

# Klinikumaktuell

Das Magazin des LMU Klinikums  
und der Medizinischen Fakultät

**MUM –**  
ein Zentrum  
für Knochen  
& Muskeln

**Präventionsprojekt**  
Vermeidung von Delir

**Post-Covid-Leiden**  
Eine Ambulanz hilft

**Allergien & Co.**  
Kleidung als Risiko





## IHR SPEZIALIST FÜR NEUROLOGISCHE REHABILITATION AM FUSSE DES WENDELSTEIN

Der Medical Park Bad Feilnbach Reithofpark liegt 30 Autominuten südöstlich von München und bietet **neurologische Premium-Rehabilitation**. Modernste und menschliche Spitzenmedizin, fortschrittliche Therapien und fürsorgliche Pflege verbunden mit speziell auf die Bedürfnisse neurologischer Patienten zugeschnittenen Räumlichkeiten zeichnen uns aus.



Medical Park Bad Feilnbach Reithofpark

Fachklinik für Neurologie

Reithof 1, 83075 Bad Feilnbach

Telefon: 0800 102 11 02

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





Markus Zender,  
Kaufmännischer  
Direktor

Alfred Holderied,  
Pflegedirektor  
(kommissarisch)

Professor Dr. med.  
Thomas Gudermann,  
Dekan der Medizinischen  
Fakultät

Prof. Dr. med.  
Markus M. Lerch,  
Ärztlicher Direktor

Liebe Leserinnen und Leser,

seit dem Sommer ist unser neues Klinikum Innenstadt in Betrieb. Der Start ist gut gelungen, einzelne Abläufe müssen noch nachgebessert werden. Wir sind allen Beteiligten dankbar und die Rückmeldungen der Patienten, aber auch der Beschäftigten bestätigen uns, dass das interdisziplinäre Konzept ein Erfolg ist. Bauen ist immer ein Thema. In dieser Ausgabe berichten wir über den Spatenstich eines neuen Forschungsinstitutes. Das sogenannte ICON soll bereits in fünf Jahren voll funktionsfähig sein (S. 26 f) und wichtige Fragen der Herz-Kreislauf-Erkrankungen im Zusammenspiel zwischen klinischer Praxis und Grundlagenforschung beantworten. Passend dazu der Rückblick auf 40 Jahre Herztransplantation am LMU Klinikum mit Prof. Dr. Bruno Reichart (S. 22).

Natürlich kommt auch diese Ausgabe von KLINIKUM aktuell nicht ohne COVID-19-Beiträge aus. Etwa über die neue Post-COVID-Ambulanz (S. 13), zu deren Start Wissenschaftsminister Bernd Sibler dem Klinikum einen Besuch abgestattet hat, über die Ergebnisse der ACC-Studie (S. 18 f) und die Ziele der RisCoin-Studie (S. 20) sowie über alles, was man bis jetzt über die Impfungen gegen das Coronavirus weiß (S. 36 f). Die Titelgeschichte widmet sich einer fast revolutionären Neuerung: Orthopäden und Unfallchirurgen haben gemeinsam das MUM, das Muskuloskeletale Universitätszentrum München, gegründet (S. 8 f). Klinikübergreifend arbeiten hier Expertinnen und Experten verschiedener Fachgebiete zusammen, um die Diagnose und Therapie für den gesamten Bewegungsapparat zu verbessern. Knochen, Muskeln, Gelenke werden zeitlebens stark belastet, eine Vielzahl von Erkrankungen und Verletzungen beeinträchtigen Patienten. Neue Programme, neue Techniken,

neue Materialien versprechen hier einen enormen Fortschritt in den nächsten Jahren – und wir wollen mit dem MUM ganz vorne dabei sein und die Zukunft aktiv gestalten.

Außerdem berichten wir über das Thema Seltene Erkrankungen (S. 10 f), über den Wechsel im Amt des Dekans der Medizinischen Fakultät und damit über ein neues Mitglied im Klinikumsvorstand (S. 15), wir stellen Ihnen die Entwicklung eines Tuberkulose-Medikamentes vor (S. 16 f) und berichten über eine internationale Kooperation mit einer amerikanischen Universität (S. 28). Besonders beeindruckend ist die Geschichte von Martina Seidl, Intensivkrankenschwester, Diabetikerin und Marathonläuferin (S. 29). Sie möchte mit ihrer Story auch anderen Menschen Mut machen, trotz Erkrankung sportlich aktiv zu sein und das Leben zu gestalten. Und im Ausblick klären wir noch über die gängigsten Ernährungsmythen auf (S. 42).

Mit diesem Überblick einiger Themen – manche sind übrigens mit einem QR-Code versehen und so mit einem Video oder einer Webseite verlinkt – und dem Hinweis auf die weiteren lesenswerten Beiträge im Heft, wünschen wir Ihnen nun eine anregende und informative Lektüre, werden oder bleiben Sie gesund und achten Sie auf sich und Ihre Mitmenschen.

Ihr Vorstand des LMU Klinikums



## Gemeinsam stark in die Zukunft

### Effiziente Einkaufsdienstleistung im digitalen Wandel

Als Deutschlands führender Einkaufsdienstleister im Gesundheitsbereich können Krankenhäuser und Klinikapotheken auf uns zählen.

Nutzen Sie die Chancen einer starken Gemeinschaft.  
Wir bieten ein umfangreiches Dienstleistungsportfolio:



Medizinische  
Verbrauchsgüter



Pharmazeutischer  
Bedarf



Investitionsgüter



Verpflegungsbedarf



Consulting



Software-  
Lösungen



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

## DAS THERAPIEZENTRUM BURG AU



- ist eine große und renommierte Fachklinik für Neurologische Rehabilitation
- hat in Bayern die längste Erfahrung in der Behandlung von Patienten mit erworbenen Hirnschädigungen (z. B. Schlaganfall)
- bietet für beatmete Patienten eine moderne Intensivstation
- kooperiert eng und vertrauensvoll mit den großen Akutkliniken
- verbindet Akutbehandlung und gezielte Rehabilitation
- begleitet, fördert und fordert seine Patienten in ihrem Alltag
- verbindet jahrzehntelange Erfahrung mit modernen diagnostischen und therapeutischen Methoden
- schafft Grundlagen für Teilhabe und ein selbstbestimmtes Leben
- bindet Angehörige partnerschaftlich in die Behandlung mit ein
- ist als gemeinnützige Gesellschaft ausschließlich dem Patientenwohl verpflichtet

**Therapiezentrum Burgau**  
Kapuzinerstraße 34  
89331 Burgau

Chefarzt Prof. Dr. Andreas Bender  
Telefon 08222 404-100  
E-Mail [tz@therapiezentrum-burgau.de](mailto:tz@therapiezentrum-burgau.de)



Therapie  
Zentrum  
Burgau

[www.therapiezentrum-burgau.de](http://www.therapiezentrum-burgau.de)

Wir schaffen Grundlagen

# INHALT



26



34



14

## 03 | Editorial

Der Vorstand des LMU Klinikums

## 06 | Panorama

Neues aus Klinikum und Fakultät

## 41 | Impressum

## DIAGNOSE & THERAPIE

### 08 | Gebündelte Kompetenz

Das Muskuloskeletale Universitätszentrum

### 10 | Ein Zentrum für seltene Erkrankungen

Anlaufstelle für hochkomplizierte Fälle

### 12 | Wenn die Lungen versagen ...

... greift das ECMO-Team am Klinikum ein

### 13 | Behandlung von Post-COVID-Patienten

Wissenschaftsminister Bernd Sibler informiert sich

### 14 | Ein Pilotprojekt zur Delirprävention

Das leistet gertrud

## FORSCHUNG & LEHRE

### 15 | Der neue Dekan der Medizinischen Fakultät

Prof. Dr. Thomas Gudermann

### 16 | Neue Tuberkulose-Medikamente

UNITE4TB Konsortium treibt die Entwicklung voran

### 18 | Viel Patientenkontakt, viel Risiko

Ergebnisse der All-Corona-Care-Studie am LMU Klinikum

### 20 | Wenn die Impfantwort ausbleibt

Risikofaktoren für ein COVID-19-Impfversagen

### 21 | Die Verbindung von Klinik und Forschung

Das Munich Clinician Scientist Program (MCSP)

### 22 | Ein ganz besonderes Jubiläum

Erste Herztransplantation vor 40 Jahren

## 23 | News & Studien

Abwasser-Monitoring: Corona im Kanal. Gehirnerschütterung – und nun? Eingeschränkte Herzfunktion bei COVID-19

## PERSPEKTIVE KLINIKUM

### 26 | Spatenstich des neuen ICON

Forschungszentrum für Herz-Kreislauf-Erkrankungen

### 28 | Eine wichtige Zusammenarbeit

Austausch mit der SUNY Upstate Medical University

### 29 | Eine Frau für lange Strecken

Pflegekraft Martina Seidl lief zum ersten Mal Marathon

### 30 | Ehrungen & Preise

## VORSORGE

### 34 | Diät für das Immunsystem

Die positiven Auswirkungen ketogener Ernährung

## HILFE & SELBSTHILFE

### 36 | Corona-Impfung

Das muss man jetzt wissen

## WOHLFÜHLEN & GENIEßEN

### 38 | Wenn Kleidung krank macht ...

... betrifft das oft nicht nur die Person, die sie trägt

### 41 | Lesen. Hören. Spielen

## AUSBLICK

### 42 | Ernährungsmythen –

und was dahinter steckt

# PANORAMA

## DR. ECKART VON HIRSCHHAUSEN AM LMU KLINIKUM

Er ist einer der prominentesten Mediziner der Republik: Dr. Eckart von Hirschhausen wurde allerdings nicht als Arzt berühmt, sondern als TV-Moderator, Kabarettist und Schriftsteller. Jetzt besucht der berühmte „Kollege“ das LMU Klinikum und absolvierte ein dicht gedrängtes Programm: Der Gründer der Stiftung „Gesunde Erde – Gesunde Menschen“ tauschte sich mit Mitarbeitern zum Thema „Klimawandel und Gesundheit“ aus.

Eine andere Stiftung von Dr. von Hirschhausen spielte bei seinem Besuch ebenfalls eine Rolle: „Humor Hilft Heilen“ unterstützt Menschen im Gesundheitswesen. Auch für Pflegekräfte am LMU Klinikum wird es demnächst einen Humor-Workshop geben,



Dr. Eckart von Hirschhausen bei Prof. Dr. Nikolaus Haas und einer kleinen Kunstherz-Patientin sowie beim Besuch der Klinik-Clowns (r.)

gesponsert durch die Stiftung. Bei seinem Rundgang stattete von Hirschhausen auch der Kinderkardiologie am Campus



Großhadern einen Besuch ab und machte außerdem Werbung für die Impfung gegen Corona.

## EIN WÜRDIGER SCHLUSSPUNKT

Nach 244 Jahren Berufsfachschule war es der letzte Jahrgang: Die Bedingungen für die diesjährigen Absolventinnen der Hebammenschule waren dabei alles andere als ideal. So stellten auch der Auszug aus der Maistraße und die Beschulung unter Corona-Bedingungen die Beteiligten

vor große Herausforderungen. Aber am Ende ging alles gut und es wurde ein würdiger Abschied in zwei Akten gefeiert – die Verabschiedung des letzten Hebammens-kurses sowie die Schließung der Hebammenschule im Rahmen eines großartigen Symposiums.



## EINE AUSGEZEICHNETE HOMEPAGE



Die Homepage des LMU Klinikums ([www.lmu-klinikum.de](http://www.lmu-klinikum.de)) belegt Platz 4 im Wettbewerb „Deutschlands Beste Klinik-Website“. Der Award ist die größte Ausschreibung um die beste Homepage von Krankenhäusern. Gestartet wurde er 2003 auf Basis eines wissenschaftlichen Projekts und seitdem kontinuierlich weiterentwickelt.



## KONZERT FÜR KLEINE PATIENTINNEN UND PATIENTEN

Wenn Patienten nicht in die Oper gehen können, dann kommt die Oper zu ihnen – diese Idee steckte hinter dem „Konzert für Kinder-Herztransplantation“ des Opernstudios der Bayerischen Staatsoper. Die Sängerin Juliana Zara, der Sänger Andrew Hamilton sowie der Pianist Michael Pandya gaben im LMU Klinikum Großhadern ein Konzert – exklusiv für die jungen Patientinnen und Patienten der Kinderherzchirurgie und -kar-

diologie, ihre Familien sowie Mitarbeitende aus diesem Bereich. „Die Corona-Pandemie hat Kunstschaffende wie Kunstbegeisterte gleichermaßen hart getroffen. Diese Veranstaltung ist ein Anfang, um das Kulturangebot am Klinikum wieder zu stärken“, sagte Prof. Markus M. Lerch, Ärztlicher Direktor des LMU Klinikums.



Andrew Hamilton, Juliana Zara und Michael Pandya (v. l.) beim Schlussapplaus

## GROSSER DANK AN DIE TEAMS IM KLINIKUM INNENSTADT



Antonia Jakob, Prof. Dr. Markus Lerch, Alfred Holderied und Marius Müller (v. l.)

Die Stationen und Bereiche des LMU Klinikums Innenstadt bekamen Besuch vom Vorstand: Der Ärztliche Direktor Prof. Dr. Markus Lerch und der kommissarische Pflegedirektor Alfred Holderied hatten mit Hilfe der Stabsstelle Medizinische Organisationsentwicklung (MOE) und den Referaten Einkauf und Speiserversorgung über 450 Geschenkpäckchen mit handgefertigten Pralinen besorgt, die sie im Haus verteilten. „Wir können uns in



Prof. Dr. Markus Lerch, Peggy Suba und Alfred Holderied (v. l.)

diesem Corona-Jahr bei den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die aus drei Kliniken in der Innenstadt in eine neue Klinik gezogen sind, und dort in Rekordzeit eine interdisziplinäre Patientenversorgung zum Laufen gebracht haben, leider nicht mit einem großen Sommerfest bedanken. Deshalb wollen wir wenigstens auf diese Weise den persönlichen Dank des gesamten Vorstandes ins Klinikum Innenstadt tragen“, sagt Prof. Dr. Lerch.

## SPENDE FÜR DAS SARKOMZENTRUM



Prof. Dr. Hans Roland Dürr, Kathrin und Patrick Versbach (BBS – Beton Bohren Sägen GmbH), Prof. Dr. Lars Lindner (v. l.)

Das SarkUM ist das erste von der Deutschen Krebsgesellschaft sowohl für Knochen- als auch Weichteilsarkome zertifizierte Sarkomzentrum überhaupt. Mit mehr als 600 Fällen pro Jahr ist es eines der größten deutschen Zentren für die Behandlung von Patienten mit dieser hochkomplexen Tumorerkrankung. Das Ärzteteam dort hat im Jahr 2020 einen Verein zur Förderung von Forschung, Weiterbildung und Versorgung im Zentrum für Knochen- und Weichteiltumoren (SarkUM) gegründet.

Jetzt übergaben Kathrin und Patrick Versbach (BBS – Beton Bohren Sägen GmbH) einen Scheck über 6.000 Euro. „Wir sind eine große interdisziplinäre Gruppe erfahrener Kliniker, Forscher und Hochschullehrer und helfen gerne mit unserem Wissen, unseren Ideen und den vorhandenen Ressourcen“, so Prof. Dr. Hans Roland Dürr und Prof. Dr. Lars Lindner, die geschäftsführenden Vorstände des Sarkomzentrums am LMU Klinikum. „Manchmal fehlt nur wenig, um unsere Arbeit besser, effektiver oder innovativer zu machen. Durch Spenden an unseren gemeinnützigen Verein können wir speziell diese Aspekte fördern. Wir freuen uns daher sehr, wenn uns Unterstützer wie die Familie Versbach bei großen und kleinen Projekten zur Seite stehen.“



## GEBÜNDELTE KOMPETENZ

Am Muskuloskeletalen Universitätszentrum München (MUM) kümmern sich Spezialisten für Orthopädie, Unfallchirurgie und Rehabilitative Medizin gemeinsam um ihre Patienten

Ein Patient wie Paul Meier (Name geändert) wird fast täglich in die Notaufnahme am LMU Klinikum eingeliefert: Der 80-Jährige hat sich durch einen Sturz den rechten Oberschenkelhalsknochen gebrochen. Hinzu kommt, dass er rechts bereits ein künstliches Hüftgelenk hat, das schon Lockerungen aufweist. Was tun? In einer großen Operation den Bruch versorgen und gleich die

Prothese wechseln? Oder doch lieber erst einmal nur den Bruch behandeln? Am Muskuloskeletalen Universitätszentrum München (MUM) entscheidet das kein Arzt allein, sondern der Fall wird im Team diskutiert.

Im Frühjahr dieses Jahres ist das MUM offiziell an den Start gegangen. Dort können Patientinnen und Patienten, Ärztinnen und Ärzte sowie Forschende und Studierende die gebündelte Expertise zweier starker Partner nutzen: Die der Klinik für Allgemeine, Unfall- und Wiederherstellungschirurgie (Direktor: Prof. Dr. Wolfgang Böcker) und die

der Klinik und Poliklinik für Orthopädie, Physikalische Medizin und Rehabilitation des LMU Klinikums (Direktor: Prof. Dr. Boris Holzapfel).

