

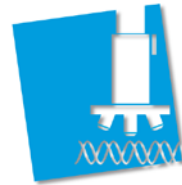
Pressemappe

Pressekonferenz 20.08.2020

Bundesverband Deutscher Pathologen e.V.
Deutsche Gesellschaft für Pathologie e.V.
Deutsche Gesellschaft für Neuropathologie und
Neuroanatomie e.V.



BUNDESVERBAND
DEUTSCHER
PATHOLOGEN e.V.



Inhalt Pressemappe Pressekonferenz (PK) 20.08.2020

1. Einladung Pressekonferenz vom 20.08.2020
2. Ablaufplan Pressekonferenz
3. Vitae
 - Prof. Dr. med. K.-F. Bürrig, Präsident BDP e.V.
 - Prof. Dr. med. G. Baretton, Vorsitzender DGP e.V.
 - Prof. Dr. med. T. Acker, Präsident DGNN e.V.
 - Prof. Dr. med. J. Friemann, Vorstand BDP e.V.
 - Prof. Dr. med. P. Boor, Wissenschaftlich Leitung DeRegCOVID
4. Statements
 - Bundesverband Deutscher Pathologen e.V. (BDP e.V.)
 - Deutsche Gesellschaft für Pathologie e.V. (DGP e.V.)
 - Deutsche Gesellschaft für Neuropathologie und Neuroanatomie e.V. (DGNN e.V.)
5. Brief an Bundesminister J. Spahn vom 18.08.2020
6. Vortragsfolien/Unterlagen
 - BDP e.V.
 - DGP e.V.
 - DGNN e.V.
 - Vorstellung Deutsches Register Covid-19 Obduktionen (DeRegCOVID)
7. Selbstdarstellung
 - BDP e.V. (Broschüre Unser Ziel ist Ihre Heilung)
 - DGP e.V.
 - DGNN e.V.

20.08.2020, AL

BV Pathologie

Von: BV Pathologie
Gesendet: Donnerstag, 20. August 2020 08:34
An: BV Pathologie
Betreff: Einladung: Pressekonferenz Obduktionen unverzichtbar in der Pandemie
Kategorien: Albrecht

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir laden Sie zur Video-Pressekonferenz des Bundesverbandes Deutscher Pathologen, der Deutschen Gesellschaft für Pathologie und der Deutschen Gesellschaft für Neuropathologie und Neuroanatomie über GoToMeeting herzlich ein:

**Klinische Obduktion bei COVID-19-Erkrankung:
Erkenntnisse für Therapie und zur Todesursache durch eine unverzichtbare Methode
und Ergebnisse einer bundesweiten Umfrage**

Do., 20. Aug. 2020 11:00 - 12:00 (CEST)
<https://global.gotomeeting.com/join/224400245>

Klinische Obduktionen durch Pathologen und Neuropathologen in Deutschland haben in der Corona-Pandemie einen wesentlichen Beitrag zum Krankheitsverständnis und damit für eine adaptierte Therapie leisten können. Darüber hinaus konnten die Pathologen und Neuropathologen die Frage nach der Todesursache klären. Dieser Beitrag zum Gesundheitswesen und auch zur Datenlage wurde unter schwierigsten Bedingungen geleistet.

Der Verband stellt die Ergebnisse einer Umfrage zu COVID-19-Obduktionen vor. Die wissenschaftlichen Gesellschaften werden über Forschungsergebnisse berichten. Es werden beide COVID-19 Obduktionsregister (DegRegCOVID und CNS-COVID19) vertreten sein.

Eine Pressemappe stellen wir Ihnen im Nachgang der Veranstaltung zur Verfügung.

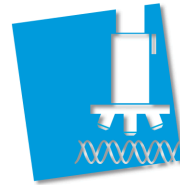
Mit freundlichen Grüßen

Prof. Dr. med. Karl-Friedrich Bürrig
Präsident
Bundesverband Deutscher Pathologen e.V.

Prof. Dr. med. Gustavo Baretton
Vorsitzender
Deutsche Gesellschaft für Pathologie e.V.

Prof. Dr. med. Till Acker
Vorsitzender
Deutsche Gesellschaft für Neuropathologie und Neuroanatomie

Kontaktadresse:
Bundesverband Deutscher Pathologen e.V.
Robert-Koch-Platz 9, 10115 Berlin
Tel.: 030 30881970
E-Mail: bv@pathologie.de



Ablauf Pressekonferenz 20.08.2020

Institution	Referent	Zeit
Bundesverband Deutscher Pathologen e.V. (BDP)	Prof. Bürrig Bundesverband Deutscher Pathologen e.V. Präsident Begrüßung, Vorstellung der Teilnehmer Einführung in das Thema	bis ca. 11:05 Inkl. Dis.
Bundesverband Deutscher Pathologen e.V. (BDP)	Prof. Friemann Bundesverband Deutscher Pathologen e.V. Vorstandsmitglied, Leiter der AG-Obduktion Ergebnisse Umfrage BDP zu COVID-19-Obduktionen	bis ca. 11:20 Inkl. Dis.
Deutsche Gesellschaft für Pathologie (DGP)	Prof. Baretton Deutsche Gesellschaft für Pathologie Vorsitzender Klinische Obduktionen bei COVID-19-Erkrankung: Aktuelle Forschungsergebnisse deutscher Universitätspathologen	bis ca. 11:35 Inkl. Dis.
Deutsche Gesellschaft für Neuropathologie und Neuroanatomie (DGNN)	Prof. Acker Deutsche Gesellschaft für Neuropathologie und Neuroanatomie Vorsitzender COVID-19 und das zentrale Nervensystem (ZNS) Die Bedeutung und erste Erfolge der deutschen Neuropathologie im Verständnis von SARS-CoV-2-Infektionen	bis ca. 11:50 Inkl. Dis.
Deutsches Register von COVID-19 Obduzierten Fäl- len (DeRegCOVID)	Prof. Boor DeRegCOVID Leiter Vernetzung innerhalb der Pathologie (DefeatPandemics, Fusion mit ZNS-COVID-19)	Bis ca. 11:55
Bundesverband Deutscher Pathologen e.V. (BDP)	Prof. Bürrig Bundesverband Deutscher Pathologen e.V. Präsident Verfassung der Klinischen Obduktion in Deutschland	bis ca. 12 Uhr



Prof. Dr. Karl-Friedrich Bürrig

Berufspolitik

- Präsident des BDP e.V., seit 2016
- Stellvertretender Vorsitzender BDP e.V. 2013 - 2016
- Vorsitzender Akademie für Fortbildung in der Morphologie e.V. 2008 - 2016
- Landesvorsitzender BDP e.V. Niedersachsen 1998 - 2016

Berufliches

- Facharzt MVZ Pathologie Hildesheim Hannover-Zentrum GmbH 2019
- Privatisierung und Gemeinschaftspraxis Bürrig, Boldt & Kuske 2006
- Chefarzt Institut für Pathologie Städtisches Krankenhaus Hildesheim 1991
- Oberarzt im Pathologischen Institut Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Auszeichnungen

- Ehrenplakette der Ärztekammer Niedersachsen 2015
- v. Bennigsen-Foerder-Preis 1990, Edens-Preis 1988, Jühling-Preis 1985

Ausbildung und wissenschaftliche Tätigkeit

- Habilitation 1989, Promotion 1981
- 120 Publikationen mit Schwerpunkt Herz-Kreislauf-Forschung
- Facharztausbildung in Hamburg und Düsseldorf, Studium in Hamburg

Allgemeines

- Geboren 1952 in Hamburg, verheiratet, 3 erwachsene Söhne

Stand: 05.05.2020, wi

Curriculum vitae:

Prof. Dr. med. Gustavo B. Baretton

geb. 18. Januar 1959 in München



Kontakt:

Institut für Pathologie

Med. Fakultät "Carl Gustav Carus"

TU Dresden

Fetscherstr. 74

D-01309 Dresden

Phone: +49 (0)351 458-3000

Fax: +49 (0)351 458-4328

Email: gustavo.baretton@uniklinikum-dresden.de

Homepage: www.pathologie-universitaetsmedizin-dresden.de/institut.html

Beruflicher Werdegang:

1978-1984	Medizinstudium, LMU München
1984	Approbation und Promotion
1986-1991	Assistenzarzt am Institut für Pathologie, Med. Universität zu Lübeck
1991-2000	Facharztanerkennung, Oberarzt Institut für Pathologie, LMU München
1995	Habilitation
1999	C3-Professur für Pathologie, LMU München
Seit 01.10.2000	C4-Professur für Pathologie/Direktor des Instituts für Pathologie, TU Dresden/Universitätsklinikum Dresden
2004-2013	Sprecher der AG "GI-Pathologie" der Dtsch. Ges. für Pathologie/DGP
2008-2016	Mitglied des Vorstands der Dtsch. Ges. für Pathologie/DGP
2012	Präsident der 96. Jahrestagung der Dtsch. Ges. für Pathologie/DGP
2017-2019	Sprecher des Ordinarienkonvents der Dtsch. Ges. für Pathologie/DGP
Seit 06/2019	Vorsitzender der Dtsch. Ges. für Pathologie/DGP

Prof. Dr. med. Till Acker

Institut für Neuropathology
Fachbereich Medizin
Justus-Liebig-Universität Giessen
Universitätskrankenhaus Giessen und Marburg GmbH
Arndtstr. 16
D-35392 Giessen
Germany



Tel.: +49- (0)641-99-41181
Fax: +49-(0)641-99-41199
Email-Alias: acker@jlug.de
Homepage: www.ukgm.de/neuropathology
www.cns-covid19.de

Till Acker ist seit 2008 Universitäts-Professor (W3) und Direktor des Instituts für Neuropathologie an der Justus-Liebig-Universität Gießen. Seit 2015 ist er Forschungsdekan der Medizinischen Fakultät in Gießen und seit 2019 Vorsitzender der Deutschen Gesellschaft für Neuropathologie und Neuroanatomie (DGNN). Seit 2016 arbeitet Till Acker als Co-Sprecher der Medizininformatik-Initiative MIRACUM, einem Zusammenschluss von zehn Universitätskliniken, und begleitet als Co-Sprecher das Clinician Scientist Programm JLU-CAREER an der JLU. Im Rahmen der Bewältigung der COVID-19 Pandemie ist Till Acker Sprecher des bundesweiten Autopsie-Registers CNS-COVID19 (www.cns-covid19.de) zur systematischen Erforschung der Beteiligung des zentralen und peripheren Nervensystems bei COVID-19 und Mitglied der Corona Taskforce des MFT (Medizinischer Fakultätentag).

Er fungiert als Gutachter und Berater für mehrere nationale und internationale Förderorganisationen sowie für verschiedene wissenschaftliche Zeitschriften, darunter Nature, Nature Cell Biology, JEM, JNCI. Sein Forschungsschwerpunkt liegt auf der molekularen, zellulären und funktionellen Kartierung der Rolle der Mikroumgebung bei verschiedenen Krankheitsprozessen. Laufende Arbeiten konzentrieren sich auf das Verständnis, wie Sauerstoffsensormechanismen den aggressiven Tumorphänotyp formen und die Therapieresistenz regulieren. Klinisch ist seine Gruppe insbesondere an der Entdeckung und Anwendung multimodaler Biomarker (Next Generation Sequencing, Bildgebung und klinische Daten) durch angewandte KI für die Differentialdiagnose und die Vorhersage des Therapieansprechens bei Hirntumoren interessiert.

