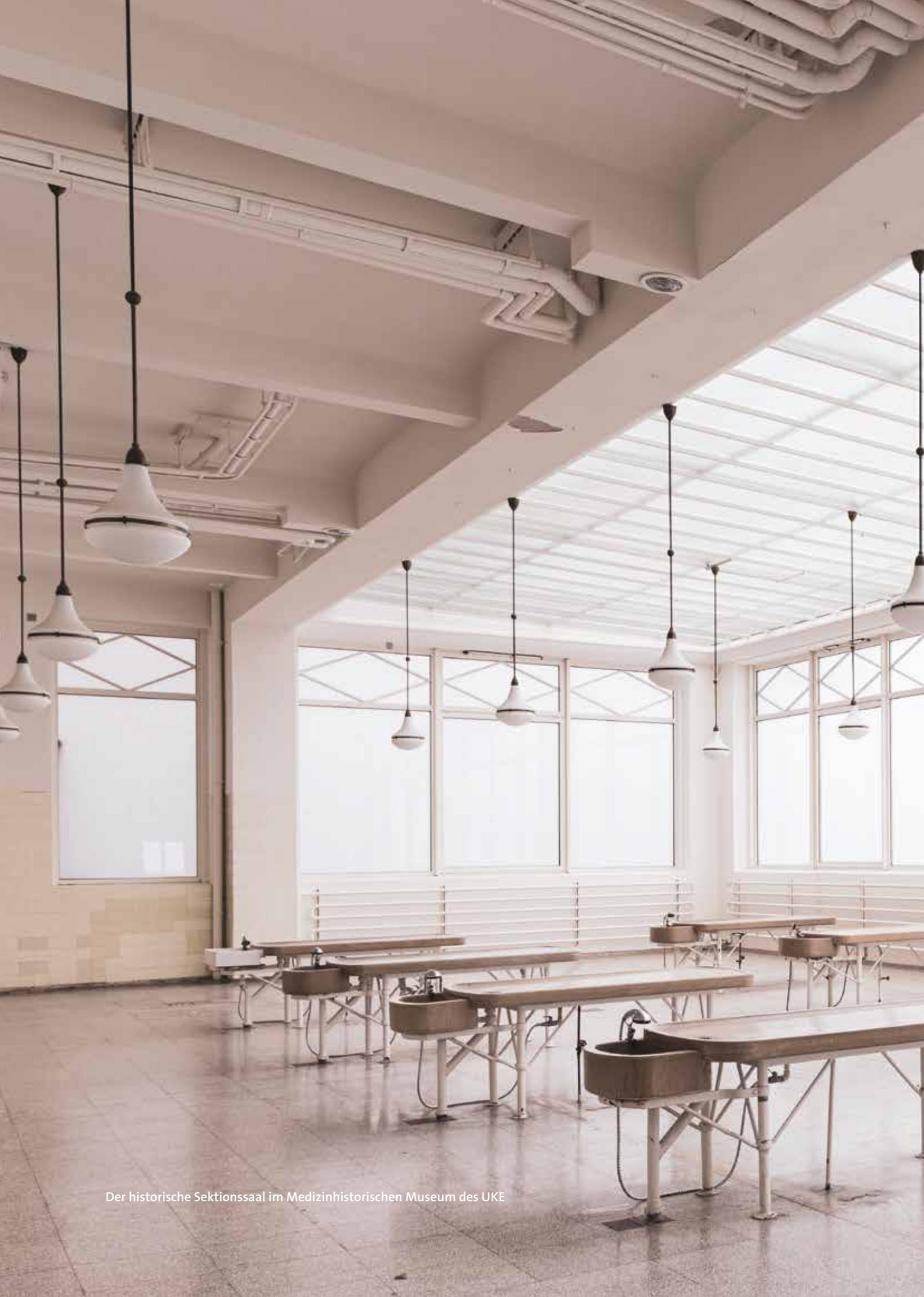
Die für die Studie untersuchten verstorbenen Patientinnen und Patienten (16 Frauen, 27 Männer) waren im Mittel 76 Jahre alt. Alle wurden zu Lebzeiten mit einem Rachenabstrich positiv auf das Corona-Virus SARS-CoV-2 getestet und entwickelten für COVID-19 typische Symptome. Nach ihrem Tod wurden sie autopsiert und neuropathologisch untersucht. Die Patientenkohorte repräsentiert mit ihren altersgerechten Vorerkrankungen typische COVID-19-Patienten in Deutschland, die während der ersten Pandemiewelle im Frühjahr 2020 verstorben sind.

### Therapie für neurologische Schäden gesucht

Limitierender Faktor der Studie ist, dass die neurologischen Symptome nicht systematisch erhoben wurden. „Weitere Untersuchungen zur Aufklärung der Ursachen sind notwendig, um Behandlungsmöglichkeiten für COVID-19-Patienten mit schweren neurologischen Symptomen zu entwickeln“, erklärt Prof. Glatzel. – Die Neuropathologen haben die Studie im UKE gemeinsam mit dem Institut für Rechtsmedizin, dem Institut für Medizinische Mikrobiologie, Virologie und Hygiene, der Klinik für Neurologie sowie dem Institut für Neuropathologie des Uniklinikums Freiburg durchgeführt. Die Ergebnisse wurden in den renommierten Fachmagazinen *Lancet Neurology* und *Lancet* veröffentlicht.

Über den QR-Code kommen Sie direkt zur Publikation in *Lancet Neurology*.





Der historische Sektionssaal im Medizinhistorischen Museum des UKE

# Gemeinsamer Kampf gegen den Erreger

Autopsien liefern wertvolle Erkenntnisse über Krankheiten, das wissen Rechtsmediziner und Pathologen seit über 100 Jahren. Anfang Oktober ist ein bundesweites Autopsie-Netzwerk an den Start gegangen. Der Name ist zugleich das Ziel: „Defeat Pandemics“ – Pandemien besiegen.

Das Autopsie-Netzwerk wird vom UKE und dem Universitätsklinikum der RWTH Aachen geleitet. Insgesamt 28 und somit nahezu alle deutschen Universitätskliniken beteiligen sich daran – aus dem UKE Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den Instituten für Rechtsmedizin, Pathologie und Neuropathologie, der III. Medizinischen Klinik sowie dem Institut für Mikrobiologie, Virologie und Hygiene. Hinzu kommen außeruniversitäre Partner, darunter

abrufbar sind. Das Register war bereits im Mai vom Institut für Pathologie des Aachener Universitätsklinikums aufgebaut worden und wird weiterhin von dort geleitet und koordiniert. Es ist eine Art Vermittlungsstelle: Das Register führt die Informationen über die Obduktionsfälle zusammen, bearbeitet Anfragen nach Proben, stellt die Verbindungen her – stets unter Berücksichtigung aller Aspekte des Datenschutzes.