### Ältere Patienten profitieren besonders

Das MUM ist deutschlandweit eines der größten orthopädisch-unfallchirurgischen universitären Zentren. „Am MUM kümmern sich über 370 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter konsequent Hand in Hand um die Patienten: interdisziplinär, ergebnisorientiert und stets auf Augenhöhe mit unseren Kolleginnen und Kollegen sowie unseren Patientinnen und Patienten“, sagt Prof. Dr. Böcker. „Bei uns steht die individuelle Betreuung und Behandlung unserer Patientinnen und Patienten – auch bei Folgeproblemen bestehender Vorerkrankungen – im Fokus. Dies bringt entscheidende Vorteile, besonders auch für unsere älteren Patientinnen und Patienten“, ergänzt Prof. Dr. Holzapfel. Der Hintergrund: Bei steigendem Lebensalter sinkt die Knochenqualität, entsprechend steigt angesichts der demographischen Entwicklung und dem wachsenden Anteil der älteren Bevölkerung auch die Anzahl von osteoporotischen Brüchen der Wirbelsäule und des Beckens nach Bagateltraumen. Eine Schenkelhalsfraktur bei älteren Menschen kann mit einem plötzlichen Verlust der Selbstständigkeit und Mobilität verbunden sein und eine Vielzahl von Komplikationen nach sich ziehen. „Wir sehen häufig ältere Patienten, die vorerkrankt sind und zudem viele Medikamente einnehmen“, berichtet Prof. Böcker. Bei Paul Meier diskutierte das Team aus Orthopäden und Unfallchirurgen unter Einbindung des Geriaters ausführlich über die für ihn bestmögliche Behandlung. Schließlich wurde



### SPEZIALSPRECHSTUNDEN AM MUM

- Alterstraumatologie & Orthogeriatrisches Co-Management
- Arbeitsunfälle
- Endoprothetik & Becken
- Fuß & Sprunggelenk
- Gutachten
- Kinderorthopädie & -traumatologie
- Konservative MSK-Medizin
- Notfallmedizin
- Knie- & Sportmedizin
- Obere Extremität
- Osteologie
- Physikalische Medizin
- Schmerzmedizin
- Septische Chirurgie
- Tumororthopädie
- Unfallchirurgie
- Wirbelsäule
- 3D-Chirurgie & klinische Geweberegeneration



gemeinsam entschieden, die Hüftprothese auszutauschen und gleichzeitig den Oberschenkelhalsbruch zu korrigieren. Die zertifizierte Alterstraumatologie bringt Paul Meier sicher durch die perioperative Phase. Nach einer anschließenden Reha-Behandlung ist der Senior inzwischen wieder mobil. „Wir diskutieren täglich“, erzählen die beiden Mediziner. „Aber auf einer rein sachlichen Ebene zum Wohle unserer Patienten.“

### Gemeinsame Forschung am MUM

Es wird aber nicht nur gemeinsam behandelt, sondern auch gemeinsam geforscht. Die Grundlagenforschung ist vor kurzem am Standort Martinsried zusammen mit dem Institut für Molekulare Muskuloskeletale Forschung (IMMF, Lehrstuhl Prof. Dr. Eric Hesse) in ein gemeinsames Gebäude

gezogen. Die Forschung der Orthopädie und der Unfallchirurgie bildet ein Team, das das gesamte Spektrum an muskuloskeletalen Erkrankungen wissenschaftlich untersucht. Es bestehen Forschungsschwerpunkte in den Bereichen der experimentellen Chirurgie, der regenerativen Medizin, der Arthroseforschung, muskulärer Erkrankungen, computerassistierter Operationen und Simulation chirurgischer Eingriffe, biomechanischer Analysen sowie Verbindungen zu mehreren klinischen Forschergruppen, die den klinischen Behandlungsschwerpunkten angegliedert sind.

Die Gruppen beschäftigen sich seit Jahren mit dem Zusammenhang zwischen strukturellen und mechanischen Funktionen von physiologischem, pathophysiologischem und regeneriertem Knorpel, Knochen,

Sehnen und Muskeln, um neue Techniken zur Heilung von muskuloskeletalen Defekten zu etablieren. Auch die Tumorforschung bildet dabei einen wichtigen Schwerpunkt.

In der Therapie ist auch Robotik in der Hüft- und Knie-Endoprothetik ein Thema, einen entsprechenden Großgeräte-Antrag bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft haben die beiden Direktoren schon eingereicht. „Die Zukunft ist spannend“, sagen Prof. Böcker und Prof. Holzapfel unisono. „Aber sie beginnt nicht erst in ein paar Jahren, sondern sofort.“

**Prof. Dr. Wolfgang Böcker**

089 4400-73500

wolfgang.boecker@med.uni-muenchen.de

**Prof. Dr. Boris Holzapfel**

089 4400-72761

boris.holzapfel@med.uni-muenchen.de

*Die beiden Chefs des MUM (ganz links), Prof. Dr. Wolfgang Böcker und Prof. Dr. Boris Holzapfel, stehen gelegentlich zusammen am OP-Tisch (Mitte). Therapien werden prinzipiell in Fallkonferenzen besprochen (r.)*  
Fotos: Enno Kapitza



*Das MUM stellt sich vor*



*MUM-Experten helfen bei Sportverletzungen*

Anzeige

# Take a walk with us!

Ihr innovativer Partner  
für Primär-, Revisions- und  
Tumorendoprothesen

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

  
**implantcast**



## DIE LAST SELTENER LEIDEN

### Am Münchener Zentrum für seltene Erkrankungen finden kleine und große Kranke Hilfe

Es ist eines der anspruchsvollsten Gebiete der Medizin: die Behandlung und Erforschung seltener Erkrankungen. Am LMU Klinikum gibt es dafür das Münchener Zentrum für seltene Erkrankungen (MZSE<sup>LMU</sup>).

» Durch die enge Zusammenarbeit mit nationalen und globalen Partnern in Klinik und Forschung können wir unseren Patienten oft weiterhelfen! «

Prof. Dr. Christoph Klein

„Das ist wirklich eine der Domänen der universitären Medizin“, sagt Professor Christoph Klein, Direktor des Dr. von Haunerschen Kinderspitals und Leiter des MZSE. „In der Fläche des Landes sind Praxen und Kliniken nicht dafür ausgestattet. Patienten mit seltenen Erkrankungen brauchen Zugang zu Experten und eine interdisziplinäre Versorgung.“ Als selten gilt eine Erkrankung, wenn sie bei weniger als einem von 2.000 Menschen auftritt. Im Englischen werden sie als „orphan diseases“ bezeichnet, sehr treffend, „denn sie sind Waisen der Medizin“, sagt Professor Klein. Manche dieser Krankheiten stellen eine absolute Rarität dar. So gibt es angeborene Störungen

des Immunsystems, die auf der ganzen Welt nach heutigem Kenntnisstand höchstens eine Handvoll Familien betreffen. Diese Erkrankungen können zu ungewöhnlichen Infektionen, zur organbezogenen Autoimmunität oder auch zu schweren Entzündungen führen.

Ein Beispiel war der kleine Louis (Name geändert) aus einer mittelgroßen bayerischen Stadt. Wenige Wochen nach der Geburt atmete das Baby schwer, hatte keine Kraft zu trinken. Die Ärzte an seiner Heimatklinik diagnostizierten eine Lungenentzündung und gaben Antibiotika, besser wurden die Beschwerden aber nicht. So kam Louis ans MZSE, wo festgestellt wurde, dass der kleine Junge keine einfache Lungenentzündung hatte, sondern vielmehr einen schweren kombinierten Immundefekt (SCID). „Wir haben eine genomische Sequenzierungsplattform zur Verfügung, innerhalb von zwei Tagen war die molekulare Ursache dieser seltenen Erkrankung gefunden. Wenn SCID bei Neugeborenen diagnostiziert wird, ist die Erkrankung heute in 95 Prozent der Fälle heilbar. Allerdings nicht mit einem Antibiotikum, sondern nur durch eine Stammzelltransplantation“, erklärt Professor Klein.

Für die meisten seltenen Erkrankungen gibt es bisher keine spezifischen Therapien, viele betroffene Patienten sind immer noch zu einem leidvollen Lebensweg oder gar zum

Prof. Dr. Christoph Klein und PD Dr.  
Fabian Hauck, Stellvertretender Leiter  
des MZSE, am Bett eines kleinen  
Patienten

frühen Tod verurteilt. Notwendige Medikamentenstudien lohnen sich für pharmazeutische Unternehmen wirtschaftlich meist nicht. Dabei sind seltene Krankheiten – so außergewöhnlich jede einzelne auch sein mag – in der Summe keineswegs selten. Aktuell sind mehr als 8.000 seltene Erkrankungen bekannt. Die Zahl der registrierten Krankheitsrarity nimmt ständig weiter zu. „Allein unsere eigene Arbeitsgruppe, die Defekte des Blutes und Immunsystems erforscht, hat in den vergangenen Jahren ein Dutzend neue seltene Erkrankungen entdeckt und ihre Ursache aufgeklärt“, so Professor Klein.

Kinder mit seltenen Erkrankungen bedürfen einer interdisziplinären, altersgerechten und ganzheitlichen Betreuung, was die betreuenden Ärztinnen und Ärzte angesichts der aktuellen Strukturen des Gesundheitswesens oft an Grenzen bringt. „Bei Patienten mit unklarer Diagnose und Verdacht auf eine seltene Erkrankung machen wir dennoch alles möglich. Wir organisieren Fallbesprechungen unter Beteiligung vieler

Experten, um in guter Abstimmung rasch eine molekulare Diagnose zu stellen. Durch die enge Zusammenarbeit mit nationalen und globalen Partnern in Klinik und Forschung können wir unseren Patienten oft weiterhelfen“, so Professor Klein.

Am MZSE werden aber nicht nur kleine Patienten betreut, es ist auch Anlaufstelle für Erwachsene. Die Experten der Kardiologie kümmern sich unter anderem um Herzgenetik, familiäre Arrhythmiesyndrome und plötzlichen Herztod. Das Friedrich-Baur-Institut widmet sich, in Assoziation mit der Neurologischen Klinik und Poliklinik, der Patientenversorgung und Forschung auf dem Gebiet der neuromuskulären Erkrankungen. Außerdem gibt es eine Ambulanz für seltene autoinflammatorische Erkrankungen. Dazu gehören u. a. angeborene inflammatorische Syndrome wie z. B. familiäres Mittelmeerfieber. Auch Patienten mit ungewöhnlicher Infektanfälligkeit werden behandelt. Die Dermatologische Klinik wiederum hat seltene und genetische Hautkrankheiten im Focus.

Ein Problem bleibt aber allen Patientinnen und Patienten mit einer seltenen Erkrankung: Bis jetzt wird die aufwändige Diagnose und Betreuung von den Krankenkassen nur sehr unzureichend finanziert. Für Kinder mit seltenen Erkrankungen hat Professor Klein deswegen die „Care-for-Rare“-Stiftung gegründet, die sich in ihren Förderlinien Alliance, Academy, Awards, Aid und Awareness weit über die Grenzen Münchens hinaus dafür einsetzt, dass alle Kinder Zugang zu einer bestmöglichen Versorgung bekommen – ohne Ansehen ihrer Herkunft.

Sein Ziel? „Die Waisen der Medizin können zu Pionieren einer neuen Ära der personalisierten Medizin werden“, so Klein. „Wir brauchen dafür aber eine Welle der Solidarisierung mit den Betroffenen und ein neues Bewusstsein für ein aktives bürgerschaftliches Engagement.“

Prof. Dr. Christoph Klein  
089 4400-57701  
christoph.klein@med.uni-muenchen.de

Kliniken, Abteilungen die im MZSE mitwirken sind u. a.:

- Radiologie
- Kardiologie
- Neurologie
- Dermatologie

Anzeige

## Wir sorgen für Ihre Mobilität.

Wir fertigen Ihre Orthese oder Prothese nach höchsten Qualitätsstandards und ganz individuell für Sie an. Unser Ziel ist es, Ihre Mobilität und Lebensqualität bestmöglich zu erhalten. Ihr persönlicher Betreuer steht Ihnen dabei stets zur Seite.

**3x**  
IN & UM MÜNCHEN

ORTHOPÄDIETECHNIK  
München-Freiham

SANITÄTSHÄUSER  
München-Obergiesing  
Olching bei München  
München-Freiham

**AGM**  
MÜLLER  
agm-mueller.de



# WENN DIE LUNGE VERSAGT ...

... greift das ECMO-Team am LMU Klinikum ein

Die Pflegekräfte und Intensivmediziner der Anaesthesiologischen Intensivstationen haben viel Erfahrung in der Therapie von Patientinnen und Patienten mit akutem Lungenversagen (ARDS). Seit Beginn der Corona-Pandemie sind sie noch häufiger gefordert.



Ein Patient auf der Intensivstation, der an die ECMO angeschlossen ist

Bei COVID-Infizierten mit schweren Verläufen ist die Lunge oft das Organ, das am meisten in Mitleidenschaft gezogen wird. So war es auch bei Sabine Miller. Die 55-Jährige hatte sich mit COVID-19 angesteckt und eine Woche nur mäßig schlimme Symptome. Doch dann kam Atemnot hinzu, sie wurde ins Klinikum Rosenheim eingeliefert. Relativ schnell wurde sie von der Normalstation auf die Intensivstation verlegt. Doch auch dort kamen die behandelnden Ärzte schnell an ihre Grenzen. Eine normale Beatmung reichte nicht mehr aus, die Mediziner riefen das ECMO-Team der Anaesthesiologischen Klinik am LMU Klinikum zu Hilfe.

Was ist ECMO überhaupt? Bei der extrakorporalen Membran-Oxygenierung (ECMO) wird das venöse Blut außerhalb des Körpers in einer Maschine mit Sauerstoff angereichert, von Kohlendioxid befreit und dann ins Blutgefäßsystem zurückgeleitet. Das Verfahren funktioniert also wie eine externe Lunge. Bei der herkömmlichen künstlichen Beatmung mit einem Beatmungsgerät wird Sauerstoff mit Überdruck in die Lunge gepresst. Weil bei der ECMO-Therapie der Gasaustausch außerhalb des Körpers stattfindet, kann die Beatmung schonen-

der erfolgen und sich die Lunge des Patienten besser erholen. „Das ist eine hochkomplexe Behandlung, die nur von gut ausgebildeten Intensivmedizinern und Pflegekräften durchgeführt werden kann“, sagt Dr. Dominik Höchter, der zusammen mit Dr. Laurenz Mehringer das ECMO-Team leitet. „Wir haben sehr viel mehr Anfragen als wir bewältigen können, deswegen versuchen wir schon im Vorfeld zu klären, ob die ECMO-Behandlung bei einem Kranken erfolgversprechend sein wird.“ Am LMU Klinikum gibt es in der Anaesthesie sieben Behandlungskonsolen, an die Patienten angeschlossen werden können. Oft müssen die Patienten noch in ihrer Heimatklinik von den LMU-Experten mit einer ECMO versorgt werden, da der Transport nach München ansonsten zu gefährlich wäre.

## Im Schnitt sind Kranke sechs bis zehn Tage an die ECMO angeschlossen

Bei Sabine Miller, die keine Vorerkrankungen hatte, entschied sich das Team dafür, sie an die ECMO anzuschließen. Acht Tage wurde ihr Körper damit mit Sauerstoff versorgt, dann hatte sich ihre Lunge soweit erholt, dass eine normale Beatmung ausreichte. „Im Schnitt sind die Patienten bei uns zwischen sechs und zehn Tage an die ECMO angeschlossen“, so Dr. Laurenz Mehringer. Die beiden Mediziner betonen, dass die Therapie der komplexen ECMO-Patienten eine gute Zusammenarbeit verschiedener Fachdisziplinen erfordert: unter anderem mit Prof. Dr. Hans Joachim Stemmler auf der Intensivstation I3, aber auch mit den Kolleginnen und Kollegen der Radiologie und der Physiotherapie. Eine wichtige Rolle spielt zudem die Klinik für Herzchirurgie mit der Abteilung für Kardiotechnik, die mit ihrem eigenen ECMO-Team Patienten im akutem Herzversagen oder Herz-Kreislaufstillstand versorgt.

Ab 2022 wird das Münchner Team auch Teil der Extracorporeal Life Support Organization (ELSO) sein, in der weltweit Experten auf diesem Gebiet zusammenarbeiten.

**Dr. Dominik Höchter**

dominik.hoechter@med.uni-muenchen.de

**Dr. Laurenz Mehringer**

laurenz.mehringer@med.uni-muenchen.de

ECMO-Hotline: 089 4400-44111

# BEHANDLUNG VON POST-COVID-PATIENTEN

## Bayerns Wissenschaftsminister Bernd Sibler informiert sich über die neue Versorgungsstruktur

Die Symptome eines Post-COVID-Syndroms sind vielfältig: Kurzatmigkeit, Geschmacksverlust, Erschöpfung, Konzentrationsstörungen, Gelenkschmerzen sind nur einige der Probleme, über die Patientinnen und Patienten nach einer SARS-CoV-2-Infektion berichten. Selbst Wochen nach einer COVID-Erkrankung können derartige Symptome auftreten. „Durch die Erfahrungen mit mehr als 1.500 Patienten, die mit einer COVID-19 Infektion stationär am LMU Klinikum be-

erreichen, dass insbesondere Patienten mit einem komplexen und schweren Krankheitsbild Zugang zur Post-COVID Ambulanz erhalten“, berichtet Prof. Bernhard Heindl, Leiter der Stabstelle Strategische Unternehmenssteuerung am LMU Klinikum. Eine Fallkonferenz sichert für komplexe Fälle eine interdisziplinäre Diskussion und Behandlung, unter Beteiligung der zuweisenden Ärzte. Eine direkte Anmeldung durch die Patienten ist nicht möglich.

Ein zentraler Aspekt des Projektes ist die enge Kooperation mit niedergelassenen Ärzten sowie verschiedenen Reha-Einrichtungen in Bayern. Begleitend ist die Post-COVID-



handelt wurden, ist uns die Problematik der Post-COVID-Erkrankung sehr bewusst geworden“, sagt Prof. Dr. Markus M. Lerch, Ärztlicher Direktor des LMU Klinikums München. „Wegen der Vielzahl möglicher Symptome muss die Behandlung interdisziplinär erfolgen und es müssen verschiedene Fachdisziplinen einbezogen sein. Genau so haben wir unsere Post-COVID-Behandlungsstrategie für Patienten organisiert und auch unsere Forschungsaktivitäten zu Post-COVID ausgerichtet.“

Der Freistaat Bayern fördert die Versorgungsforschung zum Post-COVID-Syndrom und stellt hierfür fünf Millionen Euro bereit. Auch das LMU Klinikum hat sich um eine Projektförderung beworben. Beteiligt daran sind die Kardiologie, Pneumologie, Neurologie, Infektiologie, Rheumatologie, die Physikalische Medizin sowie die Psychiatrie und die Schmerzambulanz. Für zuweisende Ärztinnen und Ärzte wird es künftig eine zentrale Anlaufstelle geben, über die betroffene Patienten anhand eines Erhebungsbogens im LMU Klinikum angemeldet werden können. „Über die Anmeldung durch den behandelnden Haus- oder Facharzt möchten wir

Care-Studie geplant, in welcher die konventionelle Datenerfassung um moderne Technologien wie eine Smartwatch und eine Smartphone-App ergänzt werden sollen. Ziel dieser Studie ist, die Patientenversorgung im Rahmen des Projekts systematisch zu evaluieren sowie neue Erkenntnisse zu klinischem Bild, Risikofaktoren, Verlauf und Management des Post-COVID-Syndroms zu generieren.