Prof. Dr. Johannes Friemann



Berufspolitik

- Mitglied des Vorstandes BDP e.V., seit 2015
- Leiter der AG-Obduktion BDP e.V. seit 2012
- Landesvorsitzender BDP e.V. Berlin 2000 - 2003

Berufliches

- Leiter MVZ Lüdenscheid und des Standortes Lüdenscheid des Instituts für Pathologie der Universität Köln
- Direktor des Institutes für Pathologie Klinikum Lüdenscheid 2003 - 2020
- Direktor des Institutes für Pathologie Unfallkrankenhaus Berlin 1997 - 2003
- Leiter Abteilung für Umweltpathologie Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf 1991 - 1997

Ausbildung

- Habilitation 1989, Promotion 1978
- Facharztausbildung in Münster, Osnabrück, Bochum und Köln 1978 - 1988
- Studium in Bochum und Münster 1972 - 1978

Allgemeines

- Geboren 1953 in Bochum

Stand: 20.08.2020, AI

Curriculum vitae

Personal information

Family & First name: **Boor, Peter**

Date of birth: 23.04.1979

Family: Married, one child (*2014) [parental leave in 2015]

Email: pboor@ukaachen.de

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9921-4284>

Research ID (RID): C-7707-2011

Website: www.LaBooratory.ukaachen.de



Education

04/2012 Habilitation and venia legendi in Experimental Pathology (Priv.-Doz. / Ass. Prof.)
10/2009 Dr. med. (MD) with the Highest Honors at the Faculty of Medicine, RWTH University
2008 PhD at the Slovak Medical University
2001-2002 Study of Medicine at the RWTH Aachen
1997-2004 Study of Medicine at the Faculty of Medicine, Comenius University, Bratislava

Current positions & responsibilities

Since 2020 **Head of the German Registry for COVID-19 autopsies** (DeRegCOVID, www.DeRegCOVID.ukaachen.de)
Since 2020 **Coordinator of DEFEAT PANDEMIcs** (German Research Network for Pandemics Autopsies) of the National Research Network of the University Medicine
Since 2019 **Expert, World Health Organization (WHO) Digital Health** Technical Advisory Group (DHTAG), focus digital pathology.
Since 2019 **Head of Digital Pathology**, Institute of Pathology and the Comprehensive Diagnostic Center Aachen (CDCA) at RWTH Aachen
Since 2018 **Full Professor** (Heisenberg) and **Chair of Translational Nephropathology** (Univ.-Prof., W2, permanent position)
Since 2018 **Head of the Electron Microscopy Facility**, Medical Faculty RWTH Aachen
Since 2018 **Senior Physician Pathologist**, Institute of Pathology, RWTH Aachen
Since 2016 **Head of the Nephropathology Section**, Institute of Pathology, RWTH Aachen
Since 2015 **Research Scientist and Advisor**, Institute of Molecular Biomedicine (IMBM) at the Comenius University, Bratislava, Slovakia

Previous positions

2009-2018 Resident Pathologist, Institute of Pathology, RWTH Aachen
02/2009 Visiting Scientist, Cedars-Sinai Medical Center, Los Angeles, USA
2008-2009 Internship, Department of Clinical and Experimental Pharmacotherapy, Slovak Medical University, Bratislava, Slovakia

Fellowships and selected awards

2019 Bernd-Tersteegen Award for outstanding research in chronic kidney disease
2018 Scientific Award of the Medical Faculty of the Comenius University, Bratislava
2018 Rudolf Virchow Award of the German Society of Pathology (DGP)
2017 Gloria Gallo Award of the international Renal Pathology Society (RPS)
2017 Carl Ludwig Award of the German Society of Nephrology (DGfN)



20.08.2020 A1

Statement des Bundesverbandes Deutscher Pathologen:

Durch die Klinische Obduktion wurde – wie in einschlägigen wissenschaftlichen Publikationen deutlich wird – nachgewiesen, dass SARS-CoV-2 nicht nur Schädigungen der Lungen verursacht, sondern auch andere Organsysteme betrifft und daher mitnichten mit einem normalen Grippevirus gleichgesetzt werden kann. (Lokale) Blutgerinnungsstörungen sind dabei häufige, klinisch relevante Covid-19-assoziierte Befunde. Ein besonderes Charakteristikum bei Beteiligung der Lungen ist eine typische Schädigung der Gefäße.

Die Ergebnisse einer Umfrage des Bundesverbandes Deutscher Pathologen unterstreichen dabei den bereits veröffentlichten Erkenntnissen um das Virus. Auch Teilnehmer dieser Umfrage haben durch Obduktionen zeigen können, dass bei schwerem Verlauf der Covid-19-Erkrankung diese in der Mehrzahl der Fälle die Todesursache ist. Zudem entsprechen die Ergebnisse unserer Mitglieder auch dahingehend den einschlägigen Publikationen, dass Männer besonders schwer von COVID-19 betroffen zu sein scheinen – in der Kohorte der Umfrage des BDP zwischen dem 50. und 79. Lebensjahr und in einem Geschlechterverhältnis von 2,1:1.

Um auch weiterhin über die Klinische Obduktion als wichtiges Mittel zur Qualitätssicherung und zum Krankheitsverständnis in der aktuellen Pandemie und deren Folgeerkrankungen zu erhalten, ist es zwingend notwendig, die gegenwärtig bundesweit äußerst schwierigen Rahmenbedingungen für das Durchführen von Obduktionen wie folgt zu verbessern: Die Obduktionsvereinbarung zwischen den Krankenkassen und der Krankenhausgesellschaft muss dringend revidiert werden:

1. Abschaffung der einschränkenden Indikationsliste
2. Senkung der Obduktionsquote auf 2 % aller in einem Krankenhaus jährlich Verstorbenen
3. Anpassung der Finanzierung an die Kalkulationen des InEK

Die Umsetzung dieser Forderungen kann nachhaltig dazu beitragen, dass das Obduktionswesen in der Bundesrepublik Deutschland strukturell und personell gesichert wird. Dies dient dem Krankheitsverständnis, der Qualitätssicherung und auch der Datengrundlage für die Todesursachenstatistik.



Statement Prof. Dr. Baretton anlässlich der Pressekonferenz vom 20.08.2020

Die aktuelle Pandemie mit dem neuen Coronavirus SARS-CoV2 führt nach einer Infektion der oberen Luftwege in einem Teil der Fälle zu einer schweren Lungenentzündung (COVID-19), die eine künstliche Beatmung erfordern und zum Tod führen kann.

Die genauen Abläufe des Krankheitsprozesses waren anfangs unklar, insbesondere in der Abgrenzung zur „gewöhnlichen Grippe“ (Influenza) und bzgl. der Frage, warum manche Patienten einen schweren Krankheitsverlauf zeigen.

Durch wissenschaftliche Arbeiten deutscher Universitätspathologen konnten wichtige Beiträge zum Verständnis von COVID-19 geliefert werden, die international höchste Beachtung fanden:

So wurde gezeigt, dass die Trias aus 1. massiver Blutgefäßschädigung, 2. überschießender Blutgerinnung mit Verstopfung der feinsten Lungengefäße und 3. spezifischer Gefäßneubildung charakteristische und bisher unbeschriebene Veränderung der Lungenbeteiligung von COVID-19 darstellen; diese unterscheiden sich grundlegend von vergleichbar schwer verlaufenden Lungeninfektionen durch Influenza.

Darüber hinaus wurde nachgewiesen, dass es sich bei COVID-19 nicht nur um eine lokale Infektion der Atemorgane handelt, sondern dass das Virus auch die gefäßauskleidenden Zellen (Endothelien) befällt und es auf diesem Weg zu einer Multiorgan-Infektion (Nieren, Herz, u.a.) kommen kann. Die klinischen Risikofaktoren für eine schwere Erkrankung (Rauchen, Hypertonie, Adipositas, Diabetes mellitus, männliches Geschlecht) sind bekanntlich mit einer Schädigung der Endothelien assoziiert.

Diese Befunde wurden ganz überwiegend durch Obduktionen von an COVID-19 Verstorbenen erhoben!

Anlage

- Publikationsliste



Publikationsliste – aktuelle Beiträge zu COVID-19/Sars-CoV-2 verschiedener deutscher Universitätspathologien

Aachen

Autopsy registry can facilitate COVID-19 research; von Stillfried et al., EMBO Mol Med (July 2020)12:e12885, doi: 10.15252/emmm.202012885.

Postmortem conjunctival and nasopharyngeal swabs in SARS-CoV-2 infected and uninfected patients; Fuest et al., Acta Ophthalmologica 2020, doi: 10.1111/aos.14559.

Augsburg

Postmortem Examination of Patients With COVID-19; Schaller et al., May 2020 jama, doi:10.1001/jama.2020.8907.

Autopsy of patients with COVID-19: A balance of fear and curiosity; Hirschbühl et al., Pathology - Research and Practice 216(8):153039, May 2020, doi: 10.1016/j.prp.2020.153039.

Berlin

Causes of Death and Comorbidities in hospitalized Patients with COVID-19; Elezkurtaj et al.; preprint medRxiv, August 2020, doi: 10.1101/2020.06.15.20131540.

Erlangen, Regensburg, Bayreuth

Vascular occlusion by neutrophil extracellular traps in COVID-19; Leppkes et al., EBioMedicine 58 (July 2020) 102925, doi:10.1016/j.ebiom.2020.102925.

Hannover

Pulmonary Vascular Endothelialitis, Thrombosis, and Angiogenesis in Covid-19; Ackermann et al., N Engl J Med. 2020 Jul 9;383(2):120-128. doi: 10.1056/NEJMoa2015432.

Pulmonary Vascular Pathology in Covid-19. Reply; Ackermann et al., N Engl J Med. 2020 Jul 17;383:10.1056/NEJMc2022068#sa4. doi: 10.1056/NEJMc2022068.

Unlocking the lockdown of science and demystifying COVID-19: how autopsies contribute to our understanding of a deadly pandemic; Tzankov et al., Virchows Arch. 2020 Jul 9:1-3. doi: 10.1007/s00428-020-02887-5.



Heidelberg

Pathologie der schweren COVID-19-bedingten Lungenschädigung; Kommos et al., Deutsches Ärzteblatt, Juli 2020, doi: 10.3238/arztebl.2020.0500.

Situation der Deutschen Universitätspathologien unter den Einschränkungen der Corona-Pandemie – Auswertung einer ersten repräsentativen Umfrage; Schreck et al., Der Pathologe, April 2020, doi: <https://doi.org/10.1007/s00292-020-00791-y>.

LMU München

Immunothrombotic Dysregulation in COVID-19 Pneumonia is Associated with Respiratory Failure and Coagulopathy; Nicolai et al., August 2020, Circulation, doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.120.048488.

Ulm

Remdesivir but not famotidine inhibits SARS-CoV-2 replication in human pluripotent stem cell-derived intestinal organoids; Krüger et al., preprint bioRxiv June 2020, doi: 10.1101/2020.06.10.144816.

SARS-CoV-2 infection of human pancreatic islets disturbs β -cell function; Müller et al., revision in process, August 2020.

Stand: 18. August 2020

In die Liste wurden alle Arbeiten aufgenommen, die bis zum 18. August 2020 der DGP rückgemeldet wurden. Sie ist ggf. nicht vollständig.



Statement Prof. Dr. Till Acker anlässlich der Pressekonferenz vom 20.08.2020

Infektionen mit SARS-Cov-2 betreffen auch andere Organe als die Lunge. Es gibt bei COVID-19 Hinweise auf Infektionen des Herzens und der Niere, aber auch auf eine Beteiligung des Nervensystems. Belastbare Belege für eine Beeinflussung von Nervenzellen durch das neuartige Coronavirus beziehungsweise zur Neuroinvasion von SARS-CoV-2 fehlen jedoch bislang; für Infektionen mit anderen humanen Coronaviren ist sie bereits nachgewiesen worden. Viele Menschen, die an COVID-19 erkranken, leiden unter Schwindel, Kopfschmerz sowie schweren Beeinträchtigungen des Geruchs- und Geschmackssinns. Insbesondere wird diskutiert, ob Störungen der im Hirnstamm gelegenen Zentren zur Steuerung der Herz-Kreislauffunktion für den häufig ungünstigen Verlauf bei COVID-19 Patienten, auch unter Beatmung, mitverantwortlich sind.

Um eine mögliche Beteiligung des Nervensystems bei COVID-19 zu untersuchen, wurde auf Initiative der DGNN das deutschlandweites Register **CNS-COVID19** (www.cns-covid19.de) mit humanen Proben aus dem zentralen und peripheren Nervensystem (ZNS, PNS) bei COVID-19-Obduktionen gegründet. Deutsche universitäre Neuropathologien leisten in enger Zusammenarbeit mit Grundlagenforschern und anderen klinischen Disziplinen einen wichtigen, international anerkannten Beitrag zum genaueren Verständnis der neurologischen Beteiligung und Pathomechanismen bei COVID-19:

- Ca. 1/3 der an COVID-19 Verstorbenen zeigen einen Nachweis von SARS-CoV-2 im Gehirn.
- Bei einem Teil der Patienten zeigen sich hypoxisch-ischämische Veränderungen mit mikrothrombotischen Ereignissen oder Infarkten.
- Die Riechschleimhaut kann als Eintrittspforte in das Gehirn dienen.

Systematische, interdisziplinäre Untersuchungen an u.a. Zellkulturen, Tiermodellen, klinischer Patientenkohorten und großer Autopsieserien sind notwendig, um die Pathomechanismen von SARS-CoV2 aufzuschlüsseln Dies ist nur durch eine enge Zusammenarbeit in interdisziplinären Netzwerken und Registern möglich.