*„Wir wappnen uns mit dem Autopsie-Netzwerk für weitere Wellen sowie mögliche neue Krankheitserreger.“* Prof. Dr. Martin Aepfelbacher,

Forschungsdekan und Direktor des Instituts für Medizinische Mikrobiologie, Virologie und Hygiene

medizinische Fachgesellschaften, Gesundheitsämter, das Hamburger Heinrich-Pette-Institut und die Bucerius Law School. Sie wollen ihre Kompetenzen bündeln, die Datenerfassung vereinheitlichen, Prozesse standardisieren, Wissen austauschen, Doppelarbeit vermeiden.

### **Systematische Untersuchungen schaffen Klarheit**

„Im Zuge von Corona ist mit der Autopsie eine alte und bewährte medizinische Prozedur wieder in den Vordergrund getreten“, erklärt Prof. Dr. Martin Aepfelbacher, Forschungsdekan des UKE und einer der beiden Sprecher des neuen Netzwerks. Die systematische Untersuchung der an COVID-19 Verstorbenen schaffe Klarheit über die Pathophysiologie und die molekularen Hintergründe der Infektionskrankheit. „Dies trägt dazu bei, die Diagnose und Therapie zu verbessern.“

Kernstück des Projekts ist ein nationales Register, in dem möglichst alle Obduktionsfälle von COVID-19-Erkrankten in Deutschland zentral elektronisch erfasst werden und von den Netzwerkpartnern

„Für die Forschung im Verbund ist eine standardisierte Analyse von Bioproben in virologischen, genomischen oder bildgebenden Untersuchungen erforderlich“, sagt Prof. Aepfelbacher. Die Organ- oder Blutproben sollen in dezentralen Biobanken vorgehalten werden. „Diese Proben sind sehr wertvoll. Deshalb ist es wichtig, einheitliche Kriterien für die Aufbewahrung, den Transport und Versand zu definieren, um allen Unikliniken die Möglichkeiten zu geben, die Proben richtig zu behandeln.“

### **Hamburger Weg bei der Leichenschau**

Wie wichtig Autopsien in einer Pandemie sind, hat das Institut für Rechtsmedizin – zu Beginn der Pandemie noch unter Leitung von Prof. Dr. Klaus Püschel, seit 1. Oktober von Prof. Dr. Benjamin Ondruschka – vielfach unter Beweis gestellt. Dort werden seit dem ersten Todesfall sämtliche an einer SARS-CoV-2-Infektion Verstorbenen der Hansestadt untersucht. Im Gegensatz zu anderen Bundesländern waren die Sektionen behördlich angeordnet worden. Der Hamburger Weg erwies sich als segensreich. „Wir erhielten dadurch sehr schnell sehr rele-



Im Institut für Mikrobiologie können Bioproben an Hightech-Geräten standardisiert und schnell untersucht werden

vante Informationen, die die Risikoermittlung, Diagnostik und Behandlung der Patienten entscheidend verbessert haben“, sagt Prof. Aepfelbacher. So konnte man in einer von den UKE-Intensivmedizinern geleiteten Studie das deutlich erhöhte Thromboserisiko bei COVID-19 nachweisen. Seitdem werden infizierte Risikopatienten mit Blutverdünnern behandelt, um Thrombosen und Embolien zu verhindern.

„Mit unserem Autopsie-Netzwerk wappnen wir uns nicht nur für die aktuelle Infektionskrankheit, sondern auch für weitere Wellen sowie mögliche neue Krankheitserreger“, betont Prof. Aepfelbacher. „Corona ist eine Basis. Wir wollen uns jetzt auf gemeinsame Technologien, Prozesse, Methoden, Qualitätsstandards und Notfallpläne einigen, um bei der nächsten Eventualität mit fertigen Prozessstandards reagieren zu können.“

Die Pandemie – das zeigt die wellenförmige, weltweite Entwicklung – kennt keine Grenzen, deshalb ist auch ein europäisches Autopsie-Register geplant. Mit der Schweiz, den Niederlanden und anderen Ländern sei man bereits in Kontakt. Viel Zeit bleibt allerdings nicht für die umfangreichen Aufgaben von „Defeat Pandemics“: „Das Projekt läuft offiziell zunächst einmal nur bis Ende März 2021“, sagt Prof. Aepfelbacher, der hofft, „dass wir im Verbund bis dahin viel erreichen und dass es über diesen Zeitpunkt hinaus weitergeführt wird, damit es auch wirklich nachhaltig ist“.

Weitere Informationen finden Sie auf der Projektseite des Netzwerks.



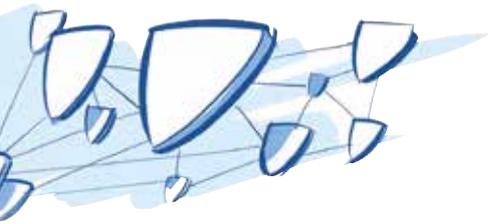


Auch das radiologische Projekt RACOON gehört zum neuen bundesweiten Netzwerk Universitätsmedizin; das UKE – hier ein MRT-Scanner – ist mit einem Teilprojekt involviert

UKE an sieben Projekten beteiligt

# Unikliniken bilden bundesweites Netzwerk

Das „Netzwerk Universitätsmedizin“ bündelt die Forschungsaktivitäten der deutschen Universitätskliniken. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung fördert das Netzwerk mit 150 Millionen Euro; neben dem zuvor beschriebenen Autopsie-Netzwerk ist das UKE an sechs weiteren Projekten beteiligt.



Zu den ambitionierten Zielen des Netzwerks gehört, die Behandlung von COVID-19 weiter zu verbessern und die Pandemie unter Kontrolle zu bringen. Hier die weiteren UKE-Beteiligungen:

**Projekt RACOON: Radiological Cooperative Network.**

In einer deutschlandweiten Radiologie-Plattform werden Röntgenaufnahmen von Patientinnen und Patienten mit Verdacht auf COVID-19 gesammelt und mit den klinischen Daten zusammengeführt. Mithilfe künstlicher Intelligenz soll eine schnellere und präzisere Diagnose der Erkrankung und ihres Verlaufs möglich werden.