Neben der Patientenversorgung ist an einem Universitätsklinikum immer auch der Forschungsaspekt von großer Bedeutung. Hier ergibt sich die Vernetzung mit bereits bestehenden Programmen im Rahmen des Netzwerks Universitätsmedizin COVID-19, kurz NUM. Ziel der Nachsorge und Datenerfassung ist es, eine detaillierte Phänotypisierung der COVID-Erkrankung zu ermöglichen. „So wird ein beispielhaftes Nachsorgeprogramm etabliert“, erläutert Dr. Hans Christian Stubbe (Medizinische Klinik und Poliklinik II).

1: Prof. Dr. Markus Lerch und Bernd Sibler

2: Bernd Sibler bei der Lungenfunktionsdiagnostik eines Patienten

3: Prof. Dr. Bernhard Heindl, Dr. Hans-Christian Stubbe und Dr. Kristina Adorjan (v. l.)



Post-Covid Ambulanz des LMU Klinikums

### Kontakt für Ärzte zur Post-Covid-Ambulanz

089 4400-77361

(Montag - Freitag: 09:00 - 12:00 Uhr)

Ein Bild von vor der Pandemie  
(deswegen ohne Maske):  
Eine Pflegekraft betreut eine  
betagte Patientin



## EIN INNOVATIVES VERSORGUNGSKONZEPT

© pikselstock / stock.adobe.com

### Das Pilotprojekt zur Delirprävention am LMU Klinikum

Mit zunehmendem Alter steigt das Risiko für postoperative Komplikationen nach chirurgischen Eingriffen. Besonders eine bereits bestehende leichte Gebrechlichkeit bei älteren Menschen erhöht das Risiko, ein Delir zu erleiden. Ein chirurgischer Eingriff ist mit Stressoren, wie einer Entzündungsreaktion durch den chirurgischen Eingriff, den Auswirkungen von Medikamenten z. B. während der Narkose, und Angst verbunden. Hierdurch

erklärt sich, weshalb ältere Menschen nach operativen Eingriffen häufig unter Einschränkungen der geistigen Leistungsfähigkeit (neurokognitive Störungen) als postoperative Komplikation leiden. Dabei unterscheidet man zwischen dem postoperativen Delir (POD) und postoperativer kognitiver Dysfunktion (POCD). Beim Delir handelt es sich um eine akut auftretende Störung der Aufmerksamkeit und des Denkens in der unmittelbaren postoperativen Phase. POCD bezeichnet dagegen eine neu aufgetretene kognitive Funktionsstörung nach einem operativen Eingriff und beeinträchtigt viele Kranke meist in ihrer Merk-, Lern- sowie Konzentrationsfähigkeit. Für die Betroffenen besteht ein hohes Risiko, langfristige Folgen, wie eine Verschlechterung der körperlichen und kognitiven Fähigkeiten und damit verbunden eine Abnahme in der

Selbstversorgung, davonzutragen. Außerdem kann die vorübergehende neurokognitive Störung in eine Demenz übergehen.

Genau hier setzt das innovative sektorenübergreifende Pilotprojekt namens gertrud (altersgerechte proaktive Gesundheitsversorgung) an: Die Versorgung der Patientinnen und Patienten soll ihrem Alter und den damit verbundenen individuellen Risiken gerecht werden. Bayerns Gesundheits- und Pflegeminister Klaus Holetschek betonte: „Die Herausforderungen einer älter werdenden Gesellschaft werden wir nur durch innovative Ansätze bewältigen können. Interprofessionelle Vernetzung wie beim Projekt 'gertrud' eröffnet neue Perspektiven und Lösungsansätze. Daher fördern wir dieses innovative Versorgungskonzept mit 500.000 Euro.“

Das Programm wird im Rahmen eines interdisziplinären Pilotprojekts am LMU Klinikum entwickelt, umgesetzt und ausgewertet. Dabei arbeitet das Geriatrie-Team eng mit dem niedergelassenen Facharzt, dem Patienten und dessen Angehörigen zusammen. Individuell werden die Delir-Risiken der Patientinnen und Patienten ermittelt und schon vor der stationären Aufnahme ein Behandlungskonzept erstellt. Bei der Betreuung der Patienten ist nicht nur ein spezialisiertes Pflegeteam im Einsatz, sondern auch sogenannte Begleiter. Diese Begleiter können junge Menschen sein, die Bundesfreiwilligendienst leisten, bereits als Alltagsbegleiter arbeiten oder Auszubildende bzw. Medizinstudierende sind.



Denise Seidenspinner und PD Dr. Thomas Saller koordinieren das Projekt gertrud

operativen Delir (POD) und postoperativer kognitiver Dysfunktion (POCD). Beim Delir handelt es sich um eine akut auftretende Störung der Aufmerksamkeit und des Denkens in der unmittelbaren postoperativen Phase. POCD bezeichnet dagegen eine neu aufgetretene kognitive Funktionsstörung nach einem operativen Eingriff und beeinträchtigt viele Kranke meist in ihrer Merk-, Lern- sowie Konzentrationsfähigkeit. Für die Betroffenen besteht ein hohes Risiko, langfristige Folgen, wie eine Verschlechterung der körperlichen und kognitiven Fähigkeiten und damit verbunden eine Abnahme in der

Projektkoordinatorin Denise Seidenspinner von der Stabsstelle Personalentwicklung und Pflegewissenschaft am LMU Klinikum München: „Die Einführung der evidenzbasierten nicht-pharmakologischen Delirprävention auf den Pilot-Stationen bedarf mehr Personalzeit. In den spezialisierten Teams werden zusätzliche Pflegefachpersonen eingebunden. Wir wollen zeigen, dass mit dem Programm gertrud die postoperativen Komplikationen wie die Delir-Rate bei den älteren Patienten und die

Belastung im Gesundheitsversorgungsteam sinkt, und sich das proaktive Vorgehen aus gesundheitsökonomischer Sicht auszahlt.“

„Wir freuen uns sehr, dass unser Pilotprojekt vom Staatsministerium für Gesundheit und Pflege gefördert wird und wir dadurch die Patientenversorgung im Hinblick auf Delir und postoperative kognitive Defizite weiter verbessern können“, ergänzt Privatdozent Dr. Thomas Saller, Klinik für Anaesthesiologie am LMU Klinikum, der die

Pflegewissenschaftlerin von ärztlicher Seite im Geriatrieteam unterstützt. Der Facharzt für Anaesthesiologie, Intensiv- und Notfallmedizin beschäftigt sich wissenschaftlich mit interdisziplinären Lösungsstrategien zur Vermeidung neurokognitiver Defizite.

---

**Denise Seidenspinner**

089 4400-58010

denise.seidenspinner@med.uni-muenchen.de

**PD Dr. Thomas Saller**

089 4400-72747

thomas.saller@med.uni-muenchen.de

# NEUER DEKAN DER MEDIZINISCHEN FAKULTÄT DER LMU MÜNCHEN

**Der Fakultätsrat hat den bisherigen Prodekan Professor Dr. Thomas Gudermann zum Nachfolger von Professor Dr. Reinhard Hickel gewählt**

Professor Gudermann ist Mediziner, Pharmakologe und Toxikologe und leitet das Walther-Straub-Institut für Pharmakologie und Toxikologie München. Außerdem hat er seit 13 Jahren den Lehrstuhl für Pharmakologie und Toxikologie an der Medizinischen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität inne. Darüber hinaus ist Professor Gudermann in zahlreichen wissenschaftlichen Gremien aktiv. So ist er unter anderem Mitglied der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina sowie Sprecher des Transregio-Sonderforschungsbereichs TRR 152 und des DFG-geförderten Graduiertenkollegs GRK 2338. Seit Mitte 2020 vertritt Professor Gudermann als Sprecher des gesamten Fachkollegiums „Medizin“ der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) die übergeordneten Belange der gesamten Medizin in Deutschland bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft an vorderster Front.

Neben seinem Engagement für Wissenschaft und Forschung ist Professor Gudermann die Nachwuchsförderung ein weiteres besonderes



*Dekan Prof. Dr. Thomas Gudermann*

Anliegen. In den letzten zehn Jahren leitete er das intramurale Nachwuchsförderprogramm FoeFoLe und war als Vorsitzender der Kommission für die strukturierten Promotionsprogramme für Medizinstudierende, die Forschungsförderung für Nachwuchswissenschaftler des Klinikums sowie für die Auswahl der Kandidaten

für das Clinician Scientist-Programm FoeFoLe+ mitverantwortlich. Darüber hinaus engagiert sich Professor Gudermann als Gründungssprecher des Master-Studiengangs „Human Biology“, der von den Fakultäten für Medizin und Biologie gemeinsam angeboten und im Rahmen des Elite-Netzwerks Bayern gefördert wird.

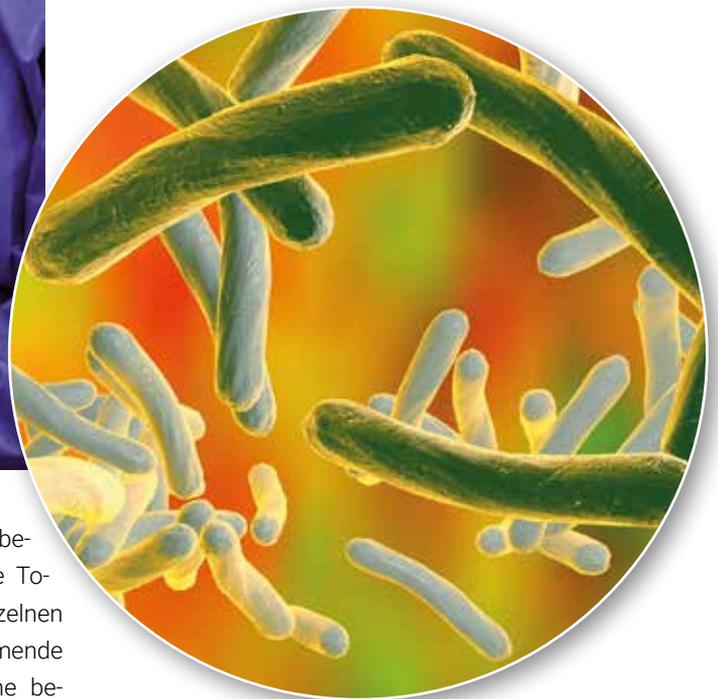
Eine wesentliche Aufgabe sieht der neue Dekan der Medizinischen Fakultät der LMU München darin, die erfolgreiche Weiterentwicklung der LMU Medizin in Forschung, Lehre und Krankenversorgung weiter voranzubringen: „Die Medizinische Fakultät und das LMU Klinikum gehören zu den größten Medizinstandorten in Deutschland und Europa. Langfristiges Ziel muss es sein, den Medizinstandort München zu einem der führenden, wenn nicht dem führenden Standort in Deutschland und in Europa auszubauen“, sagt Professor Gudermann.



Beim Betrachten von Tuberkulosebakterien: Prof. Michael Hoelscher und Dr. Julia Dreisbach

# DER BEGINN EINER NEUEN ÄRA

Das UNITE4TB Konsortium treibt die Entwicklung von Tuberkulose-Medikamenten voran



© dirmicrobe/123rf.com

Tuberkulose (TB) zählt weltweit zu den zehn bedrohlichsten Erkrankungen und ist die häufigste Todesursache bei Erkrankungen durch einen einzelnen Infektionserreger (noch vor HIV/AIDS). Die zunehmende Verbreitung multiresistenter Tuberkulose ist eine bekannte Herausforderung im Bereich Public Health und hat zu verstärktem Interesse und zu höheren Investitionen in die Entwicklung von Medikamenten gegen die Erreger geführt.

Um die Forschung im Kampf gegen Tuberkulose weltweit voranzutreiben und neue, sichere und erschwingliche Behandlungslösungen für TB-Patienten zu ermöglichen, hat ein neues Konsortium von 30 Partnern aus 13 Ländern offiziell seine Arbeit aufgenommen. An diesem Konsortium mit dem Namen „Academia and industry united innovation and treatment for tuberculosis“, kurz: UNITE4TB, sind das LMU Klinikum München und das Deutsche Zentrum für Infektionsforschung (DZIF) in zentraler Funktion beteiligt. So ist Professor Michael Hoelscher, Direktor des Tropeninstituts am LMU Klinikum und Koordinator des DZIF-Forschungsbereichs „Tuberkulose“, Mitinitiator und

» Mit UNITE4TB schafft Europa eine wichtige neue Forschungsplattform im Kampf gegen Tuberkulose. «

Anja Karliczek, Bundesministerin für Bildung und Forschung

wissenschaftlicher Leiter des auf sieben Jahre angelegten, mit 185 Millionen Euro geförderten Projekts. Ziel von UNITE4TB ist es, die klinische Bewertung von bestehenden und neuartigen Medikamentenkombinationen zu beschleunigen. Dadurch sollen neue, hochwirksame Behandlungsschemata für arzneimittelresistente und -empfindliche TB-Patientinnen und -Patienten entwickelt werden.

„Mit UNITE4TB schafft Europa eine wichtige neue Forschungsplattform im Kampf gegen Tuberkulose. Wissenschaft und Wirtschaft werden gemeinsam ihre Wirkstoffkandidaten testen und die Forschungsergebnisse austauschen. Ihr Ziel ist es, wirksame Kombinationen für dringend benötigte neue Tuberkulose-Therapien zu entwickeln“, sagt Anja Karliczek, Bundesministerin für Bildung und Forschung.

Im Fokus der Förderung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) steht insbesondere die Weiterentwicklung des Antibiotikums BTZ-043. Dies ist seit Jahrzehnten das erste in Deutschland entwickelte Antibiotikum, das durch eine Kooperation akademischer Institutionen erreicht wurde. Der Wirkstoff wurde von Forscherinnen und Forschern des Leibniz-Instituts für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie – Hans-Knöll-Institut (Leibniz-HKI) – entdeckt und wird im Rahmen der BMBF-geförderten Infektionsforschungsnetzwerke DZIF (Deutsches Zentrum für Infektionsforschung) seit 2014 in einer Forschungskoooperation durch das Leibniz-HKI und das LMU Klinikum München partnerschaftlich weiterentwickelt. Die frühen klinischen Studien hat das neue Medikament bereits erfolgreich durchlaufen.

Um Tuberkulose wirkungsvoll behandeln zu können, ist es bisher notwendig, drei bis vier Medikamente zu kombinieren. Im UNITE4TB Projekt ist es gelungen, dass Wissenschaft und Industrie ihre jeweiligen Wirkstoffkandidaten zur Verfügung stellen, um diese Kombinationen möglich zu machen. Zusätzlich zu BTZ-043 bringt das Tropenin-

stitut am LMU Klinikum München in UNITE4TB gemeinsam mit dem Deutschen Zentrum für Infektionsforschung (DZIF) auch langjährige Expertise in der Tuberkuloseforschung ein. Das LMU Klinikum und das DZIF sind zum Beispiel verantwortlich für die Entwicklung neuer Biomarker und die Durchführung der klinischen Phase IIb/c Studien. Durch die Zusammenarbeit mit European Federation of Pharmaceutical Industries and Associations (EFPIA) und assoziierten Partnern wie dem LMU Klinikum München oder dem Deutschen Zentrum für Infekti-

» UNITE4TB ist die größte öffentlich-private Zusammenarbeit zur klinischen TB-Medikamentenentwicklung in der Geschichte der EU. «

Prof. Dr. Michael Hoelscher

onsforschung (DZIF) hat UNITE4TB Zugang zu den meisten der innovativsten TB-Wirkstoffen, die sich derzeit in der späten präklinischen, klinischen Phase 1 und frühen Phase 2 befinden. Das Konsortium wird



ein effizientes, globales Netzwerk für klinische Studien bereitstellen, das für die Durchführung von Phase-2-Studien ausgerüstet ist. Es werden hochmoderne adaptive Studiendesigns implementiert und fortschrittliche Modellierung, künstliche Intelligenz und maschinelle Lern-techniken eingesetzt. All dies wird die Auswahl und die Bewertung neuartiger Kombinationstherapien mit einer hohen Erfolgswahrscheinlichkeit in nachfolgenden klinischen Studien der Phase 3 ermöglichen.

„UNITE4TB ist die größte öffentlich-private Zusammenarbeit zur klinischen TB-Medikamentenentwicklung in der Geschichte der EU. Sie wird einen neuen Standard für die Entwicklung von Tuberkulose-Medikamenten setzen und die Effizienz steigern, mit der neue Therapien für Tuberkulose-Patienten auf der ganzen Welt bereitgestellt werden“, so Prof. Dr. Michael Hoelscher.

Prof. Dr. Michael Hoelscher  
089 4400-59800  
hoelscher@lrz.uni-muenchen.de

Anzeige

 **Pasteur** Apotheke  
BARBARA HENKEL

[www.pasteur-apotheke.de](http://www.pasteur-apotheke.de)

**Sich Zeit nehmen und individuell beraten,  
ist für mich eine Selbstverständlichkeit.**

München-Großhadern • Heiglhofstraße 11 • Tel.: 7 14 80 90





# VIEL PATIENTENKONTAKT, VIEL RISIKO

**Corona-Forschung am LMU Klinikum München: Lesen Sie hier die Ergebnisse der All-Corona-Care-Studie (ACC-Studie) mit 7.554 Mitarbeitenden des zweitgrößten Universitätsklinikums in Deutschland. Hauptziele: die Risikofaktoren für eine COVID-19-Erkrankung bei Beschäftigten im Gesundheitswesen in der Frühphase der Pandemie zu bestimmen und die Präventivmaßnahmen gegen die weitere Verbreitung des Virus in Krankenhäusern zu bewerten. Auf Seite 20 dann in der Folge die RisCoin-Studie zur Risikoabschätzung**

Knapp zwei Drittel des gesamten Personals machten mit. Bei 2,2% von ihnen konnten – nach der ersten Welle der Pandemie in der Querschnittsstudie im Frühsommer 2020 – Antikörper gegen SARS-CoV-2 als Hinweis auf eine Infektion nachgewiesen werden. Ein leicht erhöhter Anteil im Vergleich zur Münchner Allgemeinbevölkerung (die im gleichen Zeitraum durchgeführte Studie des Tropeninstituts ermittelte 1,8% in der Münchner Bevölkerung).