Publikationsliste: wissenschaftliche Beiträge zu COVID-19/ SARS-CoV2 der deutschen Universitäts-Neuropathologien (Published, Preprint)

Berlin, Göttingen, Homburg

[Olfactory transmucosal SARS-CoV-2 invasion as port of Central Nervous System entry in COVID-19 patients](#)

Jenny Meinhardt, Josefine Radke, Carsten Dittmayer, Ronja Mothes, Jonas Franz, Michael Laue, Julia Schneider, Sebastian Brünink, Olga Hassan, Werner Stenzel, Marc Windgassen, Larissa Rößler, Hans-Hilmar Goebel, Hubert Martin, Andreas Nitsche, Walter J. Schulz-Schaeffer, Samy Hakrrouch, Martin S. Winkler, Björn Tampe, Sefer Elezkurtaj, David Horst, Lars Oesterhelweg, Michael Tsokos, Barbara Ingold Heppner, Christine Stadelmann, Christian Drost, Victor Max Corman, Helena Radbruch, Frank L. Heppner

bioRxiv, <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2020.06.04.135012v1>

[Causes of Death and Comorbidities in Patients with COVID-19](#)

Sefer Elezkurtaj, Selina Greuel, Jana Ihlow, Edward Michaelis, Philip Bischoff, Catarina Alisa Kunze, Bruno Valentin Sinn, Manuela Gerhold, Kathrin Hauptmann, Barbara Ingold-Heppner, Florian Miller, Hermann Herbst, Victor Max Corman, Hubert Martin, Frank L Heppner, David Horst

medRxiv, <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.06.15.20131540v1>

[Neuropilin-1 facilitates SARS-CoV-2 cell entry and provides a possible pathway into the central nervous system](#)

Ludovico Cantuti-Castelvetri, Ravi Ojha, Liliana

D. Pedro, Minou Djannatian, Jonas Franz, Suvi Kuivanen, Katri Kallio, Tuğberk Kaya, Maria Anastasina, Teemu Smura, Lev Levanov, Leonora Szivoczka, Allan Tobi, Hannimari Kallio-Kokko, Pamela Österlund, Merja Joensuu, Frédéric A. Meunier, Sarah Butcher, Martin Sebastian Winkler, Brit Mollenhauer, Ari Helenius, Ozgun Gokce, Tabet Teesalu, Jussi Hepojoki, Olli Vapalahti, Christine Stadelmann, Giuseppe Balistreri, Mikael Simons

bioRxiv, <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2020.06.07.137802v3>

Freiburg

[Papain-like protease regulates SARS-CoV-2 viral spread and innate immunity.](#)

Shin D, Mukherjee R, Grewe D, Bojkova D, Baek K, Bhattacharya A, Schulz L, Widera M, Mehdipour AR, Tascher G, Geurink PP, Wilhelm A, van der Heden van Noort GJ, Ovaa H, Müller S, Knobloch KP, Rajalingam K, Schulman BA, Cinatl J, Hummer G, Ciesek S, Dikic I.
Nature. 2020 Jul 29. doi: 10.1038/s41586-020-2601-5. Online ahead of print.

Hamburg

[Multiorgan and Renal Tropism of SARS-CoV-2.](#)

Puelles VG, Lütgehetmann M, Lindenmeyer MT, Sperhake JP, Wong MN, Allweiss L, Chilla S, Heinemann A, Wanner N, Liu S, Braun F, Lu S, Pfefferle S, Schröder AS, Edler C, Gross O, Glatzel M, Wichmann D, Wiech T, Kluge S, Püschel K, Aepfelbacher M, Huber TB.
N Engl J Med. 2020 Aug 6;383(6):590-592. doi: 10.1056/NEJMc2011400. Epub 2020 May 13.

[Germany's first COVID-19 deceased: a 59-year-old man presenting with diffuse alveolar damage due to SARS-CoV-2 infection.](#)

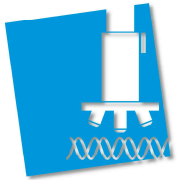
Heinrich F, Sperhake JP, Heinemann A, Mushumba H, Lennartz M, Nörz D, Glatzel M, Lütgehetmann M, Püschel K.
Virchows Arch. 2020 Jul 4:1-5. doi: 10.1007/s00428-020-02872-y. Online ahead of print.

[Neuropathology of COVID-19: where are the neuropathologists?](#)

Glatzel M.
Brain Pathol. 2020 Jul;30(4):729. doi: 10.1111/bpa.12871.

Stand: 18. August 2020

In die Liste wurden alle wissenschaftlichen Arbeiten aufgenommen, die der DGNN bis zum 18. August 2020 rückgemeldet wurden. Sie ist ggf. nicht vollständig.



**BUNDESVERBAND
DEUTSCHER
PATHOLOGEN e.V.**

DEUTSCHE
GESELLSCHAFT FÜR
PATHOLOGIE E.V.
Seit 1897 - dem Leben verpflichtet



Prof. Dr. med. Gustavo Baretton
Vorsitzender



Prof. Dr. med. Till Acker
Vorsitzender

Prof. Dr. med. Karl-Friedrich Bürrig
Präsident

18.08.2020 AI

Herrn
Minister Jens Spahn
Bundesministerium für Gesundheit
Friedrichstraße 108
10117 Berlin

Betreff: Forderungen zur Revision der Obduktionsvereinbarung

Sehr geehrter Herr Minister Spahn,

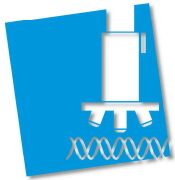
Klinische Obduktionen durch Pathologen und Neuropathologen in Deutschland haben in der Corona-Pandemie einen wesentlichen Beitrag zum Krankheitsverständnis und damit für eine adaptierte Therapie leisten können. Darüber hinaus konnten die Pathologen die Frage nach der Todesursache klären. Dieser Beitrag zum Gesundheitswesen und auch zur Datenlage wurde unter schwierigsten Bedingungen geleistet. Auch angesichts des zu erwartenden weiter pandemischen Infektionsgeschehens bitten wir Sie um Ihre Unterstützung bei den am Schluss des Briefes aufgeführten Forderungen.

Nach dem Ergebnis einer aktuellen Umfrage des BDP haben bis zum 29.6.2020 nur 26 von 450 deutschen Pathologie- und Neuropathologieinstituten die Durchführung von Obduktionen bei letalen Corona-Erkrankungen gemeldet. Sie berichten über 154 durchgeführte Obduktionen. Das Umfrageergebnis zeigt: zwar sind die strukturellen Voraussetzungen zur Durchführung dieser Obduktionen noch vorhanden, aber 154 Obduktionen bei bisher mehr als 9.000 Todesfällen in Deutschland infolge der COVID-19-Pandemie ist mit ca. 2 % eine völlig unzureichende Quote.

In diesem Zusammenhang machen wir auf folgendes Hindernis bei Obduktionen aufmerksam: Der Gesetzgeber hat mit der Formulierung des § 9 Abs. 1a) Nr. 3 des KHentG die Förderung des Obduktionswesens durch die Finanzierung klinischer Obduktionen über einen DRG-Zuschlag beschlossen. Die daraufhin zwischen dem GKV-Spitzenverband, dem Verband der privaten Krankenversicherung und der Deutschen Krankenhausgesellschaft geschlossene Obduktionsvereinbarung mit Wirkung von 2017 hat jedoch aus zwei Gründen nicht zu der vom Gesetzgeber beabsichtigten Erhöhung der Obduktionsrate geführt.

Der krankenhausesindividuelle DRG-Zuschlag ist nach § 2 Abs.1 der Vereinbarung abhängig vom Erreichen einer völlig überhöhten indikationsbezogenen und damit prohibitiven Obduktionsquote von derzeit 12,5 %. Zum Vergleich: die derzeitige durchschnittliche Obduktionsquote bei Krankenhaustoten in Deutschland liegt bei etwa 4 %, bei hoher Varianz. Zudem sind durch eine restriktive Indikationsliste ca. 50 - 70 % der Obduktionen von derzeit im Krankenhaus Verstorbenen von vornherein von der Berechnung des Zuschlags ausgenommen.

Selbst die Obduktion eines Covid-19-Toten ist nicht umstandslos den unter der Vereinbarung festgehaltenen Codes zuzuordnen. Schon fast sekundär, aber auch hinderlich, ist vor diesem Hintergrund die mit



**BUNDESVERBAND
DEUTSCHER
PATHOLOGEN e.V.**

DEUTSCHE
GESELLSCHAFT FÜR
PATHOLOGIE E.V.
Seit 1897 – dem Leben verpflichtet



Prof. Dr. med. Karl-Friedrich Bürrig
Präsident

Prof. Dr. med. Gustavo Baretton
Vorsitzender

Prof. Dr. med. Till Acker
Vorsitzender

750 Euro unzureichende Höhe der Obduktionsvergütung. Dieser Preis wurde trotz der inzwischen vorliegenden Berechnungen des InEK in der Höhe von 1.109,3- Euro nicht angehoben.

Das Abkommen hat u.E. eher zu einem Rückgang als zu der gewünschten Erhöhung der Obduktionszahlen geführt. Um die bisher leider wegen chronischer Unterfinanzierung zum Teil nur noch in unzureichendem Maße vorgehaltene, zur Durchführung von klinischen Obduktionen dringend erforderliche Infrastruktur und Personalausstattung – auch gerade angesichts der aufwendigen Hygieneschutzmaßnahmen bei SARS-CoV-2 bedingten Obduktionen – nachhaltig sicherstellen zu können, stellen wir folgende Forderungen zur Revision des Abkommens:

1. Abschaffung der einschränkenden Indikationsliste
2. Senkung der Obduktionsquote auf 2 % aller in einem Krankenhaus jährlich Verstorbenen
3. Anpassung der Finanzierung an die Kalkulation des InEK

Die Umsetzung dieser Forderungen kann nachhaltig dazu beitragen, dass das Obduktionswesen in der Bundesrepublik Deutschland soweit strukturell und personell gesichert wird, dass die Obduktion ihrer Funktion für das Krankheitsverständnis, als Instrument der Qualitätssicherung und als Datengrundlage für die Todesursachenstatistik, wie in der aktuellen Corona-Pandemie erforderlich und speziell dafür mit Ihnen zusammen in Form des DeRegCOVID gut konzipiert, nachkommen kann. Nur wenn bessere Voraussetzungen für die Durchführung klinischer Obduktion geschaffen werden, kann das Wissen, das durch sie generiert wird, in Aus-, Weiter- und Fortbildung und damit in der Therapie der Ärzte vermehrt werden und erhalten bleiben. Wir bitten Sie um Ihr Eingreifen als Bundesminister für Gesundheit.

Mit freundlichen Grüßen

Prof. Dr. med. Karl-Friedrich Bürrig
Präsident
Bundesverband Deutscher Pathologen e.V.

Prof. Dr. med. Johannes Friemann
Leiter AG-Obduktionen
Bundesverband Deutscher Pathologen e.V.

Prof. Dr. med. Gustavo Baretton
Vorsitzender
Deutsche Gesellschaft für Pathologie e.V.

Prof. Dr. med. Till Acker
Vorsitzender
Deutsche Gesellschaft für Neuropathologie
und Neuroanatomie

Kontaktadresse:

Bundesverband Deutscher Pathologen e.V.
Robert-Koch-Platz 9, 10115 Berlin
Tel.: 030 30881970
E-Mail: bv@pathologie.de



BUNDESVERBAND
DEUTSCHER
PATHOLOGEN e.V.

Pressekonferenz Bundesverband Deutscher Pathologen e.V.