**Leitung UKE: Prof. Dr. Gerhard Adam**, Klinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie und Nuklearmedizin. Fördersumme UKE: 243 000 Euro.

**Projekt NAPKON: Nationales Pandemie Kohorten Netz.**

Es soll ein bundesweites Netzwerk erstellt werden, über das neben klinischen und radiologischen Daten auch Bioproben wie Blut oder Speichel gesammelt werden. Diese können zwischen den Einrichtungen ausgetauscht werden, um verschiedene Fragestellungen zu COVID-19 zu erforschen.

**Leitung UKE: Prof. Dr. Marylyn Addo**, I. Medizinische Klinik, **Prof. Dr. Stefan Kluge**, Klinik für Intensivmedizin, Fördersumme UKE: 150 000 Euro.

**Projekt FoDaPI: Forschungsdatenplattform der Medizininformatik-Initiative.**

Zur Unterstützung der Pandemiebekämpfung wird eine sichere, erweiterbare und interoperable Infrastruktur zur Bereitstellung von Forschungs- und Labordaten angestrebt, die die Unikliniken untereinander verbindet.

**Leitung UKE: Dr. Jan Gewehr**, Geschäftsbereich Informationstechnologie. Fördersumme UKE: bis zu 358 000 Euro.

**Projekt COVIM: COVID-19 vermittelte Immunität.**

Um messen zu können, ob sich nach Infektion oder Impfung gegen SARS-CoV-2 eine Immunität entwickelt und was diese für den Menschen bedeutet, ist die Bestimmung von Immunitätsmarkern notwendig. Außerdem soll erforscht werden, wie mittels Plasma- oder Antikörpertherapie Immunität zwischen Menschen übertragen werden kann.

**Leitung UKE: Prof. Dr. Marylyn Addo**, I. Medizinische Klinik. Fördersumme UKE: 130 000 Euro.

**Projekt Organo-Strat: Organspezifische Stratifikation.**

Eine Infektion mit SARS-CoV-2 kann zahlreiche Organe betreffen. Modelle, anhand derer im Labor organspezifische Effekte untersucht werden können, sollen im Netzwerk ausgetauscht werden. Langfristiges Ziel ist die individuell auf jeden Patienten zugeschnittene Therapie gegen COVID-19.

**Leitung UKE: Prof. Dr. Martin Aepfelbacher**, Institut für Medizinische Mikrobiologie, Virologie und Hygiene. Fördersumme UKE: 105 000 Euro.

**Projekt MethodCov: Methodennetzwerk zur Unterstützung von COVID-19 Forschungsprojekten bei der Messung sozialer und kontextueller Faktoren.**

Beruf, Einkommen, Vermögen und Lebensumfeld bestimmen das Risiko einer Infektion und den Verlauf einer COVID-19 Erkrankung mit. In dem Netzwerk sollen soziale Faktoren analysiert werden, um neue Präventionsansätze und klinische Therapiekonzepte für Bevölkerungsgruppen zu schaffen, die in der Pandemie besonderen Schutz benötigen.

**Leitung UKE: Prof. Dr. Volker Harth, Dr. Claudia Terschüren**, Zentralinstitut für Arbeitsmedizin und Maritime Medizin.

Hier geht's zum Netzwerk

[www.netzwerk-universitaetsmedizin.de](http://www.netzwerk-universitaetsmedizin.de)





Hauptsache  
gemein



# sam

Zusammen einem Ball hinterherjagen, lernen, lachen und sich austauschen – dieser Normalität von Kindern und Jugendlichen setzte der Lockdown in Deutschland Mitte März innerhalb weniger Tage ein abruptes Ende. Wie stark viele unter der Situation litten und was ihnen in der Krise Halt gab, hat die UKE-Studie „Corona und Psyche“ (COPSY) herausgefunden.

Text: Nicole Sénégas-Wulf



Priv.-Doz. Dr. Christiane Otto (l.) und Wissenschaftlerin Anne Kaman analysieren die gewonnenen Daten

„Und? Kannst du's jetzt sehen?“ Etwas umständlich und ziemlich stolz hält der neunjährige Hendrik sein selbstgebautes Lego-Raumschiff vor die Handykamera. Dann schaut er wieder auf das Display, wo sein bester Freund Tim freudestrahlend den Daumen emporreckt. Seit sich die beiden im April fast täglich virtuell treffen, ist Hendrik wieder aufgeblüht. „Mit jeder Woche, die der Lockdown und die damit verbundenen Kontaktbeschränkungen dauerten, wurde unser Sohn stiller und in sich gekehrter“, erinnert sich die Mutter. Als der Junge eines Morgens gar nicht mehr aufstehen will, läuten bei den Eltern die Alarmglocken.

Hendrik ist kein Einzelfall, wie die COPSY-Studie zeigt. „Wir stellten fest, dass sich zwei Drittel der Kinder und Jugendlichen durch die Kontaktbeschränkungen und Schulschließungen in der Corona-Krise seelisch belastet fühlten. Vor der Pandemie

war es nur etwa ein Drittel gewesen“, sagt Prof. Dr. Ulrike Ravens-Sieberer, Leiterin der Studie und der Forschungsgruppe „Child Public Health“ der Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie, -psychotherapie und -psychosomatik.

### **Kindern eine Stimme geben**

Zur Erhebung wurden im Mai und Juni dieses Jahres über 1000 Kinder und Jugendliche zwischen 11 und 17 Jahren und mehr als 1500 Eltern online befragt. Im Mittelpunkt standen Themen wie psychische Gesundheit, Lebensqualität und Gesundheitsverhalten sowie konkrete Fragen zu Schule, Familie und Freunden. Um herauszufinden, wie sich die Werte im Vergleich zur Zeit vor Corona verändert haben, verglichen die Forscherinnen und Forscher die aktuellen Werte mit vorher erhobenen Daten bundesweiter Studien. „Unser Ziel war es, Kindern



und Jugendlichen eine Stimme zu geben, um zu erfahren, wie es ihnen in dieser sozialen und psychischen Ausnahmesituation ergeht und welche Auswirkungen sie auf ihre psychische Gesundheit hat“, erläutert Prof. Ravens-Sieberer.