## Erhöhtes Risiko für Pflegerinnen und Pfleger

Durch eine multivariate statistische Analyse der Studiendaten konnten bestimmte Risikogruppen und -faktoren eindeutig identifiziert werden. So zeigte sich unter anderem ein erhöhtes Risiko in Berufen mit Patientenkontakt, insbesondere auf COVID-19-Stationen und in internisti-

schen Kliniken. Insgesamt waren Männer häufiger betroffen. „Der geschlechtsspezifische Unterschied könnte auf unbekannte zugrundeliegende Übertragungsmuster oder auf unterschiedliche Verhaltensweisen zurückzuführen sein“, erklärt Dr. Andreas Osterman, Erstautor der ACC-Studie und Virologe am Max von Pettenkofer-Institut der LMU München. „Der Unterschied könnte auch biologischen Ursprungs sein, wenn es Unterschiede in der immunologischen Reaktion oder der Schwere der Erkrankung zwischen den Geschlechtern gibt.“ (Aus Lancet Infect Dis. 2020 Dec; 20(12): 1401–1408.)

Darüber hinaus konnte nachgewiesen werden, dass insbesondere Kranken- und Gesundheitspflegende ein erhöhtes Risiko hatten. Diese Arbeit erfordert längere Patientenkontakte, was eine Erklärung für diese Steigerung sein könnte.

Ergebnissen der ACC-Studie zufolge infizierte sich vor allem medizinisches Personal, das über Hochrisikokontakte zu infizierten Patienten sowie zu Kolleginnen und Kollegen berichtete und – sogar in noch höherem Maße – außerhalb der Arbeit, im privaten Umfeld. Studienkoordinator Prof. Matthias Klein, Leiter der Zentralen Notaufnahme am LMU Klinikum in Großhadern: „Wir denken, dass der private Hochrisikokontakt insgesamt noch länger und intensiver und dadurch auch ansteckender sein könnte als die berufliche Exposition.“

Heimarbeit verringerte das Risiko bei Mitarbeitenden in der ersten Welle nicht. Am LMU Klinikum konnten jedoch nur diejenigen von zu Hause aus arbeiten, deren Anwesenheit nicht für die direkte Patientenversorgung notwendig war, d. h. hauptsächlich Beschäftigte in nicht patientennahen Berufen.

## DAS ACC-STUDIENTEAM

Koordiniert wurde die Studie von Prof. Oliver T. Keppler und Prof. Matthias Klein. Studienleiter waren Dr. Andreas Osterman und Dr. Paul R. Song Wratil (beide Max von Pettenkofer-Institut) sowie Dr. Tobias Weinberger (Medizinische Klinik und Poliklinik I). Des Weiteren waren Kompetenzteams für Psychiatrie, Diagnostik und Kommunikation mit Expertinnen und Experten der LMU München (Genzentrum) und des LMU Klinikums beteiligt. Hinzu kamen Spezialist\*innen aus verschiedenen Fachbereichen. Das Team umfasste insgesamt 26 Personen.

**Originalpublikation:** *In-depth profiling of COVID-19 risk factors and preventive measures in healthcare workers, Infection. 2021 Aug 11;1-14. doi: 10.1007/s15010-021-01672-z*



COVID-Intensivstation I3; v. l. Claudia Aguilar Montoya, Melisa Lacic

Interessanterweise war die Infektionsrate von Mitarbeitenden der Notaufnahmen nicht erhöht – obgleich dies die ersten Anlaufstellen für fast alle COVID-19-Patienten in dieser Phase waren. „Hier waren bereits während einer sehr frühen Phase intensive Schutzmaßnahmen verfügbar und Abläufe gut etabliert, was die Mitarbeitenden effektiv geschützt zu haben scheint“, sagt Prof. Klein.

### Raucherinnen und Raucher steckten sich seltener mit SARS-CoV-2 an

Überraschenderweise zeigte sich, dass es bei Rauchern seltener zu einer Infektion kam: „Dieser Effekt lässt sich möglicherweise durch bestimmte Verhaltensweisen erklären, z. B. durch die Notwendigkeit, außerhalb des Gebäudes zu rauchen, wodurch Risikokontakte ohne Masken zu Kollegen in Pausen- und Essensräumen vermieden wurden“, erklären die Erstautoren der Studie Dr. Paul R. Wratil und Niklas Schmacke. „Ein zugrundeliegender direkter antiviraler Effekt des Rauchens kann durch unsere Studie weder ausgeschlossen noch bestätigt werden.“

Erstautor Dr. Andreas Osterman: „Neben unserer Studie gibt es noch weitere, die auf eine direkte oder indirekte schützende Wirkung von Zigarettenrauchen gegen eine SARS-CoV-2-Infektion hindeuten. Klar sein muss allerdings auch, dass es das Risiko für schwere COVID-19-Verläufe deutlich erhöht. Deshalb sollte es keinesfalls als sinnvolle Präventionsmaßnahme gegen COVID-19 gesehen werden.“

### PCR-Teststrategie am LMU Klinikum verhinderte unerkannte Ausbrüche

„Die eher niedrige Prävalenz in der Münchner Allgemeinbevölkerung nach der ersten Welle der COVID-19-Pandemie macht unsere Studienanalysen einzigartig“, hebt Studienkoordinator Prof. Oliver T. Keppler, Inhaber des Lehrstuhls für Virologie sowie Vorstand des Max von Pettenkofer-Instituts an der LMU, hervor. In anderen internationalen Studien erschwere eine hohe Krankheitshäufigkeit in der Allgemeinbevölkerung – die mit einem hohen Übertragungsrisiko im privaten Umfeld einhergeht – das Erkennen krankenhausspezifischer Risikofaktoren deutlich oder mache dies gar unmöglich.

Abschließende Analysen der ACC-Studie ziehen ein positives Resümee für die am LMU Klinikum angewendete PCR-Teststrategie. So konnten während der ersten Welle die Mehrzahl der COVID-19-Fälle im Rahmen regulärer PCR-Testungen unter Mitarbeitenden identifiziert und somit größere unerkannte Ausbrüche verhindert werden.

Prof. Dr. Dr. med. Oliver T. Keppler  
keppler@mvp.lmu.de

Prof. Dr. med. Matthias Klein  
matthias.klein@med.uni-muenchen.de



Prof. Dr. Oliver Keppler



Prof. Dr. Matthias Klein



PD Dr. Kristina Adorjan



Dr. Tobias Weinberger



Dr. Paul R. Song Wratil



Dr. Andreas Osterman

# WENN DIE IMPFANTWORT AUSBLEIBT

Eine neue Studie (RisCoin) untersucht Risikofaktoren für ein COVID-19-Impfversagen



© RRF / stock.adobe.com

*Je mehr Menschen geimpft sind, desto besser kann der Einzelne geschützt werden*

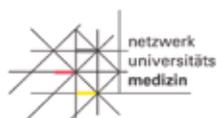
Die Impfung gegen COVID-19 ist das wichtigste Element in der Beherrschung der Corona-Pandemie. Ausmaß und Dauer der Impfantwort unterscheiden sich zwischen Individuen jedoch sehr stark, auch bei gesunden Personen, die den gleichen Impfstoff erhalten haben. Die Vorhersage des Risikos für Impfversagen und die Identifikation modifizierbarer Modulatoren ist deshalb von großer Bedeutung für eine erfolgreiche und nachhaltige Eindämmung der Pandemie. Ziel der RisCoin-Studie ist es, Faktoren zu erkennen, die mit einer stärkeren oder schwächeren Impfantwort einhergehen. Deshalb werden an einer großen Zahl geimpfter Personen biologische Einflussfaktoren (u. a. Alter, Geschlecht, Genotyp, Krankheitsvorgeschichte) und exogene, weitgehend beeinflussbare Einflussfaktoren (u. a. Lebensstil

einschließlich Ernährungsgewohnheiten, Rauchen und Alkoholkonsum, Stress, Einnahme von Supplementen/ Medikamenten und immunsuppressive Therapie) auf die Impfantwort im zeitlichen Verlauf untersucht. Quantifiziert werden dabei Antikörper gegen virale Komponenten (Spike- oder Nukleokapsidprotein) und deren Neutralisationskapazitäten.

Die erzielten Ergebnisse sollen zur Entwicklung evidenzbasierter Empfehlungen für die Durchführung und den Zeitpunkt von Auffrischungsimpfungen führen. Des Weiteren sollen Empfehlungen für mögliche Modifikationen des Lebensstils entwickelt werden, die zu einem verbesserten Impfschutz beitragen. Somit wird das Projekt wesentlich zur nachhaltig wirksamen Pandemiebekämpfung beitragen.

Die Beobachtungsstudie wird am LMU Klinikum in Kooperation mit dem Max von Pettenkofer-Institut, Genzentrum und Tropeninstitut durchgeführt. Die Finanzierung erfolgt durch eine Forschungsförderung des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG) und zusätzliche Beiträge des LMU Klinikums und der beteiligten Kliniken und Institute (Fördervolumen: 1 Mio. EUR). Eine Teilfinanzierung erfolgt durch das EU-Projekt Orchestra.

PD Dr. Kristina Adorjan  
089 4400-55535  
kristina.adorjan@med.uni.muenchen.de



Anzeige



**VILLA AURELIA**  
PREMIUM REHA

Privatklinik, exklusives Ambiente und beste med. Versorgung für Ihren Reha-Aufenthalt.

Für Qualität ausgezeichnet:

<b>100</b> PUNKTE DRV-QUALITÄTS SICHERUNG 2019 KTL, HSK-Klinik-TÜV	<b>99,5</b> PUNKTE DRV-QUALITÄTS SICHERUNG 2020 KTL, HSK-Klinik-TÜV	<b>99</b> PUNKTE DRV-QUALITÄTS SICHERUNG 2020 Therapeutische Versorgung
--	---	---

Premiumzimmer und -suiten mit exklusiver Ausstattung  
WLAN, Smart-TV, Telefon  
Infotainment-System  
Klima auf Wunsch, Teebar  
Bademantel, Lobby u.v.m.

Als Premium Gast speisen sie in den Aurelia Stuben.



**REHA & KUREN**  
-beihilfefähig-

Premium Reha der Römerbad Kliniken  
Römerstraße 15 | 93333 Bad Gögging  
☎ 09445 960-900  
www.premium-reha.de

# DIE VERBINDUNG VON FORSCHUNG UND KLINIK

Das Munich Clinician Scientist Program (MCSP) der Medizinischen Fakultät der LMU München unterstützt Ärztinnen und Ärzte unterschiedlicher Karrierestufen, die eine wissenschaftliche und klinische Laufbahn (Clinician Scientists) kombinieren wollen

Kernelement des MCSP ist eine geschützte Forschungszeit beziehungsweise die Freistellung von der klinischen ärztlichen Tätigkeit zur erfolgreichen Durchführung experimenteller, translationaler und klinischer Forschung. Neben dem nötigen Freiraum für Forschung umfasst das Programm mit einer Gesamtförderdauer von 36 Monaten individuelle Qualifizierung, intensives Mentoring und Vernetzung. Wir stellen zwei Teilnehmer\*innen vor.



## Dr. Dr. Steffen Tiedt, 34, Institut für Schlaganfall- und Demenzforschung

### Wie haben Sie das Programm für sich genutzt?

Ich befand mich auf der Zielgeraden meiner Ausbildung zum Neurologen, sodass es für mich optimal war, dass ich 18 Monate Vollzeit forschen und 18 Monate Vollzeit in der Klinik arbeiten konnte.

### Worum geht es bei Ihrer Forschung?

Ich arbeite an im Blut zirkulierenden Biomarkern für den Schlaganfall, die eine Diagnose schneller und unkomplizierter machen sollen.

### Was haben Sie für sich als Erfahrung mitgenommen?

Ich weiß jetzt sicher, dass mich die Kombination von Forschung und klinischer Tätigkeit mit Patienten sehr zufrieden macht und ich in meiner weiteren Laufbahn gerne beides verbinden würde. Dafür ist die Universität das optimale Umfeld. Die LMU hat hier unglaublich viel zu bieten.



## Dr. Leonie Beyer, 27, Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin

### Woran arbeiten Sie als Forscherin?

Ich interessiere mich für die Bildgebung neurodegenerativer Erkrankungen mittels nuklearmedizinischer Untersuchungsverfahren und bin daran beteiligt, neu entwickelte radioaktive Stoffe für den klinischen Einsatz zu untersuchen. Bisher sehen wir die Erkrankung des Gehirns erst nach dem Tod der Patienten, das soll sich ändern!

### Wie haben sie das MCSP-Programm absolviert?

Ich habe zunächst 12 Monate Vollzeit geforscht, um mein Projekt zu etablieren, inzwischen arbeite ich für weitere 15 Monate drei Tage pro Woche in der Klinik und zwei Tage für die Forschung. Zusätzlich kann ich parallel viele Zusatzangebote des Programms wahrnehmen, insbesondere auch für die Förderung von Frauen in der Wissenschaft.

### Was planen Sie danach?

Im Frühjahr nächsten Jahres bin ich mit meiner Ausbildung zur Fachärztin für Nuklearmedizin fertig. Während der Freistellung durch das Programm konnte ich außerdem meine Habilitation zum Thema „Darstellung molekularer Biomarker neurodegenerativer Erkrankungen mittels Positronen-Emissions-Tomographie“ abschließen. Ich möchte auch weiterhin eine Leitungsfunktion in der Klinik mit der Arbeit als Forscherin verbinden.

# EIN GANZ BESONDERES JUBILÄUM

**Vor 40 Jahren transplantierte Prof. Dr. Bruno Reichart am LMU Klinikum in Großhadern das erste Herz**

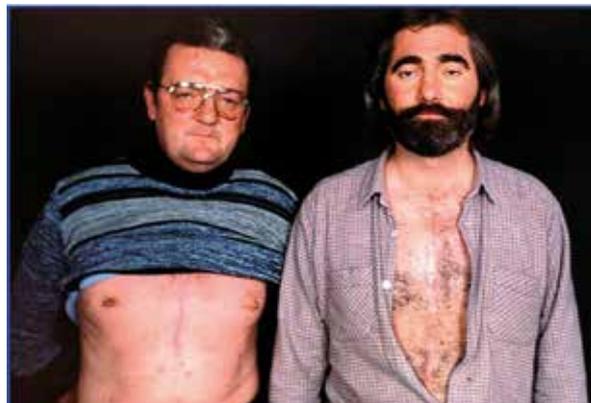
Er gehört zu den Pionieren der Herztransplantation in Deutschland: Prof. Dr. Bruno Reichart, emeritierter Direktor der Herzchirurgischen Klinik, hat in den letzten 40 Jahren Hunderte von Herzen verpflanzt, mehr als 10.000 operiert. Doch den 19. August 1981 wird der Ehrenbürger der Stadt München nie vergessen: An diesem Tag transplantierte er mit seinem Team das erste Herz am Klinikum Großhadern. „Wir waren natürlich alle wahnsinnig aufgeregt“, erzählt der 78-Jährige. „Mein Chef, Prof. Werner Klinner, hat mich vorher noch gefragt: ‚Was machen wir, wenn das Herz nicht schlägt?‘ Aber ich war mir ganz sicher, dass es schlagen wird.“ Und so kam es auch: Der erste Patient lebte noch 26 Jahre nach der Operation.



Prof. Dr. Bruno Reichart

Die erste Herztransplantation hatte Reichart schon als Medizin-Student in den USA erlebt, auf die hatte er sich fast zwei Jahre vorbereitet: „Damals durfte ich das Herz in einer Eisbox im Learjet von San Diego nach Stanford befördern. Ich erinnere mich noch genau an den Moment, als später das transplantierte Herz zu schlagen anfang, das war ein magischer Moment.“

Nach der ersten Transplantation in München startete der Herzchirurg eine große Serie: Bis September 1984 transplantierte er in Großhadern 19 Herzen. Alle erfolgreich, zwischen 12 und 20 Jahren lebten die Patientinnen und Patienten danach noch, ein Mann ist immer noch am Leben!



Johannes Laufer (r.) war der erste Patient mit einem neuen Herzen. Martin Meindl der zweite

1983 schrieb Bruno Reichart Medizingeschichte und verpflanzte erstmals in Deutschland gleichzeitig Herz und Lunge. Dann verließ er die LMU und wurde am Groote Schuur Hospital in Kapstadt Nachfolger von Christiaan Barnard, der 1967 die erste Herztransplantation der Welt durchgeführt hatte. 1990 kehrte Bruno Reichart an die LMU zurück und wurde Direktor der Herzchirurgischen Klinik.

Inzwischen ist er längst emeritiert, zur Ruhe gesetzt hat er sich allerdings nicht. Dass Kranke so lange auf ein Spenderorgan warten müssen, hat ihn sein ganzes Berufsleben beschäftigt und tut es noch heute. Seit 1981 forscht Reichart zum Thema Xenotransplantation, bei der genetisch verändertes Gewebe von Tieren als Spenderorgane infrage kommen soll. Bis heute ist er einer der Sprecher im DFG-Verbundprojekt SFB Transregio 127, in dem seit 2012 zahlreiche Experten zur Xenotransplantation arbeiten.