Umfrage BDP - COVID-19

Klinische Obduktionen bis 29.06.2020

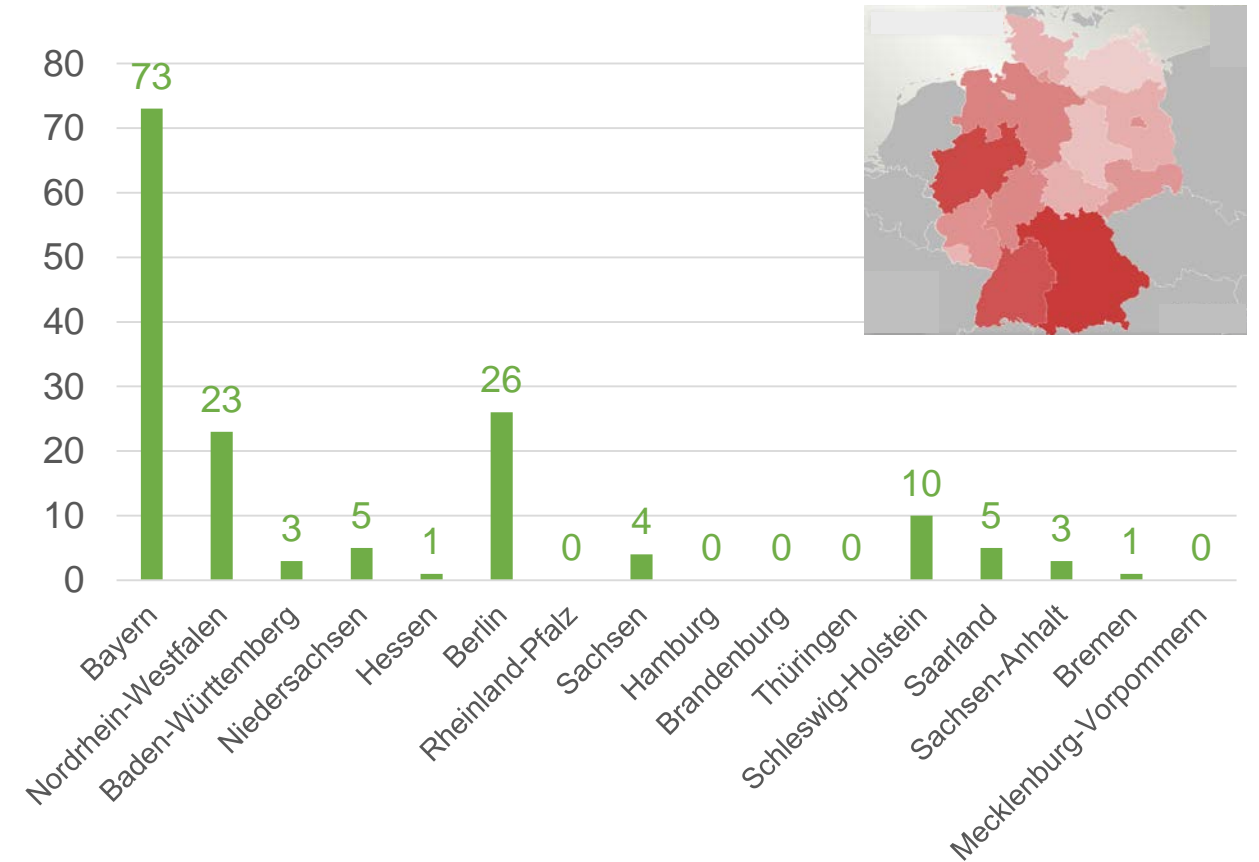


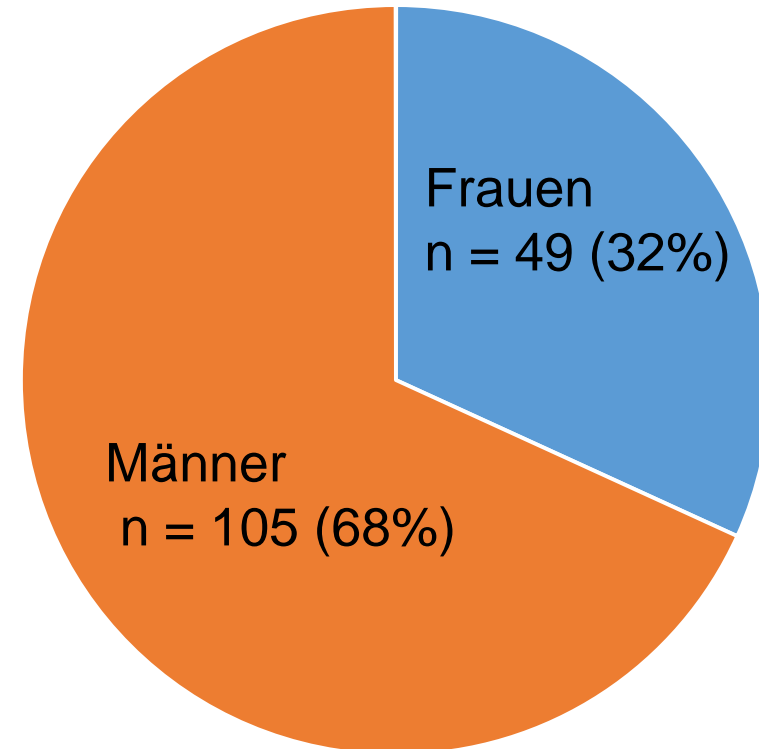
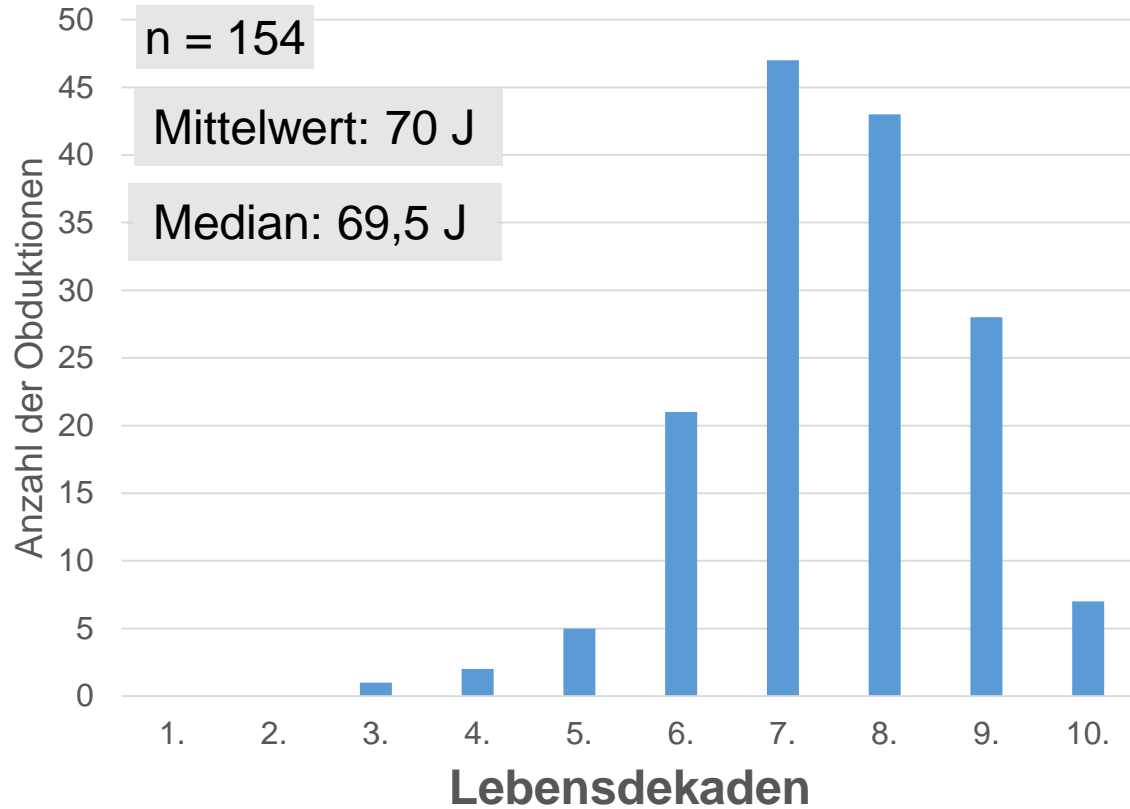
Daten zur Umfrage

- 450 Institute angeschrieben
- Rücklauf 68 (15%)
- Institute mit Obduktionen 26 (38%)
 - 17 universitär (65%)
 - 9 nicht-universitäre (35%)
- Sektionen pro Institut zwischen 1 und 25 Verstorbene

Obduktionszahl n = 154

Obduktionen nach Bundesland





M : F = 2,1 : 1



Häufigkeit der Kategorien 1-5 (n=139)

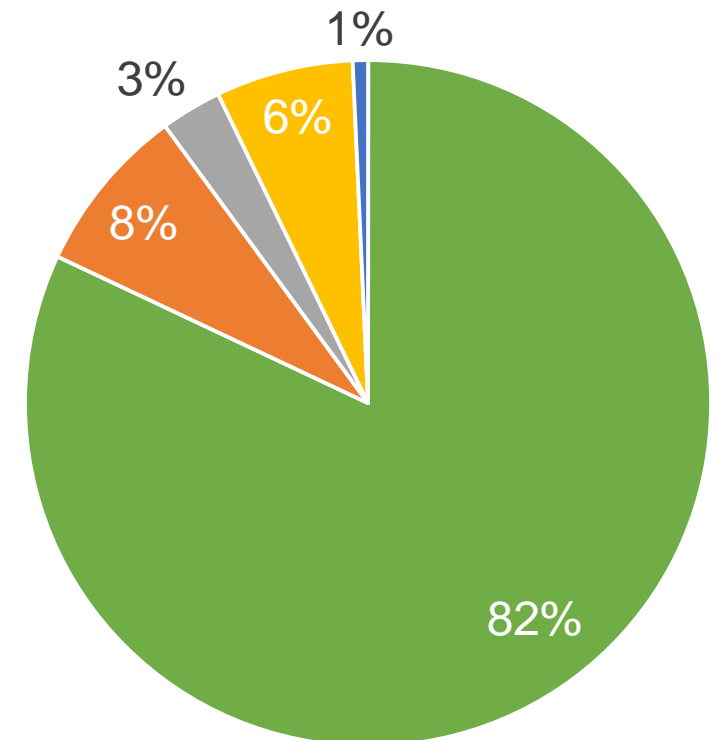
Kat 1: Test pos, charakt. Organbef., COVID = Todesursache ←

Kat 2: Test pos, keine charakt. Organbef., COVID ≠ Todesursache

Kat 3: Test neg, charakt. Organbef., COVID = Todesursache ←

Kat 4: Test neg, keine charakt. Organbef., COVID ≠ Todesursache

Kat 5: Kein Test, charakt. Organbef., COVID = Todesursache ←



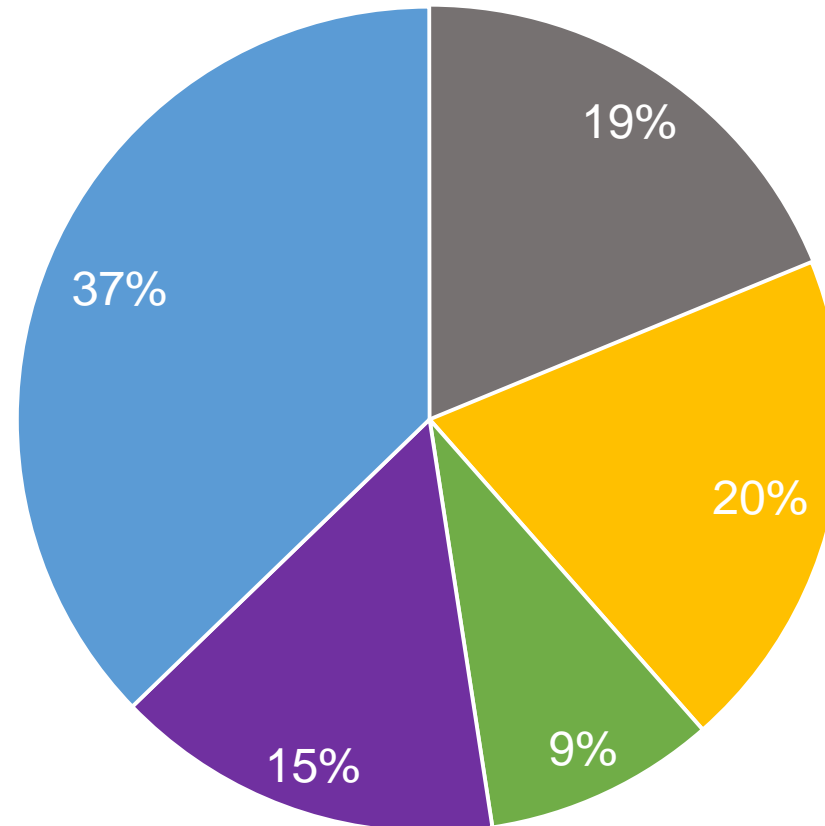


Charakteristische autoptische Organbefunde:

307 Nennungen bei 154 Obduktionen

Befund 1 (n=115):
Diffuser Alveolar-
schaden

Befund 2 (n=47):
Diffuser Alveolar-
schaden mit
Bronchopneumonie



Befund 3 (n=58):
Thrombosen und
Thrombembolien

Befund 4 (n=61):
Mikrothromben

Befund 5 (n=28):
Endothelialitis



Organveränderungen mit möglicher COVID-19 Assoziation

- Immunorgane wie Milz oder Lymphknoten
- Leberschäden
- Herzmuskelentzündung
- Lungenentzündung bei Embolie
- Hirninfarkte- und blutungen



Komorbiditäten

Häufig:

- Kardiovaskuläre Erkrankungen
- Adipositas und Diabetes Mellitus
- Bakterielle Sepsis

Selten:

- Bösartige Tumorerkrankungen



Zusammenfassung

1. Die im Zusammenhang mit COVID-Infektionen durchgeführten Obduktionen betreffen doppelt so viele Männer wie Frauen – vorwiegend jeweils in der 7. – 9. Lebensdekade, auch in einer Kohorte mit Durchschnittsalter ein Jahrzehnt unter dem Durchschnitt der Gesamttodesfälle
2. In mehr als $\frac{3}{4}$ der Obduktionen konnte die COVID-19-Erkrankung als wesentliche oder alleinige zum Tode führende Erkrankung dokumentiert werden.
3. Bei den SARS-CoV-2-induzierten Organschäden stehen der diffuse Alveolarschaden sowie Mikro- und Makrothromben bzw. ihre Folgen an verschiedenen Organen ganz im Vordergrund



Zusammenfassung

4. Hinweise auf möglicherweise virusassoziierte Schäden des Immunsystems, der Leber, des Herzens und des Zentralnervensystems bedürfen der weiteren Aufklärung und Spezifizierung.
5. Wesentliche Komorbiditäten sind kardiovaskuläre Erkrankungen (etwa 43 %), vorbestehende Lungenerkrankungen (etwa 16 %) und Stoffwechselerkrankungen wie Adipositas und Diabetes mellitus (etwa 12 %). In etwa 8 % der Fälle wurden komplizierte bakterielle Infektionen beobachtet.
6. Klinische Obduktionen bedürfen als Verfahren zur Aufklärung der formalen und kausalen Pathogenese lebensbedrohlicher Infektionserkrankungen einer besseren institutionellen Absicherung. Sie sollten als Frühwarnsystem für eine erhöhte Letalitätssrate von Infektionen etabliert werden.