### Jedes vierte Kind mit Anzeichen für Angststörung

Den Ergebnissen zufolge zeigte fast jedes dritte Kind (30 Prozent) ein Risiko für psychische Auffälligkeiten, vorher war es nur jedes fünfte (18 Prozent). Besonders stark nahmen Hyperaktivität und Probleme mit Gleichaltrigen zu. Bei 24 Prozent gab es Anzeichen für eine Angststörung, vor Corona waren es nur 15 Prozent. Die befragten Kinder und Jugendlichen litten auch unter depressiven Symptomen.

Nähe gelitten. Auch das Lernen zu Hause nahmen zwei Drittel als anstrengender wahr und berichteten von Stress und Problemen, den schulischen Alltag zu bewältigen. „Unsere Untersuchungen zeigten auch, dass die coronabedingten Maßnahmen bestimmte Gruppen besonders stark belasteten, wie etwa Kinder, deren Eltern einen niedrigen Bildungsabschluss oder einen Migrationshintergrund haben“, sagt die Psychologin. Fehlende finanzielle Ressourcen und beengter Wohnraum führten zu einem hohen Risiko für psychische Auffälligkeiten und Konflikte in der Familie. Umso wichtiger sei es bei der im Herbst begonnenen zweiten Welle, dass Jugendämter ihre Hilfsangebote für Familien aufrechterhalten und sie nicht etwa wie im Frühjahr herunterfahren, betont die Studienleiterin.

*„Dort, wo ein gutes Familienklima und ein enger Zusammenhalt bestehen, kommen die Kinder deutlich besser durch die Krise“*

Prof. Dr. Ulrike Ravens-Sieberer, Forschungsdirektorin der Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie



58 Prozent erklärten, dass sie sich an einzelnen Tagen antriebslos und niedergeschlagen fühlten. Auch körperlich hinterließ die seelische Belastung Spuren bei den Kindern. Ihre Eltern berichteten, dass diese schneller gereizt seien (54 Prozent), Schlafprobleme hätten (44 Prozent) und häufiger unter Kopf- und Bauchschmerzen litten (40 bzw. 31 Prozent). „Wir haben mit einer Verschlechterung des psychischen Wohlbefindens in der Krise gerechnet. Dass sie allerdings so deutlich ausfällt, hat uns doch überrascht“, kommentiert Prof. Ravens-Sieberer die Ergebnisse.

Auch bei Themen wie Schule, Familie oder Freunde zeigten sich auffällige Veränderungen. Fast die Hälfte der Kinder und Jugendlichen gab an, ihr Verhältnis zu Freunden habe durch die fehlende

### Was Kinder stark macht

Positive Erkenntnis aus den Befragungen: Kinder haben Ressourcen, sind flexibel und können sich rasch neuen Gegebenheiten anpassen. Ihre Familie kann sie dabei entscheidend unterstützen. „Dort, wo ein gutes Familienklima und ein enger Zusammenhalt bestehen, kommen die Kinder deutlich besser durch die Krise“, sagt Prof. Ravens-Sieberer. Auch digitale Hilfsmittel, um – wie eingangs geschildert – soziale Kontakte mit Freunden aufrechtzuerhalten, begrüßt die Kinder- und Jugendpsychologin.

Die Studienergebnisse sind in einem wissenschaftlichen Kurzbeitrag im Deutschen Ärzteblatt erschienen.



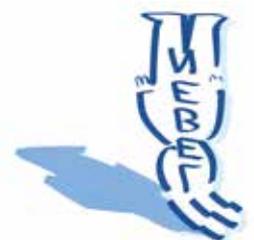


75 Prozent mehr Zeit als gewöhnlich verbrachten Kinder und Jugendliche während der ersten Pandemie-Hochphase vor dem Rechner – besorgniserregend, sagen die UKE-Experten

Studien untersuchen Wohlbefinden in Pandemie-Zeiten

# Das Leben auf den Kopf gestellt

Kontaktbeschränkungen, Homeschooling, ein veränderter Arbeitsalltag – das Corona-Virus hat das Leben der meisten Menschen von Grund auf umgekrempelt. Wie gehen Familien, Frauen, Männer, Kinder mit der neuen Situation um? Das untersuchen UKE-Forscherinnen und -Forscher in zahlreichen Studien.



**Lockdown lockt zum Spielen.** Im Corona-Lockdown haben Kinder und Jugendliche deutlich mehr Zeit mit Online-Spielen und Social Media verbracht als vorher: werktags im Schnitt 139 Minuten fürs Gaming – 75 Prozent mehr als im Herbst 2019. Die tägliche Spielzeit am Wochenende stieg um 30 Prozent auf 193 Minuten. Das sind Zwischenergebnisse einer Längsschnittstudie des Deutschen Zentrums für Suchtfragen des Kindes- und Jugendalters (DZSKJ), an der 1200 Familien teilnehmen. „Die Nutzungszeiten haben die größte Vorhersagekraft für problematisches oder pathologisches Verhalten“, sagt Studien- und DZSKJ-Leiter Prof. Dr. Rainer Thomasius. Laut Studie nutzen 700 000 Kinder und Jugendliche in Deutschland Computerspiele riskant oder pathologisch.

**Belastete Familien.** Die Familienstudie „Belastungen und Wohlbefinden in Zeiten von COVID-19“ untersucht, wie Familien mit den Einschränkungen des täglichen und öffentlichen Lebens umgehen – und im Frühjahr 2020 umgegangen sind – und wie sich die Belastungen auf familiäre Beziehungen auswirken. Das Forschungsprojekt wird von Dr. Christiane Baldus und Simone Franz, beide aus dem Deutschen Zentrum für Suchtfragen des Kindes- und Jugendalters (DZSKJ), geleitet.

**Wie geht's?** Stressforscherinnen und -forscher des UKE untersuchen in einer Studie, wie es den Menschen in Deutschland und in weiteren zehn Ländern während der Corona-Pandemie geht, welche Schwierigkeiten sie haben und was sie aktuell am meisten brauchen, um mit den Belastungen umzugehen. Die Online-Studie zum Wohlbefinden und zum Umgang mit der COVID-19-Krankheit wird von einem Team um Priv.-Doz. Dr. Annett Lotzin, Klinik und Poliklinik für Psychiatrie und Psychotherapie, organisiert. Erste Ergebnisse, so Studienleiterin

Lotzin, weisen auf einen Anstieg von Anpassungsstörungen und posttraumatischen Belastungsstörungen hin.