Am 19. August hat der Mediziner natürlich an den großen Tag vor 40 Jahren gedacht. „Das war damals ein großer Augenblick“, sagt Prof. Dr. Bruno Reichart. „Aber ich blicke prinzipiell lieber in die Zukunft, als in die Vergangenheit. Im Moment stirbt fast jeder fünfte Patient, der auf der Warteliste für ein neues Herz steht, bevor ein Organ gefunden ist. Das müssen wir ändern, und ich hoffe sehr, dass die Xenotransplantation in nicht allzu ferner Zukunft einen Ausweg bietet.“

**Prof. Dr. Bruno Reichart**

089 4400-73727

bruno.reichart@med.uni-muenchen.de

# CORONA IM KANAL

## Pandemie-Warnung: Abwasser-Überwachung weist SARS-CoV-2-Ausbreitung frühzeitig nach

Zwischen dem Anstieg von Corona-Neuinfektionen und den offiziellen Meldezahlen vergehen oft etliche Tage. Schneller und effektiver läuft die Viruserkennung über das Abwasser – so lassen sich die Dynamik der Pandemie und die Ausbreitung neuer Varianten frühzeitig erkennen. Ein Forschungsteam unter Leitung des Tropeninstituts am LMU Klinikum



PD Dr. Andreas Wieser

München bestätigt nun das Potential des Abwasser-Monitorings als Frühwarnsystem für Metropolen am Beispiel der Stadt München. Die Ergebnisse der einjährigen Verlaufsstudie – eine der ersten und bisher längsten weltweit – wurden in der Fachzeitschrift *Science of the Total Environment* veröffentlicht.

Infizierte scheiden über ihre Fäkalien zumindest Fragmente des Coronavirus aus. Dieses Genmaterial lässt sich mit modernen molekularen Me-

thoden nachweisen. Studienleiter PD Dr. Andreas Wieser vom Tropeninstitut: „Wir haben die lokale Inzidenz bereits drei Wochen früher festgestellt als in den Meldezahlen der Behörden, die auf der Analyse von Atemwegsabstrichen basieren. Zudem konnten wir die Ausbreitung der Virusvariante B.1.1.7 (Alpha) in der Bevölkerung bereits Anfang Januar 2021 nachweisen – Wochen, bevor diese durch Abstrich-Analysen in relevanter Zahl festgestellt werden konnte.“

Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sammelten seit Anfang April 2020 über ein Jahr lang wöchentlich Abwasserproben an sechs Standorten im Münchner Stadtgebiet. Die Proben wurden im Labor mittels RT-PCR und Genomsequenzierung untersucht. So erhielten die Forscher zudem Informationen, ob besorgniserregende Virusvarianten auftraten.

Dieses Monitoring gewinnt zunehmend an Bedeutung. Im Frühjahr 2021 bekräftigte die Europäische Kommission ihre Empfehlung, die Überwachung in allen EU-Mitgliedsstaaten einzuführen.

© Jürgen Loesel



Abwasser-Monitoring: Probenentnahme im Untergrund (Symbolfoto)

**Partner der Studie:** Genzentrum der LMU München; Max von Pettenkofer-Institut – Lehrstuhl Virologie; Münchner Stadtentwässerung; Branddirektion München; Gesundheitsreferat der Stadt München; Task Force Infektiologie, Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL); Center for International Health (CIH), LMU Klinikum München; Deutsches Zentrum für Infektionsforschung (DZIF), Standort München; LMU. Die Studie wurde durch das Bayerische Ministerium für Wissenschaft und Kunst und das LMU Klinikum München finanziert.

**Originalpublikation:** *Spatially resolved qualified sewage spot sampling to track SARS-CoV-2 dynamics in Munich – One year of experience, Science of The Total Environment, Volume 797, 2021, 149031, ISSN 0048-9697*

Rubio-Acero R, Beyerl J, Muenchhoff M, Sancho Roth M, Castelletti N, Paunovic I, Radon K, Springer B, Nagel C, Boehm B, Böhmer M, Graf A, Blum H, Stefan S, Keppler O, Osterman A, Khan Z, Hölscher M, Wieser A

PD Dr. Andreas Wieser  
089 2180-78 296  
andreas.wieser@lmu.de

Anzeige

**DAS ERSTE FACHGESCHÄFT  
SPEZIELL FÜR FRAUEN!**

## fina & liv

**BRUSTPROTHETIK • KOMPRESSION • PERÜCKEN**

Im modernen und geschmackvollen Ambiente finden Sie eine große Auswahl an **Dessous, Spezial-BHs, Kompressionsstrümpfen und Perücken**. Entdecken Sie die neuesten Produkte für Brustversorgung und Kompression. Lassen Sie sich von unseren Mitarbeiterinnen beraten und probieren Sie alles vor Ort in unseren neuen Räumlichkeiten. Wir freuen uns auf Sie und bringen viel Zeit für Ihr neues Lebensgefühl mit!

Arabellastraße 5 – Ecke Rosenkavalierplatz · 81925 München  
☎ 089. 443 884 64 · ✉ hallo@finaundliv.de · www.finaundliv.de

**AUCH MIT REZEPT!**

Umfassende  
kinderneurologische  
Untersuchung  
einer Patientin durch  
Dr. Bonfert, daneben  
Gleichgewichts- und  
Ganganalyse sowie  
die Beurteilung der  
funktionellen Fähig-  
keiten



## GEHIRNERSCHÜTTERUNG – UND NUN?

### Was die Concussion Clinic für Kinder & Jugendliche im Dr. von Haunerschen Kinderspital leistet

Fast 115.000 stationäre Krankenhausaufenthalte von Kindern und Jugendlichen waren im Jahr 2019 in Deutschland auf eine Kopfverletzung zurückzuführen, meist eine Gehirnerschütterung – auch als Concussion oder leichtes Schädelhirntrauma (SHT) bezeichnet.

Akute Symptome wie Kopfschmerz, Schwindel, Übelkeit oder Konzentrationsdefizit klingen meist binnen zwei Wochen ab. Doch bei ca. 10% der Betroffenen halten die Beschwerden länger als zwölf Wochen an, bei ca. 5% bis zu einem Jahr oder länger. Neben den körperlichen Beschwerden leiden Betroffene häufig an Einschränkung von Leistungsfähigkeit, Denk- und Erinnerungsvermögen sowie Ängsten, Stimmungsschwankungen und Schlafstörungen; langfristig kann dies zu Schwierigkeiten im gesamten familiären System und der sozialen Teilhabe führen.

„Eine komplexe Thematik, die in der Kinder- und Jugendmedizin noch keine adäquate Beachtung findet“, betont die Ärztin und Wissenschaftlerin Dr. Michaela Bonfert. „Wir nehmen uns dieses wichtigen Gesundheitsthemas am LMU Klinikum München in der Concussion Clinic für Kinder & Jugendliche an.“



*Teambesprechung: Wenn alle Befunde vorliegen, wird die Behandlungsstrategie festgelegt, v. l. wissenschaftliche Mitarbeiterin Clara Lamersdorf, Ergotherapeutin Maike Marx, Dr. Catherina Göttler, Dr. Michaela Bonfert*

Dr. Bonfert leitet diese Modelleinrichtung zum kindlichen Schädelhirntrauma am Dr. von Haunerschen Kinderspital. Das Konzept umfasst klinische Versorgungsstruktur und Forschungsplattform. Hier werden pädiatrische und kinderneurologische Kompetenz gebündelt, multiprofessionell, interdisziplinär, multimodal. Ein frühes standardisiertes Screening nach SHT in allen Altersstufen von 0 bis 18 Jahre stellt die klinische Säule dar. Die Ärztin: „Wir wollen das bio-psycho-soziale Profil des einzelnen Patienten verstehen, eine Risikokonstellation für einen langwierigen Verlauf frühzeitig erkennen und mit maßgeschneider-

ter Beratung und Therapieangeboten reagieren.“ Die Patienten werden in enger Zusammenarbeit mit den Kolleginnen und Kollegen der Kinderchirurgischen Klinik (Dr. Anne-Sophie Holler, PD Dr. Alexandra Fröba-Pohl, Prof. Dr. Oliver Muensterer) betreut. Sie können nach dem stationären Aufenthalt das erweiterte Nachsorgeangebot in der Concussion Complex Sprechstunde im integrierten Sozialpädiatrischen Zentrum der Kinderklinik (ISPZ Hauner, Direktor Prof. Dr. Prof. h.c. Florian Heinen) wahrnehmen.

Die in der Concussion Clinic entstandene Studienplattform dient der klinischen wissenschaftlichen Forschung. Dr. Bonfert: „Ein zentraler Aspekt unserer Forschung sind Marker, die den Schweregrad der Hirnfunktionsstörung sensitiv und spezifisch erfassen, sowie eine Vorhersage über den zu erwartenden Verlauf ermöglichen können. Langfristig angelegte Studien sind aufgrund der hohen Zahl betroffener Kinder und Jugendlicher dringend notwendig. Alle Erkenntnisse fließen direkt in die Erarbeitung und Weiterentwicklung evidenzbasierter Clinical Pathways ein. Ein zentrales Anliegen ist uns, das Bewusstsein für und Wissen über kompliziert verlaufende Gehirnerschütterungen zu verbessern.“

**Dr. Michaela Bonfert**  
Abteilung Pädiatrische Neurologie im  
Dr. von Haunerschen Kinderspital  
LMU Zentrum für Entwicklung und  
komplex chronisch kranke Kinder  
michaela.bonfert@med.lmu.de

**Bisher bekannte Risikofaktoren für einen komplizierten Verlauf sind:** frühere SHT, neurologische oder psychiatrische Erkrankung, bekannte Migräne oder häufige Kopfschmerzen im Vorfeld, intrakranielle Komplikationen des SHT (wie z. B. Blutung).

Sollte Ihr Kind nach SHT an anhaltenden Symptomen leiden, sprechen Sie mit dem behandelnden Arzt/der Ärztin über eine Vorstellung in der Spezialsprechstunde im ISPZ Hauner (Gefördert durch Hauner Verein e. V. und ZNS – Hannelore Kohl Stiftung).

**Anmeldung unter: 089 4400-55137**  
[concussionclinic@med.uni-muenchen.de](mailto:concussionclinic@med.uni-muenchen.de)

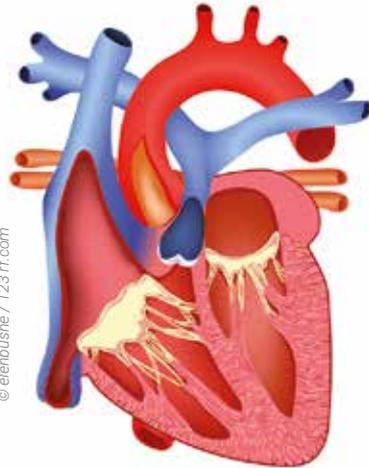
# EINGESCHRÄNKTE HERZ-FUNKTION BEI COVID-19

## Ein Großteil der Patienten zeigt eine Besserung im weiteren Verlauf

Eine SARS-CoV-2-Infektion kann die Herzfunktion einschränken, diese verbessert sich jedoch bei den meisten Betroffenen nach zwei Monaten wieder. Das haben Münchener Wissenschaftler des Deutschen Zentrums für Herz-Kreislauf-Forschung (DZHK) und des LMU Klinikums bei COVID-19-Patienten im Krankenhaus nachgewiesen.

Für ihre Studie untersuchten die Forschenden 32 Patienten. Bei 18 deuteten erhöhte Werte des Biomarkers Troponin auf eine Herzschädigung, bei 14 waren die Werte normal. In beiden Gruppen wurde eine geschwächte Herzfunktion gemessen, insgesamt betraf das 66% der Kranken. „Dieser hohe Anteil hat uns überrascht, denn es war mehr als wir aufgrund der Symptome erwartet hätten“, sagt Dr. Ludwig Weckbach von der Medizinischen Klinik und Poliklinik I am LMU Klinikum München.

Die Untersuchung erfolgte zwischen dem fünften und 21. Tag des Klinikaufenthaltes, mit sehr emp-



© eienbushe / 123 rf.com

Blick ins Herz mit den beiden Kammern

findlichen Methoden, wie etwa der 3D- und der Strain-Analyse. „Damit können Einschränkungen erkannt werden, die in der Standard-Herz-ultraschalluntersuchung nicht auffallen würden“, erklärt Dr. Weckbach.

Bei den meisten Kranken waren beide Herzkammern betroffen, insbesondere in der Gruppe mit Herzmuskel-schädigungen. Dr. Weckbach: „Die gute Nachricht: Ein Kontrollcheck nach zwei Monaten ergab, dass sich die Herzfunktion bei einem Großteil der Patienten wieder verbessert hat.“

Die untersuchte Patientengruppe war sehr heterogen, durchschnittliches Alter lag bei 62 Jahren. Manche waren vorerkrankt mit Bluthochdruck oder Diabetes. Das war in etwa eine Zusammensetzung wie die Gruppen von COVID-19-Patienten im Krankenhaus in größeren Studien. Verglichen mit der Gruppe ohne Schädigungen waren Personen mit Schäden älter, hatten mehr Vorerkrankungen und mussten häufiger auf der Intensivstation behandelt und beatmet werden.

Bereits bei den ersten COVID-19-Patienten in einem Krankenhaus in China konnten erhöhte Troponinwerte festgestellt werden. Mittlerweile schätzen Forscher weltweit, dass bei 30% der COVID-19-Patienten eine Herzbeteiligung auftreten kann. Was dies langfristig bedeutet, wird nach und nach erforscht.

**Textquelle:** Deutsches Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung (DZHK)

**Originalarbeit:** Left and right ventricular dysfunction in patients with COVID-19-associated myocardial injury. Bieber S, Kraechan A, Hellmuth JC, Muenchhoff M, Scherer C, Schroeder I, Irlbeck M, Kaeae S, Massberg S, Hausleiter J, Grabmaier U, Orban M, Weckbach LT. *Infection*. 2021 Jun;49(3):491-500. Epub 2021 Jan 30.



Dr. Weckbach

**Dr. Ludwig T. Weckbach**

089 4400-73028

ludwig.weckbach@med.uni-muenchen.de

Anzeige



## FACHKLINIK OSTERHOFEN

### Zentrum für Amputationsmedizin

Akutbehandlung • Ambulanzsprechstunde • Rehabilitation

Wundversorgung • Prothesentraining • Gehschule



Fachklinik Osterhofen GmbH • Plattlinger Straße 29 • 94486 Osterhofen  
info@fachklinik-osterhofen.de • www.fachklinik-osterhofen.de  
Tel.: 09932/39-119 • Fax: 09932/39-299





# SPATENSTICH FÜR ICON

## Das neue Forschungszentrum in Martinsried widmet sich Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems

Auf dem LMU-Campus Großhadern/Martinsried gehen die Bauarbeiten für das „Interfaculty Center for Endocrine and Cardiovascular Disease Network Modelling and Clinical Transfer“ (ICON) an den Start. Den ersten Spatenstich setzten LMU-Präsident Prof. Dr. Bernd Huber, der Ärztliche Direktor des LMU Klinikums, Prof. Dr. Markus M. Lerch, Prof. Dr. Steffen Massberg, Leiter der Medizinischen Klinik und Poliklinik I, Prof. Dr. Eckhard Wolf vom Genzentrum der LMU sowie Wissenschaftsminister Bernd Sibler und Bauministerin Kerstin Schreyer.

Das neue Zentrum widmet sich wichtigen Forschungen zu Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems, die laut der Weltgesundheitsorganisation (WHO) weltweit die häufigste Todesursache darstellen. So sind im Jahr 2019 weltweit fast 18 Millionen Menschen an einer kardiovaskulären Erkrankung gestorben. Auch in Deutschland sind Herz-Kreislauf-Erkrankungen die häufigste Todesursache. Das ICON-Gebäude wird eine Gesamtfläche von 6.823 m<sup>2</sup> umfassen. Die Baukosten werden sowohl vom Bund als auch vom Freistaat Bayern getragen. Die Fertigstellung des Baus ist für Ende 2024 geplant.



Die moderne Grundlagenforschung hat in den vergangenen Jahrzehnten zahlreiche Erkenntnisse über die Krankheitsursachen und -mechanismen gesammelt und mögliche Therapieansätze entwickelt. Doch um innovative Konzepte tatsächlich in die klinische Prüfung und später in die Klinik zu bringen, müssen solche Konzepte zunächst auch in geeigneten Großtiermodellen validiert werden.

Prof. Dr. Steffen Massberg, Leiter der Medizinischen Klinik und Poliklinik I: „Die Übertragung grundlagenwissenschaftlicher Erkenntnisse in eine neue Therapieform zum Wohl unserer Patientinnen und Patienten ist noch immer ein sehr langwieriger und vor allem ineffizienter Prozess. ICON wird uns das erforderliche interdisziplinäre Umfeld bieten, um neue Verfahren zur Behandlung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, insbesondere auch aus den Bereichen Zell- und Gentherapie, rascher in die klinische Anwendung bringen zu können.“

Genau hier setzt das neue Forschungsinstitut ICON an, um die Translation effektiver zu machen. Mediziner und Tiermediziner der LMU können dabei auf reichhaltige Erfahrung nicht nur in biomedizinischer Grundlagenforschung, sondern auch gerade im Bereich der Forschung an Großtiermodellen zurückgreifen. Im neuen ICON-Zentrum wollen sie diese Expertise auf neue Diagnose- und Therapieverfahren für endokrin-metabolische und kardiovaskuläre Erkrankungen fokussieren und solche Ansätze präklinisch in maßgeschneiderten, insbesondere genetisch veränderten Großtieren va-



Beim Spatenstich (v. l.): Thomas Kaßner, Bereichsleiter des Staatlichen Bauamtes München 2, Prof. Dr. Eckhard Wolf vom Genzentrum der LMU, Prof. Dr. Steffen Massberg, Leiter der Medizinischen Klinik und Poliklinik I, Prof. Dr. Markus M. Lerch, Ärztlicher Direktor des LMU Klinikums, Bernd Sibley, Bayerischer Staatsminister für Wissenschaft und Kunst, Kerstin Schreyer, Bayerische Staatsministerin für Wohnen, Bau und Verkehr, Prof. Dr. Bernd Huber, Präsident der LMU, und Rainer Post von doranth post architekten VG

lidieren. Die Forscher in ICON werden dabei in enger räumlicher und inhaltlicher Anbindung zum LMU Klinikum und dessen Early Clinical Trial Unit arbeiten.