Zusammenfassung Ergebnisse der klinischen Obduktionen

- Bei Covid-19-Erkrankung war diese in der Mehrzahl der Fälle die Todesursache
- Männer überdurchschnittlich betroffen (Kohorte Umfrage BDP zwischen 50. und 79. Lebensjahr)
- SARS-CoV-2 induziert nicht nur Schädigungen der Lungen, sondern betrifft auch andere Organsysteme
- Folgen von (lokaler) Blutgerinnungsstörung sind häufige, klinisch relevante Covid-19-assoziierte Befunde
- Besondere Charakteristikum pulmonaler Beteiligung: Gefäßschaden
- Herz-Kreislaufkrankungen häufigste wesentliche Komorbiditäten



Corona-Pandemie und Obduktion

- Obduktion als Instrument der Pathogeneserklärung stärken
- Obduktion von Verstorbenen bei Folgeerkrankungen
- Alle Mittel der statistischen Erfassung stärken (DeRegCOVID, ZNS-Covid-19)
- Nachhaltige Absicherung der klinischen Obduktion - medizinisch, politisch, finanziell



Forderungen an das Bundesgesundheitsministerium

- Abschaffung der einschränkenden Indikationsliste
- Senkung der Obduktionsquote auf 2 % aller in einem Krankenhaus jährlich Verstorbenen
- Anpassung der Finanzierung an die Kalkulation des InEK

Pressekonferenz, 20.08.2020 (virtuell)

Klinische Obduktionen bei COVID-19-Erkrankung:
Aktuelle Forschungsergebnisse deutscher
Universitätspathologien

Prof. Dr. med. Gustavo Baretton
Institut für Pathologie, Universitätsklinikum Dresden
Vorsitzender der DGP e.V.

DEUTSCHE
GESELLSCHAFT FÜR
PATHOLOGIE E.V.

Seit 1897 – dem Leben verpflichtet



Einführung

- **Infektion** mit dem neuen **Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2)** → **breites Spektrum** klinischer Syndrome im **Respirationstrakt**
- = **Coronavirus disease 2019 (COVID-19)**
- **von milder Erkrankung der oberen Luftwege** bis zu progressiver **lebensbedrohlicher Viruspneumonie**
- **Atemnot** und **progressive Hypoxämie**, was häufig eine **mechanische Beatmung** erfordert

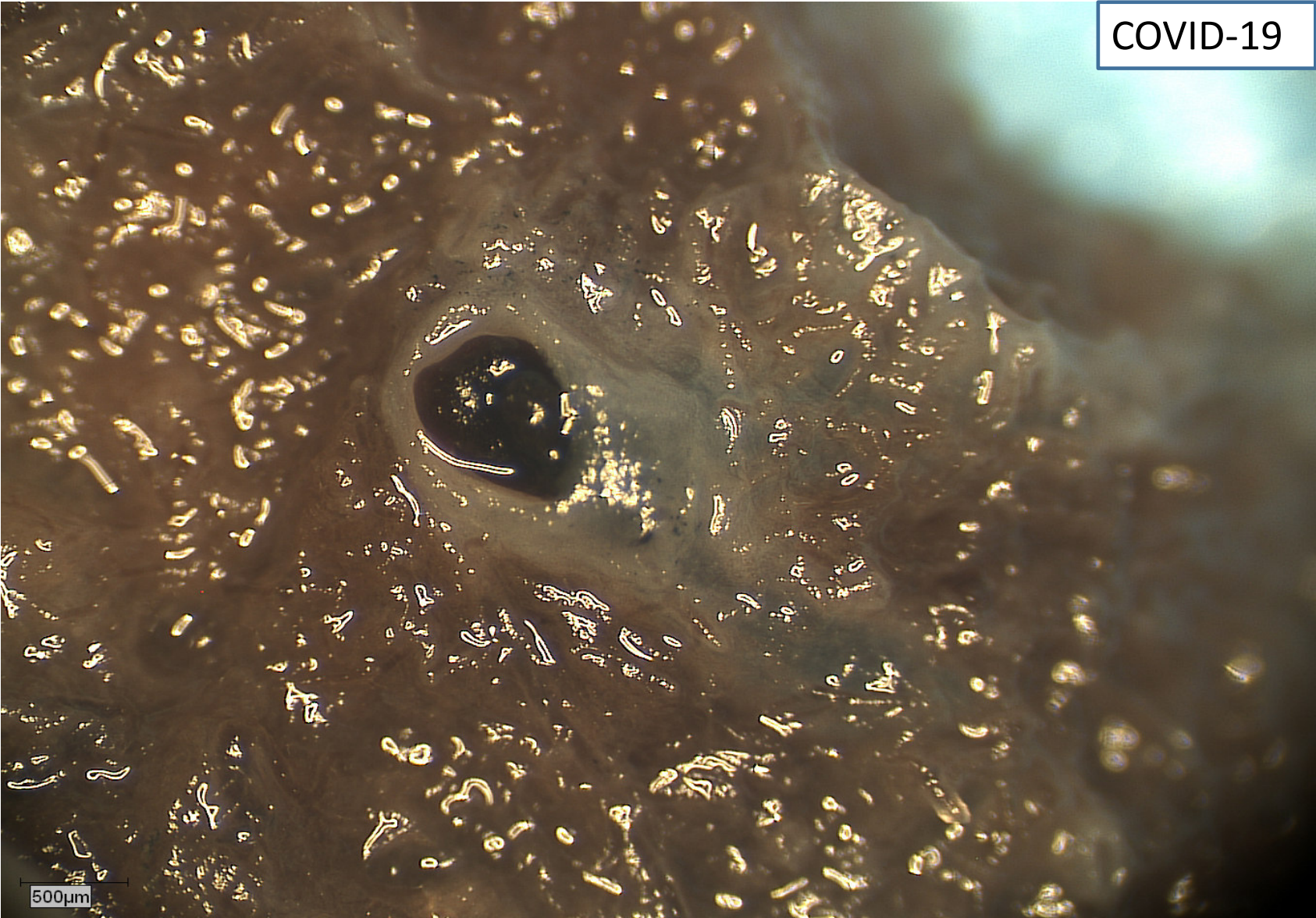
Offene Fragen

- **Warum erkranken manche Menschen schwer?**
- **Ist die Lunge das einzige betroffene Organ?**
- **Warum kommt es zur Bildung von Blutgerinnseln?**
- **Sterben die Erkrankten „an“ oder „mit“ COVID-19?**
- **Ist COVID-19 nur eine Spielart der gewöhnlichen Grippe/Influenza?**

Blutgerinnsel/Thrombosen (I)

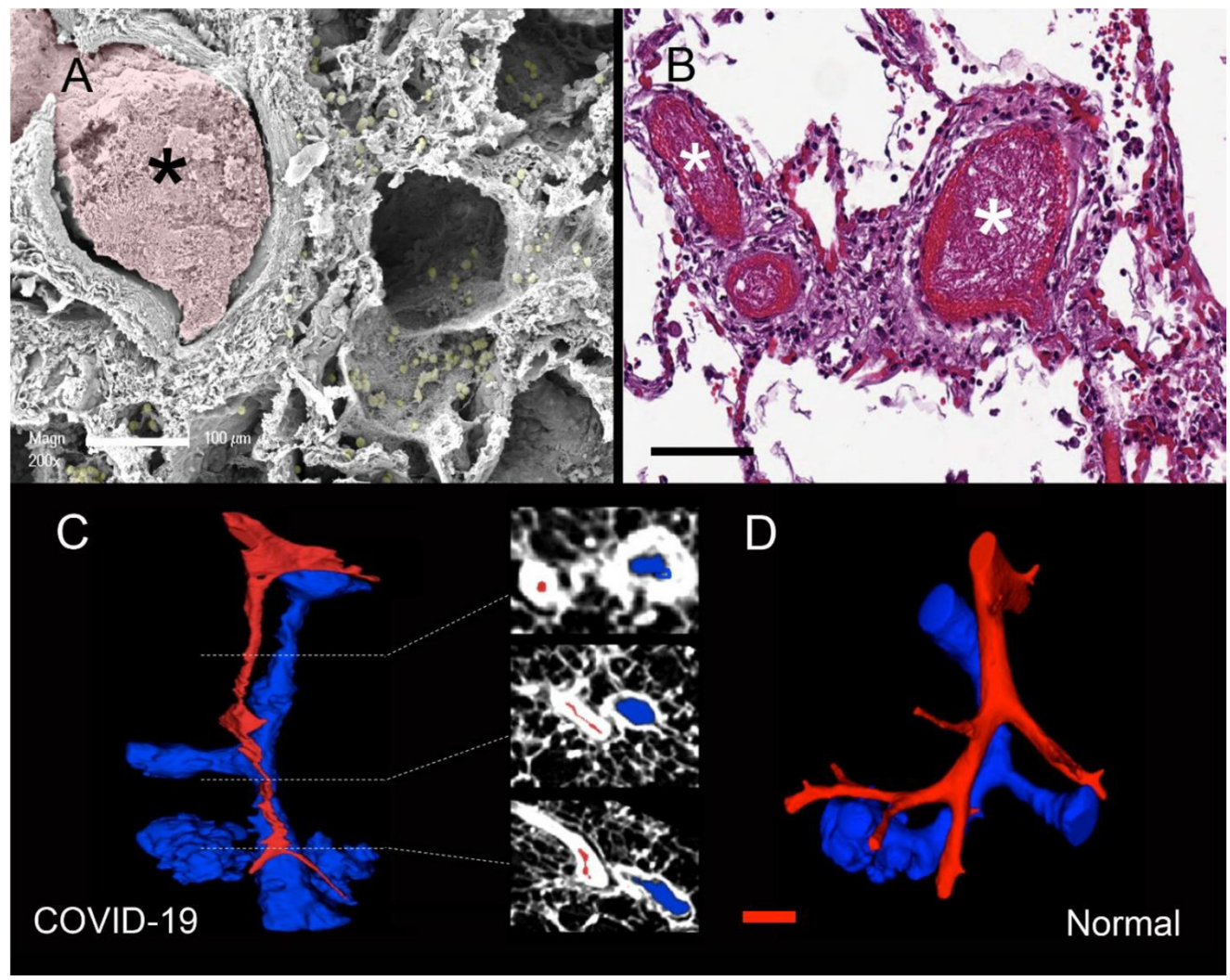
- Die Bildung von **Fibrinthromben** wurde gelegentlich beschrieben, aber nicht systematisch untersucht
- Viele Patienten zeigen **erhöhte D-Dimere** sowie **Hautveränderungen** an ihren Extremitäten, die den Verdacht auf eine **thrombotische Mikroangiopathie** nahelegen
- Eine **diffuse intravaskuläre Coagulation/DIC** und **Thrombosen in großen Gefäßen** wurden als Ausdruck eines **Multiorganversagens** interpretiert