**Liebe in der Pandemie.** Die Bedeutung körperlicher Nähe hat sich mit der Pandemie binnen kurzer Zeit verändert. Welchen Einfluss haben Kontaktbeschränkungen auf das sexuelle Erleben von Menschen im digitalen Zeitalter? Antworten soll eine anonyme Online-Studie der Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie und des Instituts für Sexualforschung, Sexualmedizin und Forensische Psychiatrie liefern. Im Mittelpunkt steht die Veränderung des sexuellen Verlangens und Verhaltens, der Einstellungen gegenüber sexuellen Online-Aktivitäten und der Nutzung von Pornographie und Dating-Apps. Prof. Dr. Peer Briken, Priv.-Doz. Dr. Daniel Schöttle und Dr. Johanna Schröder leiten die Studie, 350 Frauen und Männer machen mit.

**Erhöhtes Risiko für schweren Verlauf.** Wie wirkt sich die COVID-19-Pandemie auf die Gesundheit und die Gesundheitsversorgung von trans und transsexuellen Menschen aus? Das Institut für Sexualforschung, Sexualmedizin und Forensische Psychiatrie untersucht diese Frage aktuell per Online-Umfrage, die in 26 Sprachen verfügbar ist. Weltweit haben bereits mehr als 5000 Personen teilgenommen. Erste Ergebnisse der von Priv.-Doz. Dr. Timo O. Nieder geleiteten Untersuchung zeigen, dass trans und transsexuelle Menschen ein höheres Risiko für einen schweren COVID-19-Verlauf haben. Für jede zweite trans und transsexuelle Person war der Zugang zur medizinischen Versorgung beeinträchtigt, weil beispielsweise keine Hormonbehandlung in Anspruch genommen werden konnte.

Hier geht's zu den Studien aus dem UKE:  
[www.uke.de/corona-forschung](http://www.uke.de/corona-forschung)





Für die COVIDHELP-Studie wird aktuell eine Biobank aufgebaut, um im Labor – im Bild Dr. Franziska Brauneck – Zusammenhänge zwischen COVID-19 und Krebs zu ergründen

Versorgung auch in der Pandemie sichergestellt

# „Krebs macht keine Pause“



Wie wirkt sich die COVID-19-Pandemie auf Patientinnen und Patienten mit einer Krebserkrankung aus: Infizieren sie sich häufiger als andere? Müssen sie mit schwereren Verläufen rechnen? Erste Antworten liefert die COVIDHELP-Studie.

*„Manche Krebsmedikamente können offenbar auch vor einer lebensgefährlichen Entgleisung des Immunsystems schützen“*

Prof. Dr. Katja Weisel, Stellvertretende Direktorin der II. Medizinischen Klinik



Die Beobachtungsstudie wird seit April 2020 vom Universitären Cancer Center Hamburg (UCCH) in Kooperation mit den Unikliniken Kiel und Lübeck durchgeführt. Dabei werden ein Jahr lang die Krankenverläufe von Krebspatienten mit COVID-19 erfasst. In Hamburg beteiligen sich 39 Praxen und Kliniken im vom UKE geleiteten UCCH-Netzwerk an der Studie. „Unser Ziel ist es, möglichst alle Patienten aus unserem Netzwerk mit einer COVID-19-Infektion einzuschließen“, erklärt Studienleiterin Prof. Dr. Katja Weisel.

Im UKE werden jene Krebspatienten mit COVID-19 erfasst, die stationär behandelt werden müssen. „Entgegen unserer Befürchtungen sehen wir bei onkologischen Patienten nicht nur schwere, sondern auch durchaus milde Verläufe“, betont die Stellvertretende UCCH-Direktorin auch im Rückblick auf die tragischen Geschehnisse im April, als in der Onkologie zunächst jeweils rund 20 lebensbedrohlich krebserkrankte Patienten und Beschäftigte an COVID-19 erkrankten. Unmittelbar nach Entdeckung der Infektion waren die Patienten in einen separat eingerichteten Intensivbereich verlegt worden. Nicht alle haben die Infektion überstanden. Jedoch konnten im Verlauf 11 von 14 betroffenen Leukämiepatienten die Leukämiebehandlung nach Plan fortsetzen.

Krebspatienten gelten als besondere Risikogruppe in der Corona-Pandemie. Zwei Faktoren spielen dabei zusammen: Krebs tritt mit zunehmendem Alter häufiger auf und das Immunsystem ist meist geschwächt – entweder durch die Krebserkrankung

selbst, wie beispielsweise bei Blut- und Lymphdrüsenkrebs, oder durch die medikamentöse Therapie. Wie sich im Verlauf der Pandemie gezeigt hat, können manche Krebsmedikamente aber offenbar auch vor einer lebensgefährlichen Entgleisung des Immunsystems schützen. Prof. Weisel nennt als Beispiel das Dexamethason, seit langem ein fester Bestandteil der Therapie hämatologischer Erkrankungen und mittlerweile im Einsatz bei COVID-19.

„Wir gehen heute davon aus, dass Krebspatienten ein erhöhtes Risiko für einen schwereren Erkrankungsverlauf haben“, erklärt die Expertin. Grundsätzlich gelte: „Je besser der Krebs kontrolliert wird, insbesondere bei Blut- und Knochenmarkserkrankungen, desto geringer ist das Risiko schwerer Verläufe.“ Im Rahmen der COVIDHELP-Studie wird aktuell eine Biobank mit Blutproben aufgebaut, um weitere Erkenntnisse über die Wechselwirkungen von Krebs und COVID-19 zu gewinnen.

Soviel steht fest: „Krebs macht keine Pause“, betont Prof. Weisel, „bei den meisten Patienten ist der Krebs die bedrohlichere Erkrankung“. Die ärztliche Herausforderung sei, die Therapie so anzupassen, dass der Patient COVID-19 überwindet und gleichzeitig nicht zu viel Boden in der Krebstherapie verliert. „Das ist mitunter ein Balanceakt.“

Hier finden Sie weitere Informationen über das Universitäre Krebszentrum UCCH.