Prof. Dr. Steffen Massberg  
089 4400-72371  
steffen.massbergmed@uni-muenchen.de

Anzeige

LOVE  
WHAT  
YOU  
DU

Arbeiten, wo's Freude macht.  
Jetzt informieren über Ihre Job-Möglichkeiten:  
Michaela Erben  
08031 243-310

ENERGIEEFFIZIENZ +  
KLIMANEUTRALITÄT =  
NACHHALTIGKEIT +  
WOHLBEFINDEN

**3e**  
ENERGIE  
EFFIZIENT  
EINSETZEN

**DUSCHL**  
INGENIEURE

duschl.de

# WICHTIGE ZUSAMMENARBEIT

## Die Medizinische Fakultät der LMU München und die SUNY Upstate Medical University in Syracuse vereinbaren akademischen Austausch

Neue Möglichkeiten für Studierende der LMU: In einem sogenannten Memorandum of Understanding (MoU) haben die Medizinische Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität München und die US-amerikanische SUNY Upstate Medical University in Syracuse, New York, eine bis zunächst 2026 geltende Kooperation vereinbart. Ziele sind die Förderung der globalen Bildung und Gesundheit sowie



LMU Klinikum Teil der Vereinbarung und ermöglicht die Etablierung von gemeinsamen Programmen oder Workshops. Professor Lawrence Chin, M.D., Dekan der Upstate Medical University, lobte die Zusammenarbeit: „Die LMU München ist eine

akademische Institution von Weltrang, mit der wir in einer einzigartigen Position sind, um auf früheren Erfolgen aufzubauen und neue Chancen zu erschließen. Wenn uns COVID-19 etwas gelehrt hat, dann, dass die Zukunft der medizinischen Aus- und Weiterbildung in der internationalen Zusammenarbeit liegt.“

die Weiterentwicklung des akademischen und kulturellen Austauschs für Studierende, Forscher und Mitarbeitende der beiden Institutionen. Im Mittelpunkt stehen klinische, Grundlagen- und translationale Forschung, aber auch die Internationalisierung der Hochschulbildung und

die berufliche Entwicklung sind Teil der Vereinbarung. Initiiert hat diese Kooperation Prof. Dr. Thomas G. Schulze, Direktor des Instituts für Psychiatrische Phänomik und Genomik (IPPG) am LMU Klinikum München, der zugleich einen Forschungsauftrag an der Upstate Medical University hat.

Unterzeichnet haben das MoU die beiden Dekane der Medizinischen Fakultäten. Prof. Dr. Reinhard Hickel, Dekan der LMU München:

„Internationaler Austausch und Netzwerkbildung sind entscheidende Faktoren für eine Weiterentwicklung unserer Studierenden, aber auch der Curricula. Mit der SUNY Upstate Medical University wurde ein strategisch wichtiger Partner gewonnen, der auch die nordamerikanische Perspektive einbringt.“ Neben der Fakultät ist auch das

Der Austausch soll zunächst virtuell, künftig aber auch in direkten Begegnungen erfolgen. Ganz oben auf der Liste steht hier u. a. der Austausch von Medizinstudierenden im letzten Ausbildungsjahr, dem „Praktischen Jahr (PJ)“ in Deutschland, und dem 4. Studienjahr in den USA („4th year medical rotation“). Prof. Martin Fischer, Studiendekan der LMU Medizinfakultät: „Ich bin dankbar für einen nachhaltigen Ausbau unseres internationalen Netzwerkes für unsere Studierenden. Wir werden sehr davon profitieren, mit solch starken Partneruniversitäten wie der SUNY Upstate Medical University in Syracuse Angebote dafür zu machen, einen Perspektivwechsel und ein anderes klinisches Versorgungssystem im Studium erleben zu dürfen und dabei wichtige Erfahrungen für die persönliche Entwicklung unserer Studierenden hin zu kritischen Ärztinnen und Ärzten zu ermöglichen. Das Reisen und der internationale Austausch werden trotz Pandemie und Klimakrise wichtige Bausteine dafür bleiben.“

Gerade die Pandemie hat nochmals unterstrichen, dass Medizin und Gesundheit eine internationale Dimension haben. „Wir hoffen, dass wir sehr bald die ersten Studierenden aus Syracuse in München und andersherum begrüßen können“, sagt Prof. Thomas Schulze. „Als jemand, der beide Städte seine berufliche Heimat nennt, möchte ich unsere jungen Kolleginnen und Kollegen aus München ermuntern, SUNY Upstate mit ihrer praxisnahen medizinischen Ausbildung, die u. a. ein Rural-Health-Programm anbietet, kennenzulernen.“



Seth W. Perry, Ph.D., Professor Lawrence Chin und Prof. Thomas Schulze bei der Unterzeichnung des Memorandums (v. l.)

### RÄTSELAUFLÖSUNG VON S. 41

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

## EINE FRAU FÜR LANGE STRECKEN

Ausdauer und mentale Stärke braucht Martina Seidl in allen Lebenslagen: Die 34-Jährige ist seit 17 Jahren Pflegefachkraft für Intensiv- und Anaesthesiepflege am LMU Klinikum, seit kurzem auf der Kinder-Intensivstation G9b. Zuhause wollen ihr Ehemann sowie die Söhne Michael, 5, und Sebastian, 7, Zeit mit ihr verbringen. Und daneben läuft die Münchnerin auch noch Marathon, gerade bewältigte sie in ihrer Heimatstadt zum ersten Mal die volle Distanz. Martina Seidl kann allerdings nicht einfach loslaufen. Die Krankenschwester entwickelte bei ihrer ersten Schwangerschaft eine Diabetes-Erkrankung, die auch nach der Entbindung nicht verschwand. Deswegen kontrolliert sie ihren



Blutzucker akribisch und spritzt mehrmals am Tag Insulin. Unter viereinhalb Stunden wollte sie die 42,2 Kilometer laufen. Und das gelang bestens: Vier Stunden, sieben Minuten und 49 Sekunden waren es am Ende. „Vor dem Start war ich sehr aufgeregt, aber das hat sich unterm Laufen schnell gelegt“, erzählt Martina Seidl. Sie verband den Lauf mit einem guten Zweck und rief auf ihrer Station und in ihrem Freundeskreis zu Spenden auf. 1.300 Euro kamen so für die „Elterninitiative

krebskranker Kinder“ zusammen. Eine Pause nach dem großen Lauf gönnte sich Seidl übrigens nicht. Am Morgen nach dem München Marathon

trat sie auf ihrer Station zur Frühshift an.



# EHRUNGEN & PREISE

## Wissenschaft

### Prof. Dr. Thomas G. Schulze in die Leopoldina aufgenommen



Prof. Dr. Thomas G. Schulze

Prof. Dr. Thomas G. Schulze, Direktor des Instituts für Psychiatrische Phänomik und Genomik am LMU Klinikum, wurde vom Präsidium in die Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina gewählt. Das stellt eine der höchsten Ehrungen für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im deutschsprachigen Raum dar.

Schulze ist Inhaber des Lehrstuhls für Psychiatrische Phänomik und Genomik an der LMU und Direktor des gleichnamigen Instituts ([www.IPPG.eu](http://www.IPPG.eu)). Der Facharzt für Psychiat-

rie und Psychotherapie widmet sich insbesondere den Wechselwirkungen zwischen Genen und Umwelt bei psychischen Erkrankungen wie der bipolaren (manisch-depressiven) Erkrankung, der Schizophrenie und der Depression. Er wird der Sektion Neurowissenschaften angehören.

Die Leopoldina wurde 1652 gegründet und zählt heute mehr als 1.600 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus mehr als 30 Ländern zu ihren Mitgliedern. Sie bearbeitet wichtige gesellschaftliche Zukunftsthemen, zu ihren Aufgaben gehören insbesondere die Vertretung der deutschen Wissenschaft im Ausland sowie die Beratung von Politik und Öffentlichkeit.

„Die Aufnahme in die Leopoldina ist eine sehr große Ehre und letztlich auch ein Vertrauensvorschuss, den ich mit großem Dank annehme“, sagt Schulze. „Als international tätiger Wissenschaftler mit einem

Standbein in den USA, möchte ich mich v. a. in Projekte einbringen, die sich mit Wissenschaftsaustausch mit unseren klassischen Verbündeten in der westlichen Welt beschäftigen, die aus meiner Sicht in den letzten Jahren eher vernachlässigt wurden. Insbesondere ist für mich hier das Thema „Wissenschaft und Menschenrechte“ von großer Bedeutung. So stehen für mich z. B. die Rolle Chinas – nicht nur in Bezug auf Corona – und der Umgang großer, profitorientierter Verlage mit dieser Rolle im Mittelpunkt. Eine Einrichtung wie die Leopoldina ist der richtige Ort, um interdisziplinär solche schwierigen Fragen zu diskutieren und Empfehlungen zu geben.“

## Führender Weltexperte in Kinderernährung

### Prof. Dr. Dr. h.c. Berthold Koletzko



Prof. Dr. Dr. h.c. Berthold Koletzko

Prof. Dr. Dr. h.c. Berthold Koletzko, Else-Kröner Seniorprofessor an der Kinderklinik und Kinderpoliklinik am Dr. von Haunerschen Kinderspital, wurde als Global Top Researcher im Bereich der Forschung zu Muttermilch und Stillen sowie Säuglings- und Kinderernährung ausgezeichnet. Diese Platzierung stammt von der unabhängigen Initiative Expertscape nach Auswertung der weltweit im letzten Jahrzehnt zu den Themen erschienenen wissenschaftlichen Veröffentlichungen.

## Innovationspreis der Horst-Jürgen-Lühl-Stiftung

### Dr. Severin Rodler, Dr. Jan-Niclas Mumm



Dr. Jan-Niclas Mumm, Dr. Severin Rodler

Dr. Severin Rodler und Dr. Jan-Niclas Mumm, Urologische Klinik und Poliklinik, wurden mit dem Innovationspreis der Horst-Lühl-Stiftung für die Uroletics-App, die digitale Therapie für Prostataoperationen, geehrt.

Die App ist mittlerweile der umfassendste Patientenbegleiter geworden, schließt die Lücke zwischen niedergelassenen Urologen und operativer Versorgung in Kliniken. Beide Ärzte bekommen jeweils 5.000 Euro Förderung. Die App wurde von der Rocketlane Medical Ventures GmbH entwickelt.

## Pro Meritis Scientiae et Litterarum

### Bayerisches Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst zeichnet Dr. Camilla Rothe aus

LMU Medizinerin Dr. Camilla Rothe bekam von Minister Bernd Sibler die Auszeichnung Pro Meritis Scientiae et Litterarum (Für die Verdienste von Wissenschaft und Literatur) des Bayerischen Staatsministeriums für Wissenschaft und Kunst verliehen.

Durch eine bewundernswert aufmerksame Beobachtung entdeckte die Tropenmedizinerin (Abteilung

für Infektions- und Tropenmedizin) Anfang 2020, dass das Corona-Virus auch von Personen ohne Symptome übertragen werden kann.

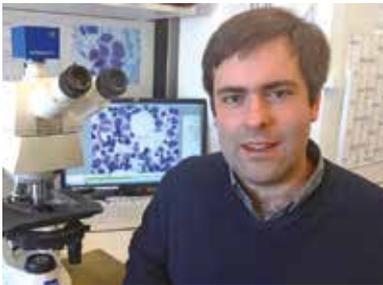
Vom TIME Magazine wurde sie für diese Erkenntnis von enormer wissenschaftlicher und gesellschaftlicher Relevanz zu einer der 100 einflussreichsten Persönlichkeiten des Jahres 2020 gekürt.



Minister Bernd Sibler, Dr. Camilla Rothe

## Vision Zero Award für Krebsforschung

### Dr. Christian Matek



Dr. Christian Matek

Für seine Forschung zur KI-unterstützten Leukämiediagnostik wurde Dr. Christian Matek, Doktorand an der Medizinischen Klinik und Poliklinik III, mit dem Vision Zero Award 2021 ausgezeichnet. Die prämierte Arbeit entstand in Kooperation mit dem Helmholtz Zentrum München.

Mit Hilfe von digitalisierten Blutaussstrichen konnte der Physiker und Mediziner ein neuronales Netz entwickeln, das Ärzte bei der morphologischen Befundung in der Leukämiediagnostik unterstützt. Der Preis wird für herausragende Arbeiten auf dem Gebiet der Krebsforschung und -diagnostik verliehen.

## Distinguished Service Award der ESPGHAN

### Prof. Dr. Sibylle Koletzko

Prof. Dr. Sibylle Koletzko, Kinderklinik und Kinderpoliklinik im Dr. von Haunerschen Kinderspital, wurde mit dem Distinguished Service Award der European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (ESPGHAN) ausgezeichnet. Mit dieser höchsten Auszeichnung wür-



Prof. Dr. Sibylle Koletzko

digt die Fachgesellschaft die herausragenden Leistungen der Ärztin in Patientenversorgung, klinischer Forschung, Entwicklung und Verbesserung von Leitlinien und Standards sowie der Nachwuchsförderung.

## Rolf Becker-Preis 2021

### Dr. Camilla Rothe; Dr. Leo Nicolai, Alexander Leunig, Dr. Kami Pekayvaz, PD Dr. Konstantin Stark

Dr. Camilla Rothe, Abteilung für Infektions- und Tropenmedizin am LMU Klinikum München (siehe oben), sowie Dr. Leo Nicolai, Alexander Leunig, Dr. Kami Pekayvaz und PD Dr. Konstantin Stark, Medizinische Klinik und Poliklinik I (MED I), werden jeweils mit dem Rolf Becker-Preis 2021 der Medizinischen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität München und der Stiftung „Rufzeichen Gesundheit!“ Baierbrunn ausgezeichnet. Der Preis ist insgesamt mit

50.000 Euro dotiert und honoriert die beste Originalarbeit, die aus einem Forschungsprojekt auf dem Gebiet der experimentellen oder klinischen Medizin an der LMU 2020/21 hervorgegangen ist. Das Preiskuratorium entschied sich, zwei Arbeiten, die sich mit der SARS-CoV-2 Pandemie befassen, zu ehren.

Die Forschungsergebnisse des Teams der MED I wurden im renommierten Fachblatt Circulation veröf-

# EHRUNGEN & PREISE

fentlich. Die LMU-Mediziner stellten fest, dass aktivierte Immunzellen und Thrombozyten wesentlich am Verschluss von Blutgefäßen in der Lunge, im Herzen und in der Niere bei Patientinnen und Patienten mit schweren Verläufen von COVID-19 beteiligt sind. Dies schlägt sich dann in einer erhöhten systemischen Thromboseneigung nieder.

## Promotionsförderpreis

### Dr. Manuel Lasch

Die Münchner Universitätsgesellschaft hat Assistenzarzt Dr. Manuel Lasch, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde des LMU Klinikums, für seine Arbeit „Von erhöhter Schubspannung bis zur Rekrutierung von Leukozyten: Mechanistische Einblicke in die Arteriogenese“ mit dem Promotionsförderpreis 2021 ausgezeichnet.



Dr. Manuel Lasch

## Doktorandenstipendium der ZNS – Hannelore Kohl Stiftung

### Clara Lamersdorf

Die LMU Medizinstudentin Clara Lamersdorf wurde 2021 für das Doktorandenstipendium der ZNS – Hannelore Kohl Stiftung (mit 10.000 Euro ausgestattet) ausgewählt. Es fördert klinische, klinisch-experimentelle und experimentelle Arbeiten mit dem Schwerpunkt Schädelhirntrauma. Ihr Forschungsthema: „Clinical Pathway Pediatric mild Traumatic Brain Injury 1.0“ (siehe S. 24). Federführung: Kinderchirurgische Klinik und Poliklinik im Dr. von Haunerschen Kinderspital, Prof. Dr. Oliver Muensterer.



Clara Lamersdorf

## Neue Emmy Noether-Nachwuchsgruppe und Adalbert-Czerny-Preis 2021

### Dr. Sarah Kim-Hellmuth

Dr. Sarah Kim-Hellmuth, Ärztin und Wissenschaftlerin an der Kinderklinik und Kinderpoliklinik im Dr. von Haunerschen Kinderspital und am Helmholtz Zentrum München, wurde von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) in das prestigeträchtige Emmy Noether-Programm (ENP) aufgenommen. Die DFG finanziert ihr und der LMU die Einrichtung einer Nachwuchsgruppe zu ihrem Forschungsthema „Charakterisierung des genetischen Einflusses auf die interindividuelle Variabilität der Immunantwort im Menschen“ mit bis zu 1,2 Millionen Euro im ersten Abschnitt. Das ENP ermöglicht herausragenden Nachwuchswissenschaftlern, sich über einen Zeitraum von sechs Jahren für eine Hochschulprofessur zu qualifizieren.

Zweite gute Nachricht: Die Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin verleiht ihr den Adalbert-Czerny-Preis 2021 für ihre Publikation: Kim-Hellmuth et al., „Cell



Dr. Sarah Kim-Hellmuth

type-specific genetic regulation of gene expression across human tissues“, Science 2020.

Mit dem Preis (Medaille, 10.000 € Dotation) werden wissenschaftliche Leistungen auf dem Gebiet der Kinderheilkunde mit Einschluss ihrer Grenzgebiete ausgezeichnet. Der österreichische Kinderarzt und Hochschullehrer Czerny (1863-1941) gilt als einer der Mitbegründer der modernen Kinderheilkunde.

## Förderung durch Else Kröner-Fresenius-Stiftung

### Dr. Florian Herrmann

Dr. Florian Herrmann, Herzchirurgische Klinik und Poliklinik, erhält für die Studie „Characterization of Post Coronary Artery Bypass Grafting Atrial Fibrillation Patterns“ (CABG-AF) eine Förderung von der Else Kröner-Fresenius-Stiftung (EKFS) in Höhe von 280.000 Euro. Mit der Studie



Dr. Florian Herrmann

sollen die Inzidenz sowie die Muster des Auftretens von Vorhofflimmern nach der aortokoronaren Bypass Operation untersucht werden. Die EKFS widmet sich der Förderung medizinischer Wissenschaft und unterstützt medizinisch-humanitäre Hilfsprojekte.