COVID-19



500µm

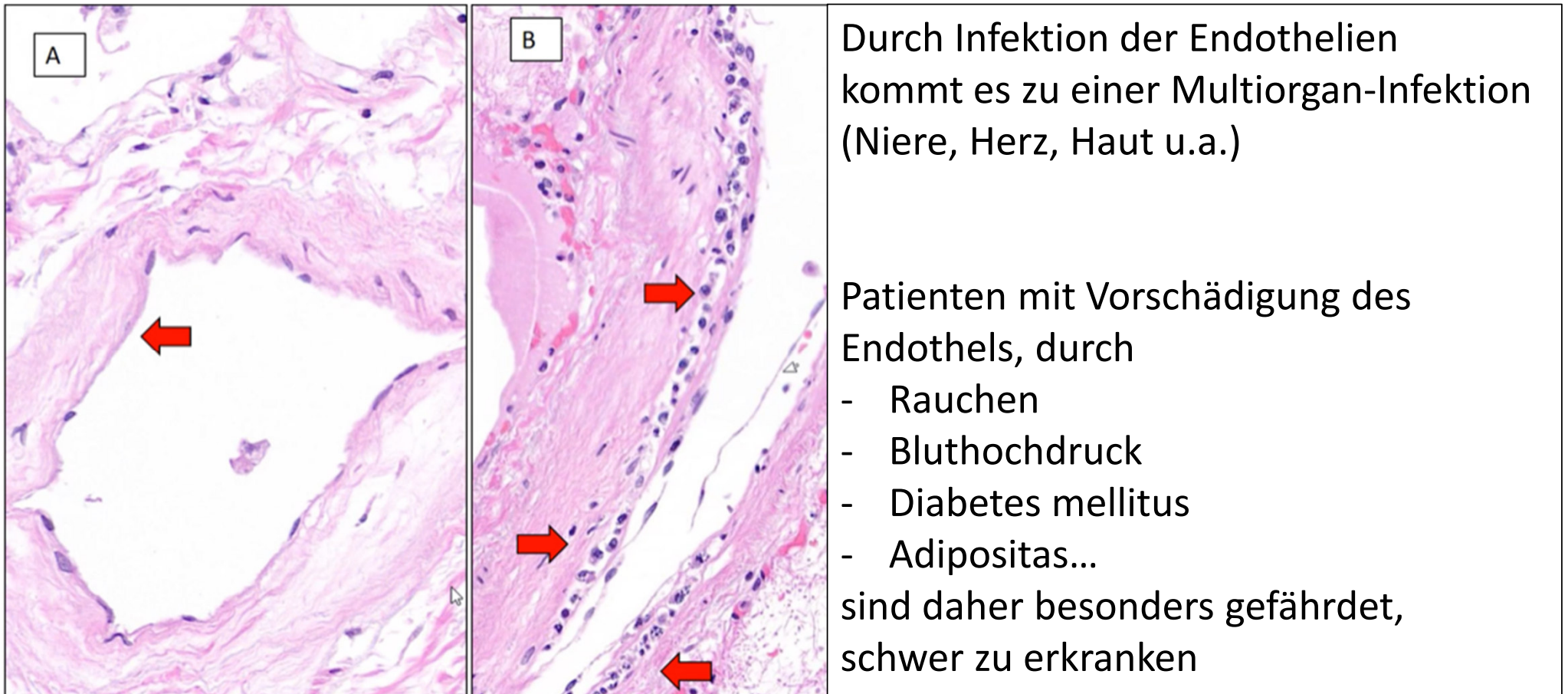
Ackermann M, Verleden SE, Kuehnel M, et al. Pulmonary vascular endothelialitis, thrombosis, and angiogenesis in Covid-19. N Engl J Med. DOI: 10.1056/NEJMoa2015432

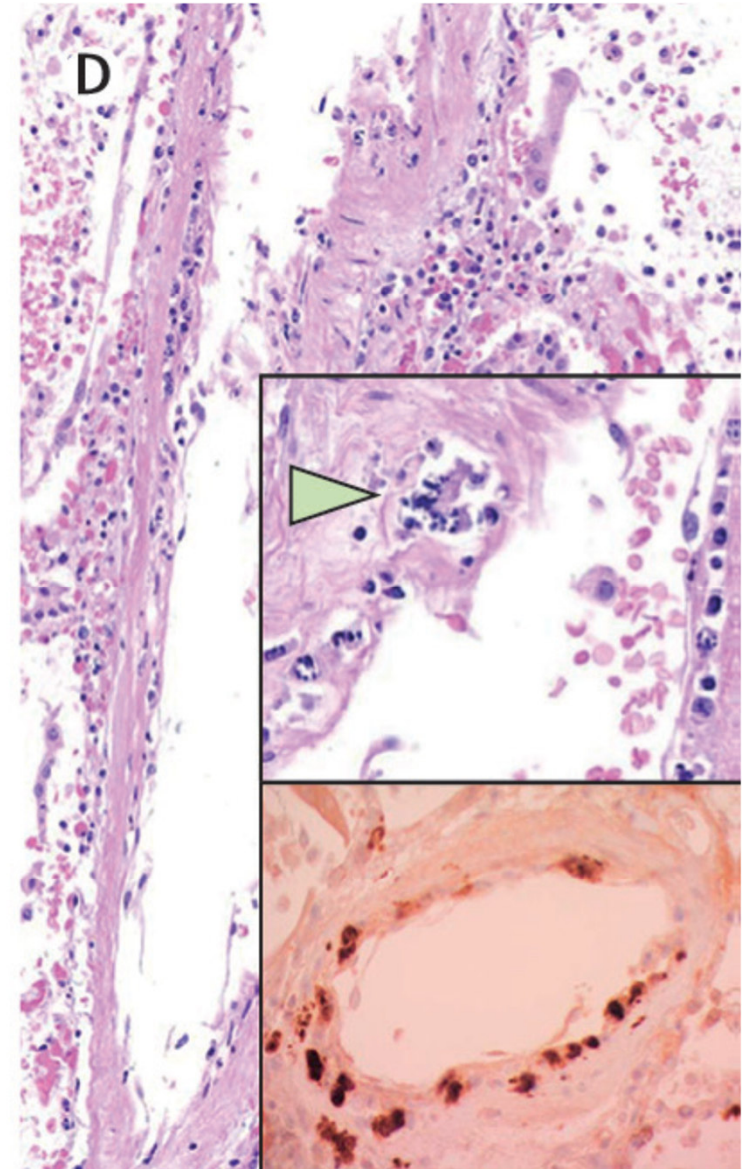
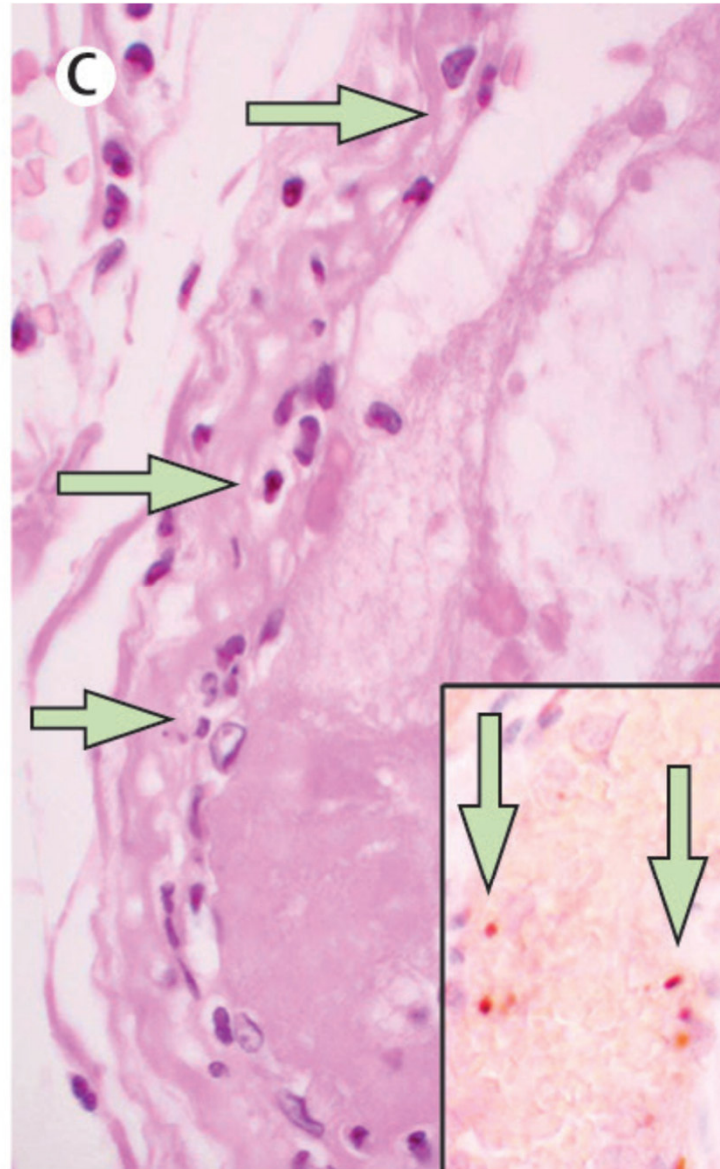
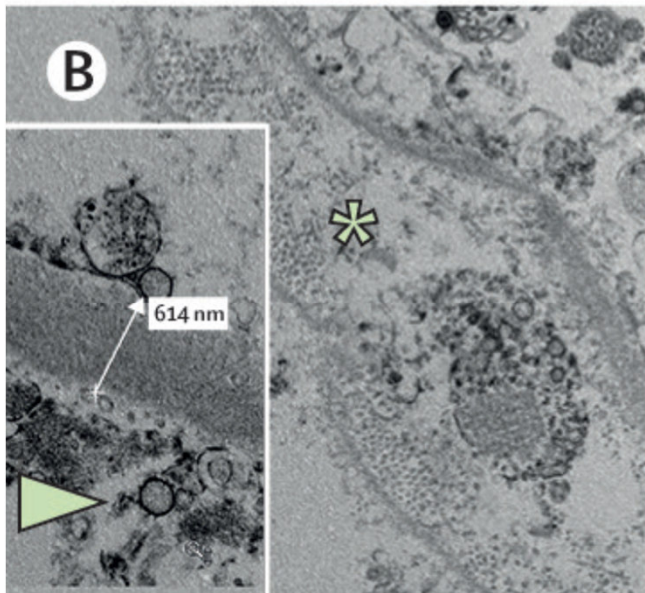
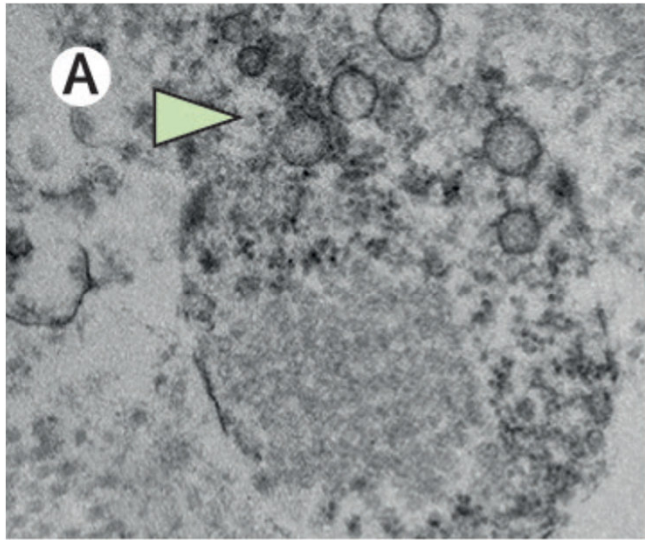


Blutgerinnsel/Thrombosen (II)

- Eine **Thrombus-Bildung** kommt sowohl bei **COVID-19-** als auch bei **Influenza-Pneumonien** vor
- **Mikrothromben** in alveolären Kapillaren sind aber **9x häufiger** bei **Covid-19** als bei **Influenza**