Antikörper im – tiefgefroren gelagerten – Plasma von Blutspendern liefern Hinweise auf abgelaufene Erkrankungen und stellen zusätzlich potenzielle Medikamente dar

Antikörper-Studie bei Blutspendern

# Von Herdenimmunität weit entfernt

Die Hoffnung, dass eine hohe Dunkelziffer von klinisch stummen Infektionen rasch zu Herdenimmunität und zum Erliegen der Pandemie führen könnte, ist verbreitet. Wie viele Menschen haben eine Corona-Infektion überstanden, ohne es zu bemerken? Eine Antikörper-Studie bei Blutspenden schafft Klarheit.





*„Wir müssen stets auf der Hut sein vor Erregern,  
die bislang nicht bei uns in Deutschland heimisch waren.“*

Dr. Sven Peine, Leiter des Instituts für Transfusionsmedizin



Am Institut für Transfusionsmedizin des UKE werden jährlich bis zu 28 000 Blutspenden gewonnen. Seit April werden davon jeden Monat rund 300 anonymisierte Blutspenden auf SARS-CoV-2-Antikörper untersucht. Die Spenden stammen von gesunden Frauen und Männern, 18 bis 70 Jahre alt – und überzeugt, dass sie noch keine Corona-Infektion hatten.

Die Behörde für Gesundheit und Verbraucherschutz hat die Studie angestoßen, um Rückschlüsse auf die Immunität der Hamburger Bevölkerung zu ziehen. Bis Oktober waren über 2000 Proben untersucht worden. Zwischenbilanz: In maximal 1,5 Prozent der Proben wurden SARS-CoV-2-Antikörper gefunden. „Das ist weit entfernt von einer Herdenimmunität, bei der mindestens 70 Prozent der Bevölkerung Antikörper gegen den Erreger gebildet haben“, erklärt Institutsleiter Dr. Sven Peine. Blutspenderinnen und Blutspender seien zwar kein Abbild der Hamburger Bevölkerung, „dennoch liefern die Spenden wertvolle Hinweise auf unbemerkte Infektionsverläufe“.

### **Blut- und Plasmaspenden untersucht**

Die Möglichkeit, Blutspenden zur Bestimmung von Immunität zu untersuchen, wurde schon zu verschiedenen Anlässen genutzt, etwa 2018, als in der Hansestadt ein massenhaftes Amselsterben auftrat. Ursache war das Usutu-Virus, ein aus Afrika stammender Erreger, der von Stechmücken auf die Singvögel übertragen worden war. Seit mehreren Jahren war das Virus immer wieder in Deutschland und anderen europäischen Ländern geortet worden.

„Unklar blieb aber, ob es auch auf Menschen übertragen wird“, so Dr. Peine. Gemeinsam mit dem Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin wurden im UKE Blut- und Plasmaspenden auf entsprechende Antikörper untersucht. Fehlanzeige, zum Glück. „Wir müssen stets auf der Hut sein vor Erregern, die bislang nicht bei uns in Deutschland oder nur im Tier heimisch waren. Sie können schlimme Folgen für den Menschen haben und sind auch relevant für die Versorgung mit Spenderblut.“

Im Vorfeld der Corona-Antikörper-Suche hatte das Team um Dr. Peine nach einem zuverlässigen Test gefahndet. In kurzer Zeit waren zahlreiche Tests auf den Markt gekommen, „oft von höchst zweifelhafter Qualität“. Fünf Tests namhafter Hersteller wurden geprüft, und zwar an 300 Rückstellproben aus dem Jahr 2017, als es mit großer Sicherheit noch keine SARS-CoV-2-Infektionen gab. Der eine, der sich durchgesetzt hat, hatte unter 319 Proben nur ein einziges falsch positives Ergebnis geliefert. Antikörpertests sind nach Ansicht von Dr. Peine wichtig und sinnvoll, auch um Infektionsketten, beispielsweise in einem Krankenhaus, nachverfolgen zu können. Von Tests für den privaten Hausgebrauch, wie sie vielfach im Internet angeboten werden, rät er indes ab. „Die haben teilweise eine Genauigkeit von 50 Prozent. Das ist wie Münze werfen.“

In zehn Minuten ein Leben retten:  
Infos zur Blutspende finden Sie hier.





Die Hightech-Versorgung in der Martini-Klinik wird permanent qualitätsgeprüft. In einer Studie hat das Ärzteteam die Ergebnisse während der Pandemie untersucht

Zahlreiche Corona-Publikationen aus dem UKE

## Forscherteams mit breitem Themenmix

Die Liste der Publikationen, die Forscherinnen und Forscher aus dem UKE seit Pandemie-Beginn veröffentlicht haben, ist lang, das Themenspektrum vielfältig. Unter anderem geht es um die Versorgung von Prostatakrebspatienten, den Schutz auf den Intensivstationen und um besorgte Eltern Hämophilie-kranker Kinder.



**Prostata-OP in der Pandemie.** Auch nach Beginn der Pandemie wurden Patienten mit Prostatakrebs weiterhin in der Martini-Klinik, dem Prostatakrebszentrum des UKE, operiert. In einer Studie wurde untersucht, ob und welche Komplikationen im Zusammenhang mit COVID-19 auftraten. Dafür wurden die Ergebnisse von 447 Patienten, die sich vor der Pandemie einer Komplettentfernung der Prostata unterzogen hatten, mit 337 Patienten verglichen, bei denen diese Prostatektomie in der Frühphase der Pandemie stattfand. Fazit: Die Behandlungsergebnisse waren vergleichbar, die Komplikationsraten in der Pandemie sogar noch etwas niedriger.

**Vielseitig gefordert.** Die UKE-Beschäftigten waren und sind durch die Pandemie und die damit verbundenen Maßnahmen vielseitig gefordert. Das bestätigt eine Interview-Studie, an der sich alle 38 Klinikdirektorinnen und -direktoren beteiligten. Demnach gab es gravierende Veränderungen in der medizinischen Versorgung, etwa bei Bettenbelegung, klinischen Abläufen und Behandlungsprozessen. Viele neue Regelungen wurden getroffen, um den Behandlungsbedarf der Patientinnen und Patienten sowie den Schutz der Mitarbeitenden zu gewährleisten. In den meisten Bereichen gingen Belegungszahlen und Arbeitsauslastung phasenweise stark zurück; zum Teil stiegen jedoch die Arbeitsaufwände, etwa durch zusätzliche Hygienemaßnahmen und die Anpassung von Abläufen, erheblich an.