# AM PULS DER NATUR.

BergSpa • MediSpa • Beauty Lounge • sanfte Entschlackungskuren  
Kinderwunsch – eine alte Therapie neu belebt  
Wechseljahre ohne Hormone • Yoga & Meditation • Naturkosmetik  
Genussküche mit regionalen Produkten



DAS JOHANNESBAD  
MEDICAL SPA & VITALREFUGIUM

[www.das-johannesbad.de](http://www.das-johannesbad.de)



## DIÄT FÜR DAS IMMUNSYSTEM

Prof. Dr. Dr. Simone  
Kreth und Assistenz-  
arzt Dr. Simon  
Hirschberger

### Die positiven Auswirkungen ketogener Ernährung

Viele Menschen setzen auf Nahrungsmittel mit viel Kohlenhydrate, auf ihrem Teller dominieren Brot, Nudeln, Reis und Kartoffeln. Experten bezeichnen das als sogenannte westliche Ernährung (Western Diet), die aber nicht nur Übergewicht fördert, sondern auch im Verdacht steht, die Entwicklung von chronischen Entzündungsprozessen zu fördern und das Immunsystem zu schwächen. Typische Krankheitsfolgen, die in diesem Zusammenhang diskutiert werden, sind Diabetes Typ 2, Bluthochdruck, Gicht und Atherosklerose sowie eine erhöhte Anfälligkeit gegenüber Infektionen (z. B. aktuell COVID-19). Ob ein deutlich geringerer Kohlenhydratanteil in der Nahrung in diesem Zusammenhang günstig wäre, wird bislang kontrovers diskutiert. Molekulare humane Daten liegen hierzu nicht vor. Die Arbeitsgruppe „Molekulare Medizin“ um Prof. Dr. Dr. Simone Kreth (Klinik für Anaesthesiologie, Walter-Brendel-Zentrum) hat nun erstmals untersucht, wel-

che Auswirkungen eine stark reduzierte Kohlenhydrataufnahme – eine sogenannte ketogene Diät – auf das menschliche Immunsystem hat. Die Ergebnisse der Studie wurden im renommierten Journal „EMBO Molecular Medicine“ veröffentlicht.

#### Was ist eine ketogene Diät genau?

Der menschliche Organismus kann seine Energieversorgung über die Verwendung verschiedener Energiequellen sicher stellen. Hierzu zählen Zucker, Fette, Proteine, aber auch Ketonkörper. Ketone stellen einen evolutionär wichtigen alternativen Energieträger dar, der das Überleben des Menschen bei eingeschränkter Nahrungszufuhr sicher stellt. Sie werden aus Fetten in der Leber bei einer deutlichen Reduktion der Kohlenhydratzufuhr (auf unter etwa 50 Gramm/Tag) gebildet. Diese Ketone dienen sämtlichen Geweben als sehr potente Energielieferanten. Dies ist insbesondere für das ansonsten streng glukoseabhängige Gehirn wichtig. Bei einer ketogenen Diät ver-



zichtet man weitgehend auf Zucker, Getreide, Obst und stärkehaltige Pflanzen zugunsten von Salat, grünem Gemüse und fettreicheren Lebensmitteln, wie Fisch, Fleisch, Käse, Nüsse, Samen, Avocados, Kokosprodukten und Olivenöl.

### Kein Brot, keine Nudeln – ganz schön schwer durchzuhalten!

Verboten sind nur herkömmliches Brot und Nudeln. Aber inzwischen gibt es keto-geeignete Brotbackmischungen, die erlaubt sind. Genauso wie Nudeln aus Konjakmehl, die auch noch wesentlich kalorienärmer sind.

### Was sind die positiven Folgen der ketogenen Ernährung?

Überraschenderweise führte bereits eine dreiwöchige ketogene Diät gesunder Probanden zu einer erheblichen Verbesserung der Leistungsfähigkeit der T-Zell-Immunität. Dies betraf sämtliche T-Zellpopulationen, also T-Helferzellen, zytotoxische T-Lymphozyten, aber auch regulatorische T-Zellen. Zudem wurde die Bildung von T-Gedächtniszellen zur Vermittlung einer langfristigen Immunität deutlich gesteigert. Diese immunologischen Verbesserungen basieren auf einer grundlegenden Neuausrichtung des T-Zell-Stoffwechsels hin zu aerober mitochondrialer Zellatmung, wodurch ein höheres zelluläres Energieangebot zur Verfügung steht.

### Was könnte das für Patienten bedeuten?

Unsere Ergebnisse zeigen, dass eine ketogene Ernährungsintervention ein sehr wirkungsvolles Tool zur Leistungssteigerung der humanen T-Zell-Immunität ist. Dies wird sicher in der Behandlung zahlreicher Erkrankungen zukünftig eine wichtige Rolle spielen. Der gedankliche Bogen kann von Infektionen über Autoimmunerkrankungen bis hin zu Tumoren gespannt werden. Wir müssen diese Fragen in den nächsten Jahren im Rahmen kontrollierter klinischer Studien evaluieren. Man muss allerdings kein Prophet sein, um vorherzusagen, dass der Immunmetabolismus in den therapeutischen Konzepten der Zukunft sicher zunehmend Beachtung finden

wird. Man könnte auch sagen: Die Biochemie kehrt in die Medizin zurück!

### Könnte die Reduzierung der Kohlenhydrataufnahme auch ein Mittel zur Prävention von Erkrankungen sein?

Die Ausnutzung des ganzen Spektrums der Stoffwechsellmöglichkeiten dient dem Überleben und der Erhaltung der Gesundheit. Es ist zu vermuten, dass die Implementierung von ketogenen Phasen in die Ernährung des Gesunden präventiv von großem Nutzen sein könnte, nicht nur zur Reduktion von Übergewicht, sondern auch zur Verbesserung der Immunabwehr. In welchem Ausmaß und in welchen Situationen dies nützlich sein kann, muss noch wissenschaftlich untersucht werden.

### Welche weiteren Forschungsarbeiten Ihrer Arbeitsgruppe sind geplant?

Wir untersuchen derzeit die klinische Translation unserer Ergebnisse in einer intensivmedizinischen Studie mit Sepsispatienten in Zusammenarbeit mit der Universitätsklinik Bochum. Wir erwarten die ersten Ergebnisse noch im Verlauf dieses Jahres. Zudem haben wir gerade begonnen, die Auswirkungen einer längerfristigen ketogenen Ernährung – also über drei Monate statt drei Wochen – zu untersuchen.

### Suchen Sie dafür noch Freiwillige?

Unsere Studie hat großes Interesse bei Mitarbeitern der Klinik und bei Studierenden gefunden, die als freiwillige Probanden engagiert mitgewirkt haben. Dafür bin ich sehr dankbar. Und wir suchen auch weiterhin Freiwillige: Wer interessiert ist, sollte über 18 Jahre alt sein und sich online unter [forschung.anaesthesie@med.uni-muenchen.de](mailto:forschung.anaesthesie@med.uni-muenchen.de) anmelden. Schwangere und Patienten mit Diabetes oder einer Autoimmunerkrankung können leider nicht mitmachen. Bei zwei Terminen vor Ort werden die Teilnehmerinnen und Teilnehmer intensiv geschult und untersucht.

Prof. Dr. Dr. Simone Kreth

089 2180-76508

[forschung.anaesthesie@med.uni-muenchen.de](mailto:forschung.anaesthesie@med.uni-muenchen.de)

Anzeige

## EnergieaP<sup>Kid</sup> & EnergieaP



- vollbilanzierte Trinknahrung in Pulverform
- für die Ernährungstherapie bei Mangelernährung
- flexibel im Gebrauch
- geschmacksneutral
- verordnungsfähig

Bestellen Sie gleich  
**Ihr kostenloses Muster**  
unter [muster@metax.org](mailto:muster@metax.org)

metaX Institut für Diätetik GmbH  
Am Strassbach 5  
61169 Friedberg/Germany  
+ 49 (0) 84 32 - 94 86 0  
[service@metax.org](mailto:service@metax.org)  
[metax.org](http://metax.org) · [metax-shop.org](http://metax-shop.org)  
☎ 008000 - 9963829  
(gebührenfrei aus A, D, NL)



# CORONA-IMPfung

## Das muss man jetzt wissen

Seit Ende letzten Jahres die ersten Personen gegen Corona geimpft wurden, ist viel passiert. Zuerst wurde beklagt, dass zu langsam und zu schleppend immunisiert wurde, dann gab es genügend Impfstoff, aber zunehmend weniger Impfwillige. Wie sicher ist die Impfung? Wer braucht einen dritten Pieks? Diese und andere aktuelle Fragen be-

sion (STIKO) den Impfstoff für diese Gruppe nicht mehr empfiehlt. Eine Entzündung des Herzmuskels (Myokarditis) oder Herzbeutels (Perikarditis) bei jungen Männern nach einem mRNA-Impfstoff kommt extrem selten vor und nimmt fast immer einen milden Verlauf.

### Wie wirksam ist die Impfung?

Die Wirksamkeit der mRNA-Vakzine liegt bei fast 95%. Für vektorbasierte Impfstoffe wie jene von Astra Zeneca liegt sie bei knapp 80%. Konkret bedeuten 95% Wirksamkeit eine um 95% geringere Wahrscheinlichkeit, als Geimpfter an COVID-19 zu erkranken. Diese Vakzine schützen auch zu etwa 85% vor schweren Verläufen mit Krankenhauseinweisung, Intensivstation oder Tod – worauf es ja für den Einzelnen und für die Belastung des Gesundheitssystems ankommt. Diese Wirksamkeit ist großartig und höher als wir es für einen respiratorischen Erreger erwarten konnten – das ist das Herzstück der Pandemie-Kontrolle.

### Schützen die Impfstoffe auch vor Virusvarianten?

Ja, auch vor Virusvarianten schützen die Impfstoffe zumeist gut. Im Moment ist die verbreitetste die hochansteckende Delta-Variante. SARS-CoV-2 hat das Potenzial, sich weiter zu verändern und durch Fluchtmutationen die Immunantwort teilweise zu umgehen. Es ist abzusehen, dass wir regelmäßig eine Auffrischungsimpfung brauchen werden, die an die neuesten Varianten angepasst wird. Technisch ist das möglich und muss natürlich weltweit umgesetzt werden.

### Wer braucht im Moment einen dritten Pieks?

Die STIKO empfiehlt die dritte Impfung für alle Menschen über 70 Jahre, dazu für Bewohner von Alten- und Pflegeeinrichtungen, für diese auch unter 70 Jahren. Auch soll Pflegepersonal in Pflegeeinrichtungen und Personal in medizinischen Einrichtungen mit direktem Patientenkontakt eine Auffrischungsimpfung angeboten werden. Menschen mit einer generell schlechten Immunlage und einem erhöhten Risiko für schwere COVID-19-Verläufe sollten mit ihrem Arzt oder ihrer Ärztin diese Option besprechen. Die Daten hierzu werden immer wieder überprüft und die Empfehlungen angepasst. Wichtige Studien zur Notwendigkeit einer dritten Impfung laufen in vielen Ländern. Es ist, denke ich, Mitte Oktober noch zu früh für eine allgemeine Empfehlung.



» Wir sollten uns weiterhin an Sicherheitsmaßnahmen und Masken in Innenräumen halten, um die zu schützen, die noch nicht geimpft sind oder die ein hohes Risiko für schwere Verläufe haben. «

Prof. Dr. Oliver T. Keppler

antwortet Prof. Dr. Oliver T. Keppler, Direktor des Max von Pettenkofer-Instituts am LMU Klinikum und Inhaber des Lehrstuhls für Virologie.

**Hirnvenenthrombosen und Herzmuskelerkrankungen waren Nebenwirkungen der Impfung, über die berichtet wurde. Wie fällt die Nutzen-Schaden-Bilanz nach einem knappen Jahr aus?**

Die fällt ziemlich eindeutig aus: Weltweit wurden weit mehr als

zwei Milliarden Impfdosen verabreicht, und es hat sich gezeigt, dass die Impfungen wirklich sehr, sehr sicher und auch effektiv sind. Leichte Nebenwirkungen wie Schmerzen an der Einstichstelle, Müdigkeit und Kopfweh kommen häufig nach der Impfung vor, schwere Nebenwirkungen sind extrem selten. Die Hirnvenenthrombosen traten vor allem bei jungen Frauen nach der Gabe des Vakzins von AstraZeneca auf, weswegen die Ständige Impfkom-

### Wie beurteilen Sie die Impfung von Kindern ab 12 Jahren?

Wie die STIKO würde ich sie in der Regel empfehlen. Kinder erkranken zwar seltener schwer und müssen so gut wie nie in eine Klinik, aber wir wissen, dass sie auch psychischen Schaden nehmen, wenn sie nicht am Sozialleben teilnehmen und regelmäßig in die Schule können, und das verhindert eine Impfung zu einem erheblichen Teil.

### Wie häufig sind Impfdurchbrüche, also Infektionen trotz zweifacher Impfung?

In Deutschland sind aktuell 54 Millionen Menschen vollständig geimpft, und nur 0,02% von ihnen hatten einen Impfdurchbruch. Die Impfdurchbrüche führten auch in den gefährdeten Altersgruppen in Heimen vorwiegend zu milden Verläufen, womit die Wirksamkeit des Impfschutzes eindrucksvoll bestätigt wird. Gründe für Impfdurchbrüche könnten ganz grundsätzlich ein geschwächtes Immunsystem, nachlassende Impfwirkung oder Mutanten sein, die sich einer stärkeren Impfwirkung entziehen. Da wir aber wissen, dass man auch als Geimpfter oder Genesener infektiös sein kann, sollten wir uns weiterhin an Sicherheitsmaßnahmen und Masken in Innenräumen halten, um die zu schützen, die noch nicht geimpft sind oder die ein hohes Risiko für schwere Verläufe haben.

### Wie sieht es mit Medikamenten gegen Corona aus?

Viren mit spezifischen Medikamenten zu bekämpfen ist eine komplizierte Angelegenheit. Denn das Zeitfenster, in dem SARS-CoV-2 vor der massenhaften Vermehrung im Körper gestoppt werden kann, bevor zu viel Schaden angerichtet wurde, ist klein. Wenn Menschen starke COVID-19-Beschwerden haben, tobt sich im Körper längst eine Armada von Krankheitserregern aus, und überschießende Entzündungsreaktionen und Gewebeschäden sind bereits ausgelöst worden. Eine effektive, ursächliche, antivirale Therapie ist zu diesem Zeitpunkt kaum mehr möglich, der Schwerpunkt liegt dann auf einer Behandlung der Begleiterscheinungen.

Vor kurzem meldete ein amerikanischer Pharmakonzern Erfolge bei der Behandlung von COVID-19-Patienten mit dem oral verabreichten antiviralen Wirkstoff Molnupiravir: In einer klinischen Phase 3-Studie an knapp 400 Patienten mit COVID-19, die ein er-

höhtes Risiko für einen schweren Verlauf hatten, war das Risiko für eine Aufnahme ins Krankenhaus um 50% reduziert. Auch starb in der Molnupiravir-behandelten Gruppe keiner der Patienten, in der Vergleichsgruppe jedoch acht Patienten. Diese vielversprechenden Ergebnisse sind allerdings nur eine Zwischenauswertung, und eine unabhängige Überprüfung steht noch aus. Molnupiravir ist ein sogenanntes Nukleosid-Analogon und führt in infizierten Zellen zu Kopierfehlern der viralen RNA, so dass keine funktionsfähigen Viren mehr entstehen können. Ursprünglich wurde diese Substanz als Mittel gegen Influenzaviren entwickelt. Nun prüfen die Aufsichtsbehörden seine Zulassung. Dann wird man sehen, ob und für welche Patientengruppen es zu empfehlen sein wird. Wie immer in der Pandemie ist es wichtig, hier sorgfältig unter Abwägung aller relevanten Informationen vorzugehen. Als weitere Perspektive macht die Entwicklung hocheffektiver Antikörper gegen das neue Coronavirus auch gute Fortschritte.

Es besteht also die berechtigte Hoffnung, dass wir in Zukunft schwere COVID-19-Verläufe zumindest teilweise verhindern können. Nach wie vor ist jedoch die Impfung der beste Schutz vor einem schweren Verlauf.

---

**Prof. Dr. Oliver T. Keppler**

089 2180- 72901

keppler@mvp.uni-muenchen.de



# WENN KLEIDUNG KRANK MACHT ...

... betrifft das oft nicht nur die Person, die sie trägt

Kleidung soll uns vor Kälte, Hitze, Wind schützen, aber auch – so fühlen zumindest viele Menschen – unsere Persönlichkeit unterstreichen oder uns einen großen

Auftritt bescheren. Doch manchmal bringen uns die neue Bluse oder die perfekt sitzenden Jeans statt Komplimenten einen Ausschlag oder noch Schlimmeres. KLINIKUM aktuell sprach mit Prof. Dr. Dennis Nowak, Direktor des Instituts und der Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin am LMU Klinikum. Der Mediziner ist Facharzt für Arbeitsmedizin, Innere Medizin/Lungen- und Bronchialheilkunde, Allergologie und Umweltmedizin.

» Das, was wir tragen, hat viele Auswirkungen, deswegen sollten wir sehr genau darauf achten, was wir kaufen. «

Prof. Dr. Dennis Nowak



## SO KANN MAN SICH SCHÜTZEN

**Waschen:** Jedes neue Kleidungsstück, auch Handtücher und Bettwäsche, sollten vor dem ersten Tragen gewaschen werden. Und zwar nicht als Kurzwäsche, sondern mit einem vollständigen Waschprogramm in der höchstmöglichen Temperatur.

**Natürliche Bekleidung:** Wer gezielt auf Schadstoffe in der Kleidung oder Bettwäsche verzichten möchte, der kann Kleidungsstücke aus nachhaltiger und ökologischer Fertigung wählen.

**Schnuppern:** Riecht ein Kleidungsstück bereits künstlich, chemisch oder deutlich unangenehm, sollte man es gar nicht erst kaufen oder nutzen.

**Second Hand:** Hier sind in der Regel schädliche Substanzen längst herausgewaschen, nachhaltiger ist diese Kleidung sowieso!