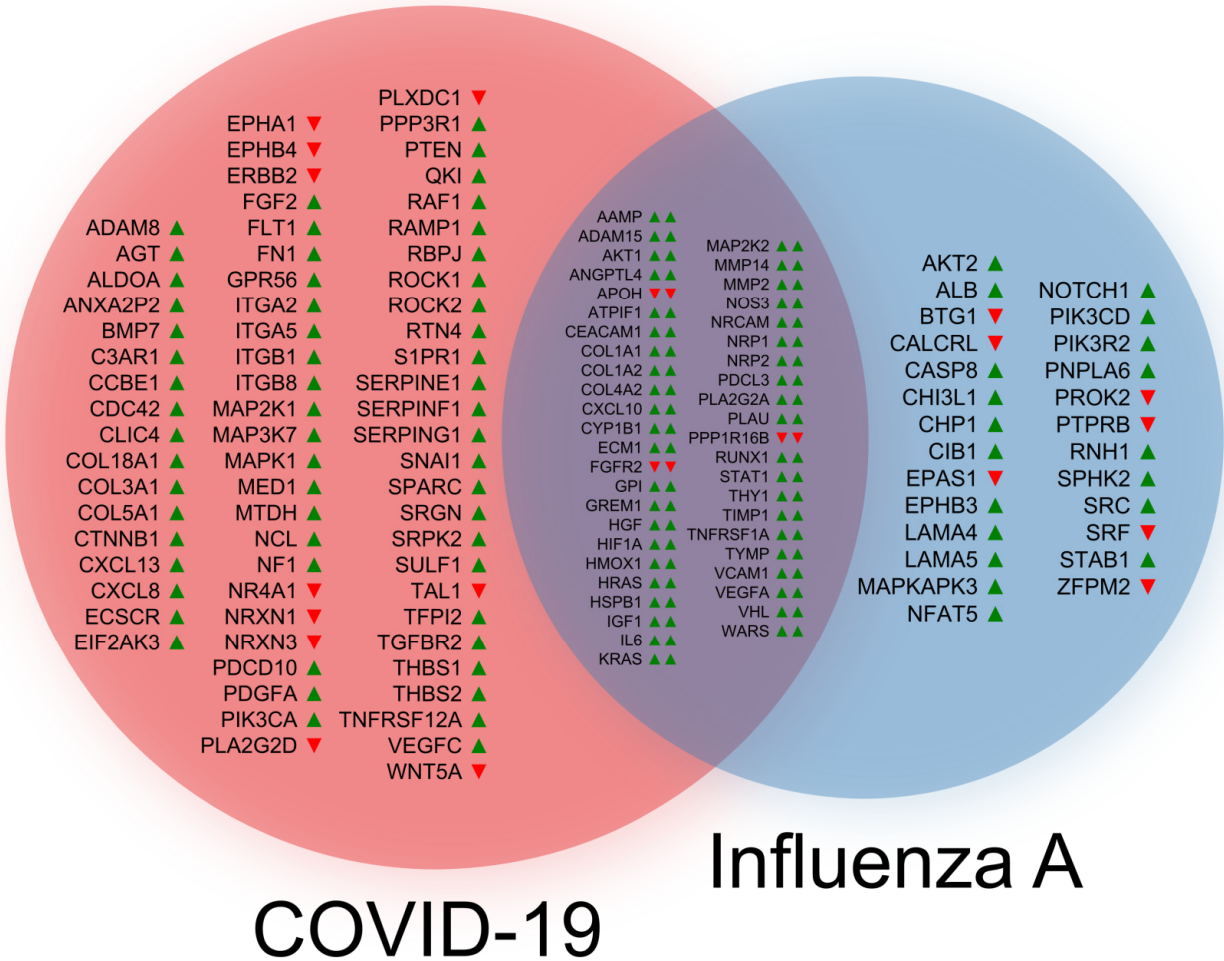
SARSCoV2 infiziert auch die Endothelien der Blutgefäße





Varga Z et al., Lancet 2020; May2; 395:1417-8

Angiogenese – Genregulation



Kernaussagen

- **COVID-19** ist charakterisiert durch

- **Massive Blutgefäß-Schädigung** (nicht nur in den Lungen, sondern i.S. einer Multi-Organinfektion)
- **Exzessive Thrombosierung** in den pulmonalgefäßen, insbesondere in den Arteriolekapillaren (**Mikrothromben**)
- Eine besondere Form der Blutgefäßneubildung (Inte **Angiogenese**)

Bei schwerem Verlauf sterben die Patienten AN COVID-19

- **COVID-19 ≠ Influenza**

Erkenntnisse, die mehrheitlich durch Autopsien gewonnen wurden!

Vielen Dank!

COVID-19 und das Zentrale Nervensystem (ZNS)

Die Bedeutung und erste Erfolge der
deutschen Neuropathologie
im Verständnis von SARS-CoV-2-Infektionen

Prof. Dr. med. Till Acker

Institut für Neuropathologie, JLU Gießen/ UKGM Gießen

Vorsitzender der DGNN

COVID-19 – eine Multiorganerkrankung

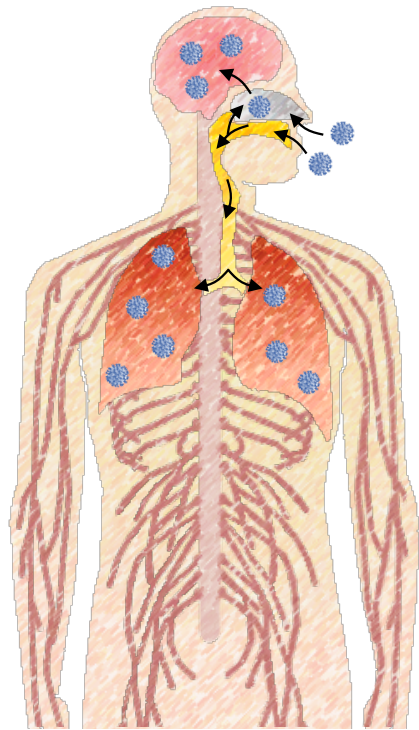


Abbildung: Nadja Ritschel

Typische Symptomatik

- Husten/Halsschmerzen
- Fieber
- Lungenentzündung (Pneumonie)
- Störung des Geruchs- und/oder Geschmackssinns

Weitere neurologische Symptome/Komplikationen

- Kopf- und Muskelschmerzen
 - Schwindel
 - Schwäche
 - Enzephalopathien
 - Schlaganfall
- ➔ Studie in Wuhan: 36,4% der Patienten zeigten neurologische Manifestation
- ➔ Volles Ausmaß noch unbekannt
- ➔ Langzeitfolgen noch nicht absehbar

Mechanismen der neurologischen Schädigung

Direkte Infektion des ZNS

... über beispielsweise den Riechkolben

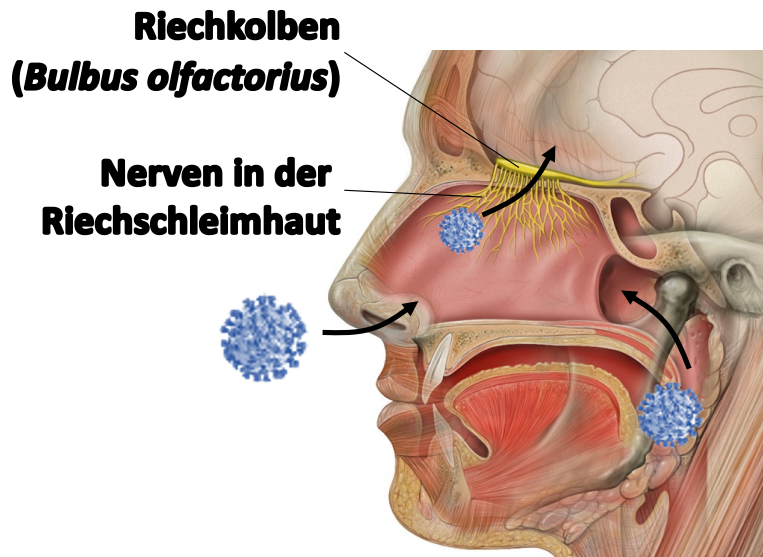


Abbildung: Patrick J. Lynch

Hauptfragen:

- Wird das Gehirn durch SARS-CoV2 infiziert?
- Wie gelangt das Virus in das Gehirn?
- Welche Zelltypen werden infiziert?
- Welche Schäden werden verursacht?

Mechanismen der neurologischen Schädigung

Direkte Infektion des ZNS

... über beispielsweise den Riechkolben

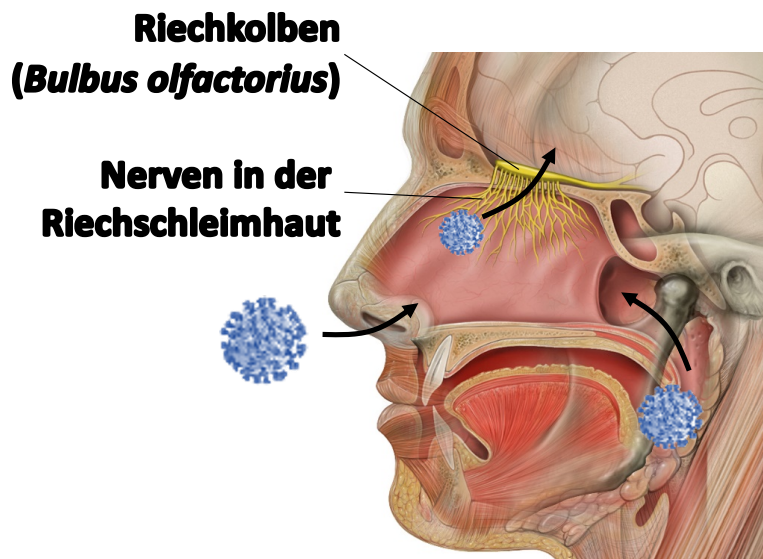
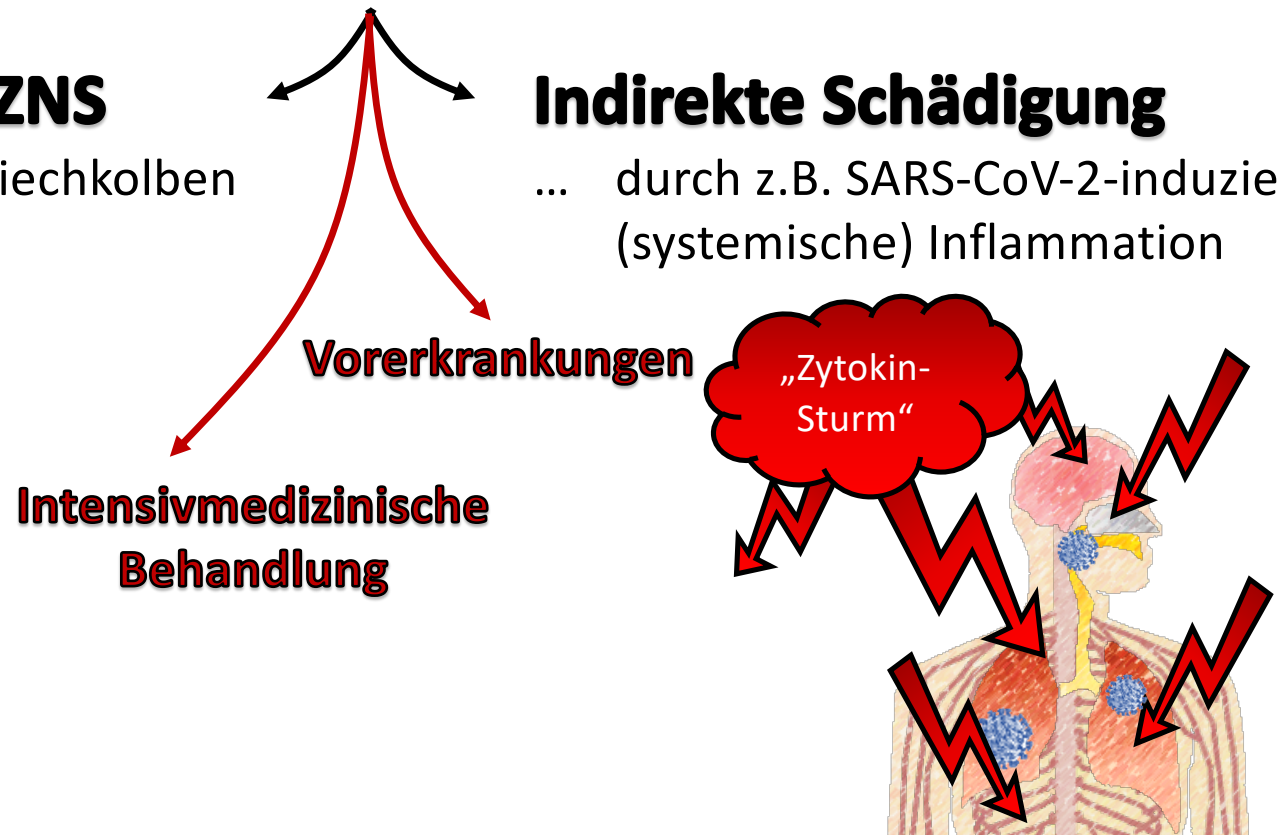