**Ansteckungsrisiko auf der Intensivstation.** COVID-19-Patienten, die auf der Intensivstation behandelt werden müssen, haben meist gravierende Lungenprobleme. Ob sie frühzeitig intubiert oder besser nichtinvasiv mit Sauerstoff versorgt werden sollten, wird kontrovers diskutiert. Ein Grund dafür: Die Sauerstofftherapie mit Nasenbrille oder Maske steht wegen vermehrter Aerosolbildung im Verdacht, das Infektionsrisiko für ärztliches und Pflegepersonal

zu erhöhen. Laut einer Untersuchung der Klinik für Intensivmedizin sind die nichtinvasiven Verfahren für die Behandelnden sicher, wenn besondere Schutzmaßnahmen wie virenrückhaltende BeatmungsfILTER, negativer Druck im Behandlungsraum und passgenauer Atem- und Augenschutz genutzt werden.

**Eltern in Sorge.** Wie wirkt sich die Pandemie auf die psychische Gesundheit von Hämophilie-Kranken und deren Betreuende aus? Wie groß ist die Sorge um Gesundheit und Behandlung, um Verfügbarkeit von Medikamenten? In einer Studie des Instituts und der Poliklinik für Medizinische Psychologie wurden rund 200 Hämophilie-krankte Erwachsene sowie 155 Eltern betroffener Kinder befragt: Ein Viertel zeigte sich sehr besorgt hinsichtlich einer möglichen SARS-CoV-2-Infektion. Bei mehr als der Hälfte waren schon Behandlungstermine verschoben worden. Insgesamt waren die Ängste und Bedenken der betreuenden Eltern deutlich stärker ausgeprägt als bei den erwachsenen Patienten.

**Lehren aus Hotspot.** Ende März 2020 kam es zum ersten großen Infektionsausbruch in einem Hamburger Seniorenpflegeheim. Betroffen waren 39 der 60 demenzkranken Bewohner. Acht von ihnen starben, in allen Fällen an einer virusbedingten Lungenentzündung, wie die Autopsien der UKE-Rechtsmedizin ergaben. Bei den meisten Verstorbenen wurden zudem frische Thrombosen, oft kombiniert mit Lungenembolien, nachgewiesen. Die Erkenntnisse erwiesen sich als charakteristisch für die klinischen und epidemiologischen Besonderheiten der neuen Corona-Infektion.

Hier geht's zu den Publikationen aus dem UKE:  
[www.uke.de/corona-forschung](http://www.uke.de/corona-forschung)





Ministerin Anja Karliczek zu Besuch im UKE

## „Forschung ist ein Schlüssel“



Auf der Baustelle des Herzzentrums: Prof. Blankenberg (l.), Anja Karliczek, Prof. Göke und Prof. Kirchhof (r.)

Eine Vielzahl an Forschungsprojekten zu SARS-CoV-2 und COVID-19 ist seit Beginn der Pandemie im UKE an den Start gegangen. Bundesministerin Anja Karliczek hat sich im Juli vor Ort einen Überblick verschafft und die besonderen Leistungen aller Beteiligten gewürdigt.

Begleitet von Dekanin Prof. Dr. Blanche Schwappach-Pignataro und Infektiologin Prof. Dr. Marylyn Addo besuchte Anja Karliczek zahlreiche verschiedene Bereiche und Einrichtungen auf dem UKE-Gelände. „Wir haben hier gesehen, dass mit dem Virus nicht zu spaßen ist und es ausgesprochen wichtig ist, Abstand zu halten und eine Maske zu tragen“, bilanzierte sie beim abschließenden Statement vor dem Campus Forschung. Sie bedankte sich bei allen



Forschungsministerin Anja Karliczek (r.) und Prof. Dr. Marylyn Addo bei der Pressekonferenz zum Abschluss des Besuchs

Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des UKE für ihren Einsatz und hob die besondere Bedeutung der Forschung hervor: „Forschung ist im Kampf gegen das Corona-Virus ein wesentlicher Schlüssel. Ich bin daher den vielen Forschenden hier sehr dankbar für ihren Einsatz, mit dem sie Tag für Tag unter Hochdruck daran arbeiten, dass wir das Virus besser verstehen lernen.“

Karliczek verwies auf die verschiedenen millionenschweren Förderprogramme des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF), die in den vergangenen Monaten seit Beginn der Pandemie aufgelegt wurden und mit denen auch UKE-Projekte wie die Impfstoffentwicklung oder Medikamentenstudien unterstützt werden.

Fotos: Axel Kirchhof



Anja Karliczek informierte sich bei Prof. Dr. Thomas Eschenhagen über pharmakologische Forschungsprojekte



Das ganze UKE im Corona-Modus

# Wir sind für Sie da

Haben Schwangere und ihr Ungeborenes ein höheres Risiko, sich mit dem Corona-Virus zu infizieren? Das untersuchen Prof. Dr. Anke Diemert (r.) und Dr. Ann-Christin Tallarek in der Klinik für Geburtshilfe und Pränatalmedizin – nachzulesen im Online-Magazin UKE Life. Das ganze UKE befindet sich im Corona-Modus; weitere Beispiele finden Sie auf der nächsten Seite.





Berufsgruppen wie die von Reinigungskraft Nebahat Beyazgül sind während der Pandemie noch wichtiger als ohnehin schon

Als „größte Herausforderung der Neuzeit“ bezeichnet der Ärztliche Direktor Prof. Dr. Burkhard Göke die Corona-Pandemie. Das UKE sieht er gleichwohl gut aufgestellt, Patientinnen und Patienten können auch weiterhin mit einem sicheren Gefühl ins UKE kommen. Die über 13 500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter haben in den vergangenen Monaten bewiesen, dass sie in allen Bereichen für die Bewältigung der Krise kämpfen. Im Corona-Spezial unseres Magazins UKE Life haben wir die Beschäftigten an

*„Das Virus soll lieber Angst vor mir haben!“*

Nebahat Beyazgül, Reinigungskraft

ihrem Arbeitsplatz besucht und sie zu Wort kommen lassen. Unter [www.uke.de/life-corona](http://www.uke.de/life-corona) können Sie die Geschichten nachlesen. Hier einige Auszüge:

### **Sicherheitsdienst im Sondereinsatz**

Sie patrouillieren, kontrollieren, informieren, unterstützen bei Noteinsätzen: 30 Mitarbeiter des Sicher-

heitsdienstes sorgen im UKE für die Sicherheit der Mitarbeiter, Patienten und Besucher. Tag für Tag, rund um die Uhr, auch und insbesondere in Corona-Zeiten. „Aktuell sind wir im Sondereinsatz“, sagt Sicherheitsmann Ricardo Zbierski. Diese Situation sei anders als alles, was er bisher im UKE erlebt habe.