## Was kann an Kleidung problematisch sein?

Viele Textilien enthalten Farbstoffe oder andere Chemikalien, beispielsweise als Schutz vor Pilzbefall beim Transport, als Knitterschutz oder wegen der Farbwirkung, und nicht alle diese Substanzen sind harmlos. Studien zeigen, dass etwa jedes dritte Kleidungsstück mit schädlichen Chemikalien behandelt ist. Obwohl einige besonders gefährliche Farbstoffe und andere Substanzen in Europa inzwischen verboten sind, können sie bei importierter Ware noch enthalten sein. Außerdem werden in der Textilproduktion tausende Chemikalien eingesetzt, verboten sind aber nur einige, wenige.

## Wie kann ich als Konsument wissen, ob mein Kleidungsstück mit Chemikalien behandelt ist?

Die Hersteller müssen chemische Substanzen bei der Herstellung nicht auf dem Etikett erwähnen, dort steht nur aus welchen Fasern etwas besteht und wie man das Stück pflegen muss. Trotzdem geben die Etiketten einen Hinweis: Steht dort etwa „pflegeleicht“, „bügelfrei“, „schmutzabweisend“ oder „Bitte separat waschen“, ist klar, dass hier Chemikalien im Einsatz sind.

## Welche sind das zum Beispiel?

Zum Beispiel Färbemittel: Gerade besonders dunkle Farben wie Schwarz sind schadstoffbelastet, beispielsweise



## SIE SUCHEN EINEN PFLEGEPLATZ?

Wir pflegen mit Herz & Kompetenz

### STATIONÄRE PFLEGE

- persönliche und individuelle Pflege durch gut ausgebildetes Fach- und Pflegepersonal
- wir arbeiten Biografie orientiert angelehnt an Krohwinkel und Böhmer
- umfassendes und ganzheitliches Betreuungskonzept
- idyllische Lage mit guter Infrastruktur und Anbindung
- enge Kooperation mit Ärzten und Therapeuten
- hausinterne Angebote wie z. B. Friseur, Fußpflege, Physiotherapie etc.

CARECON Vaterstetten GmbH | Tel. 08106 385 - 209  
Fasanenstraße 24 | 85591 Vaterstetten  
kontakt@carecon-vaterstetten.de

[www.seniorenwohnpark-vaterstetten.de](http://www.seniorenwohnpark-vaterstetten.de)

### AMBULANTE PFLEGE

Zuhause ist es am schönsten

#### Wir bieten Ihnen

- ein bedürfnisorientiertes Pflegeangebot
- Unterstützung bei der Körperpflege
- kompetente Behandlungspflege (Medikamentenmanagement, Injektionen, Wundtherapie etc.)
- eine helfende Hand bei der Haushaltsführung
- Betreuungsangebote
- wir passen uns Ihrer Zeitplanung an



### INTENSIV WOHNGEMEINSCHAFT

Intensivpflegerische Versorgung in der Wohngemeinschaft rund um die Uhr

#### Unsere Leistungen

- 24 – Stunden Intensivversorgung
- Tracheostomaversorgung
- Invasive und nichtinvasive Heimbeatmung
- Sauerstofftherapie
- Portversorgung
- Spontanatem- & Schlucktraining
- Parenterale und enterale Ernährung
- Enge Kooperation mit Ärzten und Therapeuten (Ergotherapeuten, Physiotherapeuten, Logopäden etc.)

CARECON Ambulante Pflege GmbH | Tel. 08106 385 - 350  
Fasanenstraße 22 | 85591 Vaterstetten  
ambulant@carecon-vaterstetten.de

[www.seniorenwohnpark-vaterstetten.de](http://www.seniorenwohnpark-vaterstetten.de)

*Kleidung kann mit Chemikalien belastet sein*

mit Azofarbstoffen, die unter Einwirkung von Bakterien und Schweiß zu krebserzeugenden aromatischen Aminen umgewandelt werden können. Auch Formaldehyd, das Mittel, das unter anderem zum Konservieren von Leichen genutzt wird, verbirgt sich in der Kleidung. Gerade knitterfreie Hemden und Blusen werden mit dem Stoff versehen. Das Mittel ist im Tierversuch krebserregend, kann Allergien verursachen und reizt die Haut. Zinnorganische Verbindungen, die in Sportbekleidung die Geruchsbildung durch Schweiß verhindern, sind ebenfalls bedenklich. Oder Weichmacher, die hormonelle Wirkungen auf den Menschen haben und im Verdacht stehen, die Fruchtbarkeit zu beeinträchtigen. Aber die wesentlich größeren gesundheitlichen Risiken tragen die Produzenten in Asien, die tagtäglich mit den giftigen Chemikalien umgehen müssen.

#### Das heißt, wir sollten keine Billigmode tragen?

Das kann man nicht pauschal sagen, denn nicht nur Billigketten lassen in Asien produ-

zieren, sondern auch sehr teure Marken. Also wir sollten uns sehr genau informieren, wo und wie etwas gefertigt wird. Ich war in Bangladesch vor Ort und habe gesehen, wie zum Beispiel Leder mit Chrom gegerbt wird. Von Kindern und Jugendlichen, die dafür mit den nackten Füßen in verseuchtem Wasser stehen und große gesundheitliche Schäden davontragen, vom verpassten Schulbesuch ganz zu schweigen. Oder Jeans, die viele Jahre in der Türkei mit Sandstrahlern bearbeitet wurden, damit sie möglichst abgerissen aussahen. Die Folge für die Arbeiter waren rasch tödliche akute Staublungen unter dem Bild einer sogenannten Alveolarproteinose, d. h. die Lungenbläschen sind mit eiweißhaltiger Flüssigkeit verlegt. Sandstrahlen ist jetzt in der Türkei verboten, das heißt aber nicht, dass es nicht in anderen Ländern gemacht wird.

#### Und selbst der Transport von Kleidung hat Folgen, oder?

Allerdings, in Hamburg fanden Wissenschaftler heraus, dass Begasungsmittelreste und toxische Industriechemikalien



© HongK1 / stock.adobe.com

Zum Teil unmenschliche Produktionsbedingungen: ein Fertigungsbetrieb in Asien

in jedem fünften Container dort im Hafen auch nach wochenlangem Transport bedenkliche (über den Arbeitsplatzgrenzwerten liegende) Luftschadstoffkonzentrationen aufweisen. Es handelt sich hierbei vor allem um Formaldehyd,

Benzol, Phosphorwasserstoff, Brommethan, 1,2-Dichloroethan und Trichlornitromethan (Chlorpikrin). Die länger dauernde Exposition gegenüber derartigen Luftschadstoffkonzentrationen, z. B. beim Entladen der Container, beim Umladen oder Lagern der Waren, kann verschiedenartige Gesundheitsstörungen hervorrufen. Dabei stehen unspezifische Beschwerden wie Kopfschmerzen, Konzentrationsstörungen, Unwohlsein, Übelkeit, Reizungen der Bindehäute und der Haut ganz im Vordergrund. Eingehende klinische Untersuchungen belegen Störungen des Nervensystems, einschließlich des Gehirns und der Atemwege.

Sie sehen, das was wir tragen, hat viele Auswirkungen, deswegen sollten wir sehr genau darauf achten, was wir kaufen!

Prof. Dr. Dennis Nowak

089 44007-52301

dennis.nowak@med.uni-muenchen.de

Anzeige

# Selbständig und sicher!

## Der Johanniter-Hausnotruf.

Zuhause in vertrauter Umgebung leben. Im Falle eines Falles kommt unsere persönliche Hilfe rund um die Uhr zu Ihnen nach Hause.

**Service-Telefon:**

**0800 0 19 14 14** (gebührenfrei)

[www.johanniter.de/hausnotruf-testen](http://www.johanniter.de/hausnotruf-testen)



**JOHANNITER**  
Aus Liebe zum Leben





# SPIELEN. LESEN. HÖREN.

## SUDOKU

Jedes Quadrat hat neun Unterquadrate, die jeweils wieder aus neun Feldern bestehen. Das ergibt 81 Kästchen. In die müssen Sie Zahlen von eins bis neun eintragen, ein Teil ist vorgegeben. In jedem Unterquadrat, in jeder Zeile und in jeder Spalte des Gesamtquadrats darf jede Ziffer nur ein einziges Mal vorkommen. Knifflig: Sie sollten mit Bleistift arbeiten und den Radiergummi bereithalten.

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

## IMPRESSUM

Herausgeber: Vorstand des Klinikums der Universität München  
Anstalt des öffentlichen Rechts

Philipp Kreßirer (verantwortlich i.S.d.P.)  
Stabsstelle Kommunikation und Medien  
LMU Klinikum München, Pettenkoferstr. 8a, 80336 München  
Tel. 089/4400-58071, Fax 089/4400-58072  
E-Mail: info@klinikum.uni-muenchen.de  
Internet: www.lmu-klinikum.de  
Twitter: www.twitter.com/LMU\_Uniklinikum  
Facebook: www.facebook.de/LMU.Klinikum  
Instagram: www.instagram.com/klinikum\_lmu

Konzeption, Redaktion, Text: Ulrike Reisch, Rosemarie Ippisch,  
Philipp Kreßirer

Redaktionelle Mitarbeit: Isabel Hartmann, Benjamin Heitkamp,  
Irene Kolb-Micaud, Matthias Lanwehr, Julia Reinbold, Dr. Nicole  
Schaenzler

Realisation, Satz, Layout: Agentur Strukturplan, Carolin Pietsch,  
Peter Pietsch, Tel. 089/74 14 07 37, www.strukturplan.de

Fotos: Stephan Beißner, Eva Gréta Galamb, Steffen Hartmann,  
Dietmar Lauffer, Andreas Steeger, Klaus Woelke, Bert Woodward  
(sofern nicht anders angegeben)

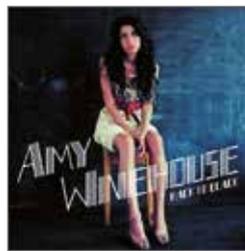
Anzeigen: ALPHA Informationsgesellschaft mbH  
68623 Lampertheim, Tel. 06206/939-0  
E-Mail: info@alphapublic.de, www.alphapublic.de



### Sachbuch: Projekt Lightspeed

Der Weg zum BioNTech-Impfstoff – und zu einer Medizin von morgen: Uğur Şahin und Özlem Türeci, Eheleute, Wissenschaftler und Mitgründer von BioNTech, haben den weltweit ersten zugelassenen COVID-19-Impfstoff entwickelt. Journalist Joe Miller hat die beiden seit März 2020 bis zur Zulassung begleitet und erzählt ihre Geschichte.

**Rowohlt, 304 S., geb. 22 Euro,  
E-Book 19,99 Euro**



### Album: Back to Black

Zehn Jahre nach ihrem tragischen Tod ist Amy Winehouse zurück in den Charts mit ihrem 2006 erschienenen Soulalbum Back to Black. Von „Rehab“ bis „Tears Dry On Their Own“ – die Songs machten die Britin mit ihrer unglaublichen Stimme weltweit zum Superstar (und spiegeln ihren dramatischen Lebensweg. Ein Klassiker.

**Universal**



### Kinderfilm: Der geheime Garten

Der Klassiker der britischen Autorin Frances Hodgson Burnett, verfilmt als Fantasy-Märchen. Nach dem plötzlichen Tod ihrer Eltern wird die zehnjährige Mary (Dixie Egerickx) aus Indien auf das abgelegene Landgut ihres Onkels (Colin Firth) geschickt. Sie ist einsam und macht sich auf die Suche nach einem geheimen Garten.

**StudioCanal, 1 DVD,  
96 min. Laufzeit**



### Podcast: Reich, schön, tot – True Crime

Die Kennedys, Prince, Falco: Hier geht es in die Glitzerwelt. Journalistinnen berichten über wahre Verbrechen, in denen reiche, berühmte und schöne Menschen ihre dramatischste Hauptrolle spielen. Mal als Opfer, mal als Killer. Geld schützt nicht.

**julep media, diverse Plattformen**



### Computerspiel: Snow Runner

Schlamm, Schnee, Eis, reißende Gewässer: ein Offroad-Erlebnis durch extremes Gelände mit 40 leistungsstarken Trucks bekannter Marken. Zu erfüllen sind gefährliche Missionen und Verträge. Eine Geländesimulation der neuesten Generation.

**Focus Home Interactive,  
Premium-Edition**

# FÜNF ERNÄHRUNGSMYTHEN

– und was wirklich dahintersteckt

Beim Thema Ernährung gibt es viele Trends und jede Menge Mythen, die hartnäckig weiterverbreitet werden, obwohl sie nicht stimmen. KLINIKUM aktuell hat ein paar genau unter die Lupe genommen.

**1. Abends essen macht dick!** „Stimmt nicht“, sagt Fanny Daume, Ernährungsberaterin am Interdisziplinären Zentrum für Diätetik und Ernährungsmedizin des LMU Klinikums. „Es kommt auf die Gesamtkalorienbilanz eines Tages an. Allerdings sollte man circa zwei Stunden vor dem Zubettgehen nicht mehr essen, weil sonst der Schlaf gestört sein kann.“

**2. Smoothies sind gesund!** „Wenn sie ausschließlich aus Obst bestehen, eher nicht“, so Fanny Daume. „Wir fluten unseren Körper dann mit Fruchtzucker und sehr vielen Kalorien.“ Es ist besser, das Obst zu essen, anstatt nur den Saft zu trinken, denn so stellt sich auch kein Sättigungsgefühl ein. Besser sind Gemüse-Smoothies, wobei hier jedoch gut die Zutatenliste gelesen werden sollte. Bei den im Handel erhältlichen ist das Gemüse oft nur Beigabe, in der Zusammensetzung dominieren eher Apfel- und Birnensaft, beides sehr süß!



**3. Brot macht dick!** „Brot hat eine hohe Energiedichte und wird durch oftmals energiedichten Belag zum Dickmacher“, so Fanny Daume. „Statt mit Butter, Wurst oder fettem Käse sollte man seine Stullen lieber mit magerem Frischkäse und einer Handvoll Gemüse belegen.“ Und: Vollkornbrot macht länger satt als Weißmehlprodukte.



**4. Kaffee entwässert!** „Stimmt nicht, wenn man drei bis vier Tassen am Tag trinkt“, betont Daume. „Bei gelegentlich übermäßigem Kaffeekonsum kann ein gesteigerter Harndrang auftreten, welcher durch ein zusätzlich getrunkenes Glas Wasser wieder ausgeglichen werden kann.“



**5. Zwischenmahlzeiten sind sinnvoll!** „Nicht für Menschen, die abnehmen wollen“, sagt die Ernährungsberaterin. „Wer ständig snackt, treibt seinen Blutzucker hoch und verbrennt kein Fett.“ Am besten zwischen den Mahlzeiten vier Stunden Pause machen. Oder wenn man unbedingt etwas essen möchte: Buntes Gemüse als Rohkost, wie Möhren, Kohlrabi oder Gurken haben kaum Kalorien, viele Ballaststoffe und sind schmackhaft.



**Fanny Daume**  
089 4400-72533  
fanny.daume@med.uni-muenchen.de

## VORSCHAU INS NÄCHSTE **Klinikumaktuell**



Defekt der Speiseröhre:  
neue Operationstechnik  
am Dr. von Haunerschen  
Kinderspital

© lightfieldstudios / 123rf.com



Kieferorthopädie:  
die beste Kombination aus  
Form und Funktion

# Ein Stipendium – viele Gesichter

Deutschlandstipendium an der LMU München

## Polina Larina, Interkulturelle Kommunikation

Nach dem Tod meines Vaters lernte ich viel, um es von Usbekistan in die große, weite Welt zu schaffen. In München kann ich meinen Traum jetzt verwirklichen: lernen und lehren. Wenn ich für immer an der Uni bleiben dürfte, würde ich das sofort tun.

## Caroline Schambeck, Geowissenschaft

Neben dem Studium Geld zu verdienen ist wegen meiner Mukoviszidose-Erkrankung unmöglich. Durch das Deutschlandstipendium habe ich bald trotzdem meinen Master in der Tasche. Das ist ein kleiner Sieg im Kampf gegen die unheilbare Krankheit.

## Daniel Meierhofer, Zahnmedizin

Ich engagiere mich für Minderheiten wie Straßenkinder oder Flüchtlinge. Am meisten Freude bereitet mir aber der Einsatz als Sprecher für queere Studierende an der LMU. Ich weiß aus eigener Erfahrung, welche Probleme ein Outing mit sich bringen kann.

## Gideon Arnold, Jura

Nach meiner Ausbildung zum Wirtschaftsmediator habe ich neben meinem Studium einen Verein gegründet. Darin engagieren sich jetzt Juristen aus ganz Deutschland, um mittellosen Menschen durch Mediation bei der außergerichtlichen Streitschlichtung zu helfen.

## Sinkar Ghebremedhin, Medieninformatik

Meine Eltern mussten selbst vor dem Krieg fliehen. Daher unterstütze ich mit meinem Verein »Students4Refugees« Flüchtlinge dabei, ein Studium beginnen oder fortsetzen zu können – vier haben bereits ihren Abschluss geschafft.

## Sybille Veit, Medizin

Ein Baby während des Studiums bekommen? Das hat bei mir funktioniert – dank des Deutschlandstipendiums. Jetzt helfe ich als Fachschaftsgruppenleiterin anderen Studierenden mit Kind beim Organisieren des Studienalltags.

[www.lmu.de/deutschlandstipendium](http://www.lmu.de/deutschlandstipendium)





# *UNSER ANTRIEB: MOBILITÄT MIT ZUKUNFT*

Der PARAVAN Peugeot eTraveller ist da! Den beliebten Großraum-Van gibt es jetzt bei PARAVAN auch in der vollelektrischen Version komplett mit Heckumbau. Durch den Heckausschnitt mit Auffahrrampe kann eine Person im Aktiv- oder Elektrorollstuhl sicher und bequem befördert werden. Der eTraveller hat eine Reichweite von ca. 230 Km und kann innerhalb von 30 Minuten auf bis zu 80 % der Reichweite aufgeladen werden. Zusätzlich zur Person im Rollstuhl haben bei der L2 Version bis zu drei weitere Personen bequem Platz. Dem Familienausflug mit alternativem Antriebskonzept steht somit nichts mehr im Weg!

Alle Infos zum neuen PARAVAN eTraveller auf [www.paravan.de/e-traveller](http://www.paravan.de/e-traveller)

**PARAVAN**<sup>®</sup>  
MOBILITÄT FÜR DEIN LEBEN