### **Erfindergeist für die Sicherheit**

Wenn Sven Gerber sich nach seiner Arbeit als Fachkraft für Arbeitssicherheit mit dem Dienstfahrrad, einem diebstahlresistenten älteren Damenmodell, in Richtung U-Bahn aufmacht, trägt er selbstverständlich Helm – und in diesen Tagen oft auch eine medizinische Partikelfiltermaske. Zum privaten Belastungstest, um die Masken besser beurteilen zu können, wie er sagt.

### **Strategischer Einkauf ordert Nachschub**

Ob Schutzkittel, Einmalhandschuhe, Hauben, Schutzbrillen oder Atemschutzmasken: Im Kontakt mit Patientinnen und Patienten, die an COVID-19 erkrankt sind, ist höchster Infektionsschutz für das



Arbeiten mit Atemschutz: Im PCR-Labor untersucht MTA Svenja Reucher Proben auf hochinfektiöse Erreger

medizinische Personal und die Servicekräfte gefordert. Dafür werden große Mengen Schutzausrüstung benötigt; das Team des Strategischen Einkaufs um Beschaffungsmanagerin Janna Lynn Schröder sorgt dafür, dass genügend Material parat steht.

### Wo auf COVID-19 getestet wird

Trockener Husten. Fieber. Fehlender Geschmacksinn. Ist es Corona? Viele Menschen mit einer Atemwegserkrankung stellen sich momentan diese Frage. Neben einem Abklären der Symptomatik kann ein indizierter Labortest Klarheit bringen. Im UKE werden im Zentrum für Diagnostik täglich bis zu 1000 Abstrichproben aus Hamburg untersucht.

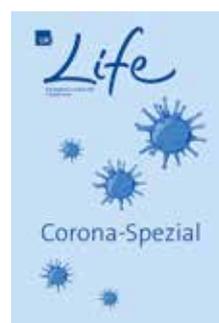
### Wenn der Sauerstoff knapp wird

Genügend lebensrettende Beatmungsgeräte für alle Patienten, die sie benötigen – das war das Ziel nach dem schnellen Anstieg der COVID-19-Fallzahlen. Die Bemühungen im Frühjahr hatten Erfolg: Niemand, der auf ein Beatmungsgerät angewiesen war, musste hierzulande darauf verzichten. Im UKE

sorgt das Team der Medizintechnik um Fridjof Stuck dafür, dass ausreichend Geräte zur Verfügung stehen.

### Aufnahme ist die erste Anlaufstelle

Mehr als 100 000 Patientinnen und Patienten werden Jahr für Jahr stationär im UKE behandelt, weitere 400 000 kommen zur ambulanten Versorgung. Gewaltige Zahlen. Noch bevor Patienten auf Station versorgt werden, sind ihre erste Anlaufstelle die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Patientenaufnahme. Deren Arbeit hat sich seit Beginn der Corona-Pandemie deutlich verändert.



[www.uke.de/life-corona](http://www.uke.de/life-corona)

Hier finden Sie alle Geschichten aus UKE Life, der Online-Ausgabe des Magazins, das während der Pandemie stetig wächst.



Es gibt viele Möglichkeiten, das UKE zu unterstützen

# Spenden Sie Gesundheit

Spitzenmedizin und Spitzenforschung haben ihren Preis. Vieles könnten wir ohne die Unterstützung großzügiger Freunde und Förderer nicht ermöglichen. Deshalb bitten wir auch Sie: Unterstützen Sie die Arbeit des UKE und helfen Sie mit Ihrer Spende, damit wir in Zukunft noch besser für Ihre

Gesundheit forschen können. Wir beraten Sie gern unverbindlich zu Möglichkeiten, das UKE zu fördern und nachhaltig zu unterstützen – mit einer regelmäßigen Geldspende, mit der Gründung einer Stiftung, mit einer Zustiftung oder mit einer Testamentsspende.

## Das Fundraising-Team des UKE



Dr. Rainer Süßenguth



Petra Gilb-Julie



Gabriele Holst

## So können Sie uns unterstützen

### Geldspende

Mit Ihrer Geldspende unterstützen Sie die Arbeit und Forschung im UKE. Selbst mit kleinen Beträgen können wir schon viel bewirken.

### Spenden statt Geschenke

Besondere Ereignisse wie Geburtstage und Jubiläen, aber auch Trauerfälle können Anlass sein, Gutes zu tun. Bitten Sie Ihre Gäste um eine Spende zugunsten des UKE.

### Stiften oder Zustiften

Mit einer Stiftung können Sie die Arbeit des UKE nachhaltig fördern, oder Sie stärken die Stiftung

zur Förderung der Universitätsmedizin Hamburg-Eppendorf, indem Sie Kapital zustiften.

### Testamentsspende

Wenn Sie Zukunft langfristig mitgestalten wollen, können Sie das UKE in Ihrem Testament bedenken. Ihren Nachlass setzen wir in Ihrem Sinne und Namen für Projekte ein, die Ihnen am Herzen liegen.

### Spendenaktion starten

Starten Sie eine eigene Spendenaktion zugunsten des UKE. Läufe, Wanderungen, Fahrradtouren sind gute Gelegenheiten, um zum Beispiel eine Online-Spendenaktion ins Leben zu rufen.

Sprechen Sie uns gern an, falls Sie einen individuellen Spendenwunsch haben.

Wir freuen uns darauf, mit Ihnen in Kontakt zu kommen. Tel.: 040 7410-58384, E-Mail: [spenden@uke.de](mailto:spenden@uke.de).

Weitere Informationen finden Sie unter [www.uke.de/spenden](http://www.uke.de/spenden)



**Unser Spendenkonto: UKE gemeinnützige GmbH**

Institut Hamburger Sparkasse | IBAN DE54 2005 0550 1234 3636 36 | BIC HASPDEHH XXX

Verwendungszweck 1023/006 WF20



# Wir sagen Danke

für Ihren Zuspruch, Ihre Unterstützung  
und Ihr Vertrauen in der Corona-Zeit!



---

[www.uke.de](http://www.uke.de)