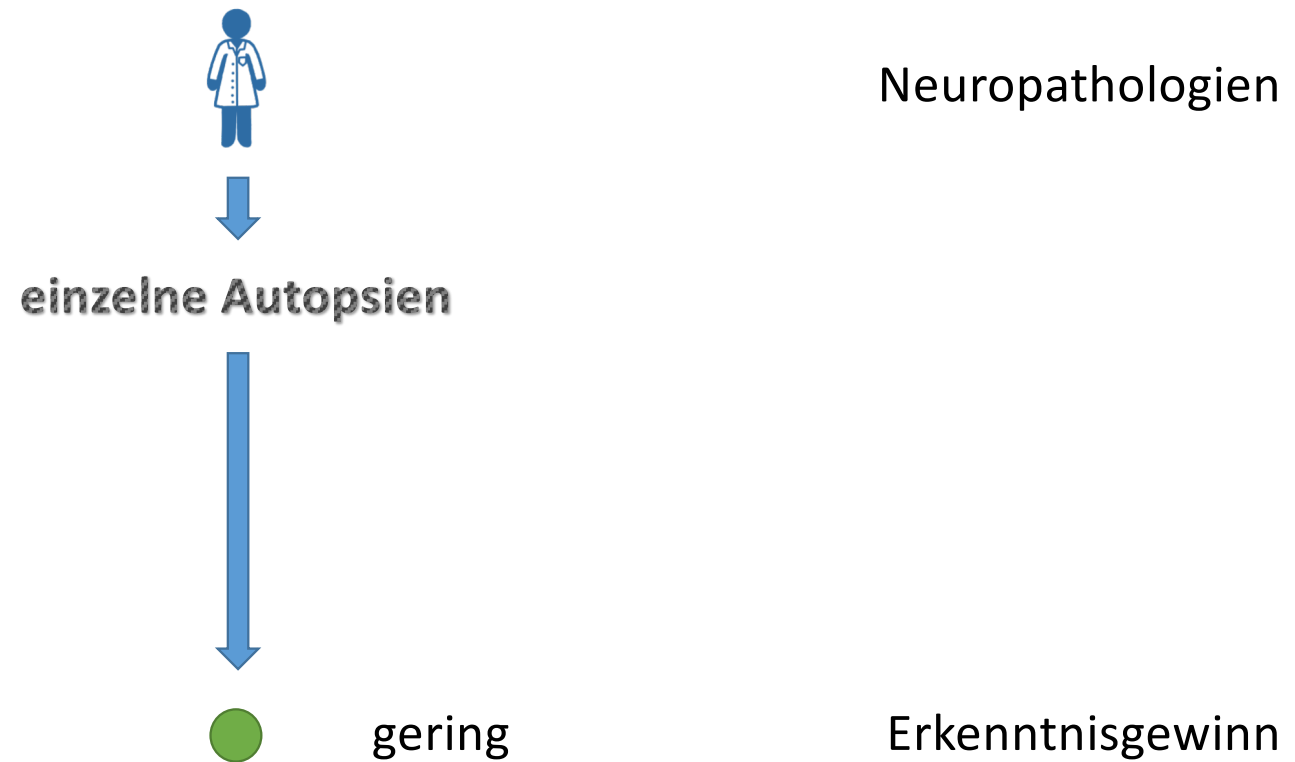
Abbildung: Patrick J. Lynch

Indirekte Schädigung

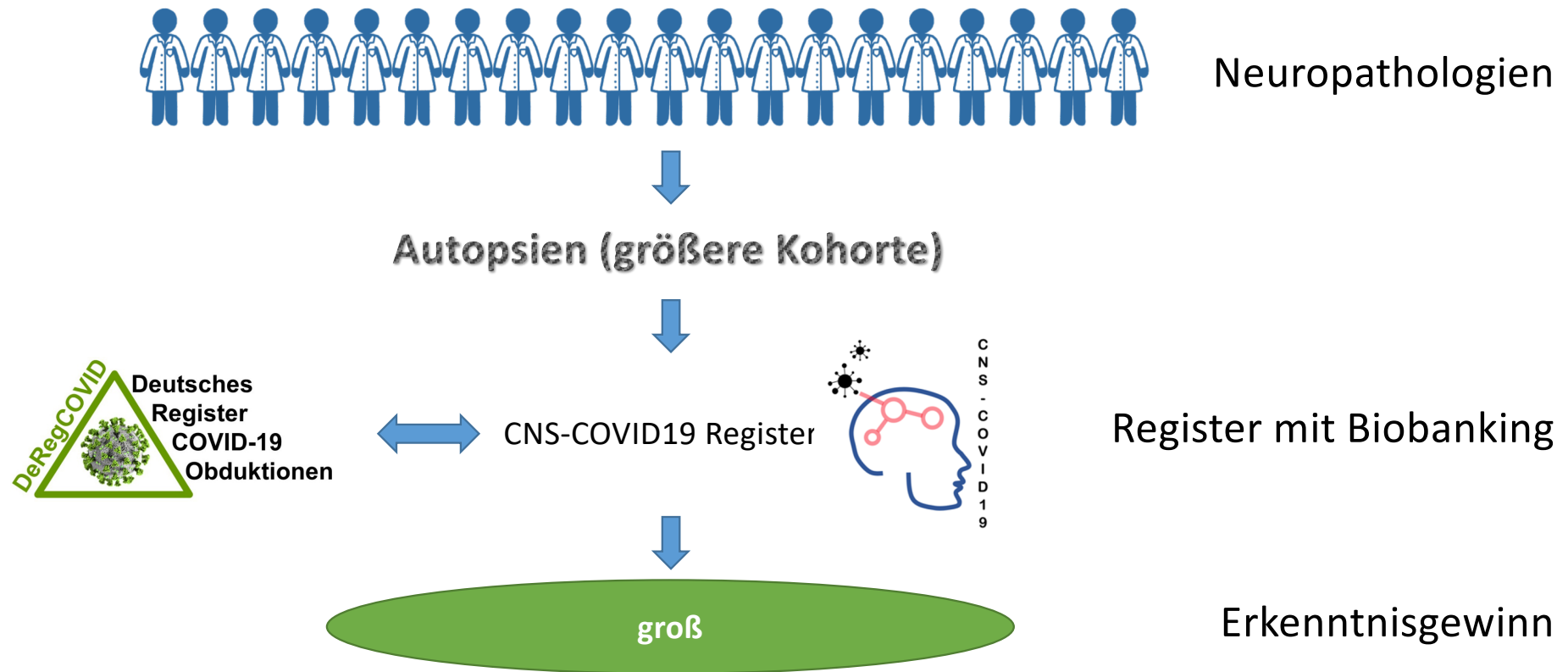
... durch z.B. SARS-CoV-2-induzierte (systemische) Inflammation



Zusammenschluss der Neuropathologen



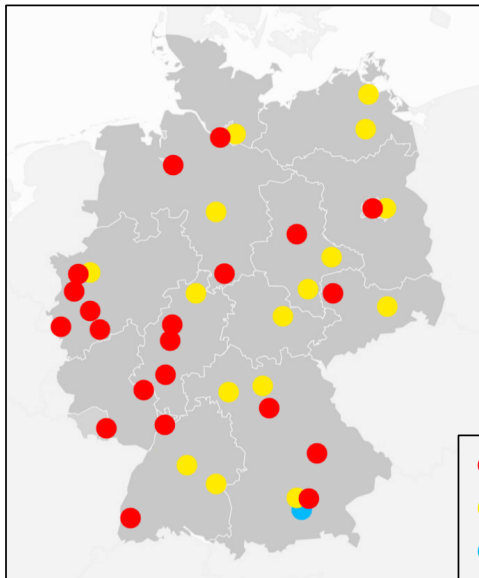
Zusammenschluss der Neuropathologen



CNS-COVID19 - Register

- Aufbau eines deutschland-weiten Registers mit Biobanking des zentralen und peripheren Nervensystems
- Unterstützt durch 36 (Neuro-)Pathologien

→ <http://www.cns-covid19.de/>



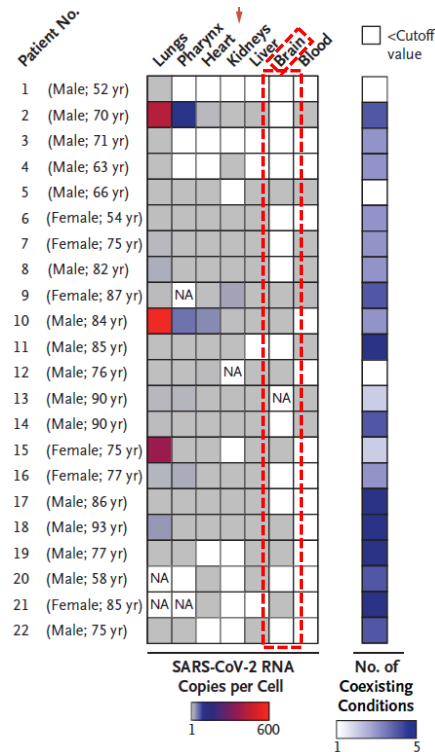
- Neuropathologische Institute und Abteilungen
- Pathologische Institute mit Neuropathologie
- Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE)



Welche ersten Erfolge wurden erzielt?

SARS-CoV-2 befällt neben dem Respirationstrakt noch viele weitere Organe, auch das Gehirn

Abbildung 1 A



Puelles *et al.* (2020). "**Multiorgan and Renal Tropism of SARS-CoV-2.**" N Engl J Med.

(u.a. Beteiligung der [Neuropathologie am UKE Hamburg](#))

- Auswertung Autopsien von 27 Patienten
- PCR-Nachweis in mehreren Organen in 22 Patienten
→ 8/22 zeigten SARS-CoV-2 im Gehirn

SARS-CoV-2 Neurotropismus und ZNS-Infarkte

Meinhardt *et al.* (2020). "**Olfactory transmucosal SARS-CoV-2 invasion as port of Central Nervous System entry in COVID-19 patients.**" [bioRxiv](#).

(Neuropathologie an der Charité Berlin und Beteiligung der Neuropathologie am UMG Göttingen, UK Saarland)

- Auswertung Autopsien von 32 Patienten; 13% ZNS-Infarkte (Thromboembolien)
- SARS-CoV-2 gelangt über die neuro-mukosale Schicht in das ZNS
- Virus folgt dann neuro-anatomischen Strukturen

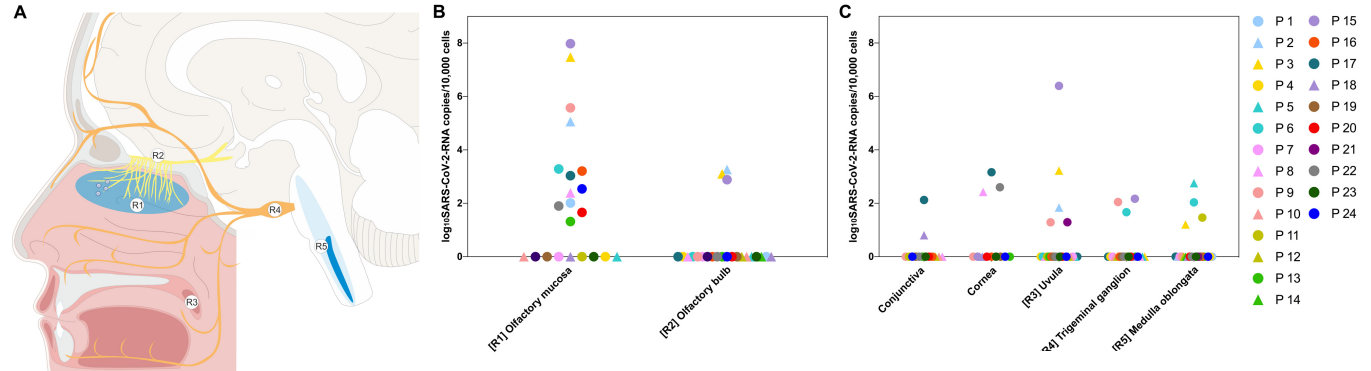


Abbildung 1 A

Neuropilin-1 als neuer Eintritts-Rezeptor

Cantuti-Castelvetri *et al.* (2020). "**Neuropilin-1 facilitates SARS-CoV-2 cell entry and provides a possible pathway into the central nervous system.**" [bioRxiv](#)

(u.a. Beteiligung der [Neuropathologie am UMG Göttingen](#))

- Autopsien: SARS-CoV-2-infiziert NRP1-positive Zellen im Riech-Epithel, Riechkolben und Endothelzellen von kleinen und mittelgroßen Gefäßen
- Mausmodell zeigte NRP1-medierte Transport kleinster Partikel von der Nase ins ZNS

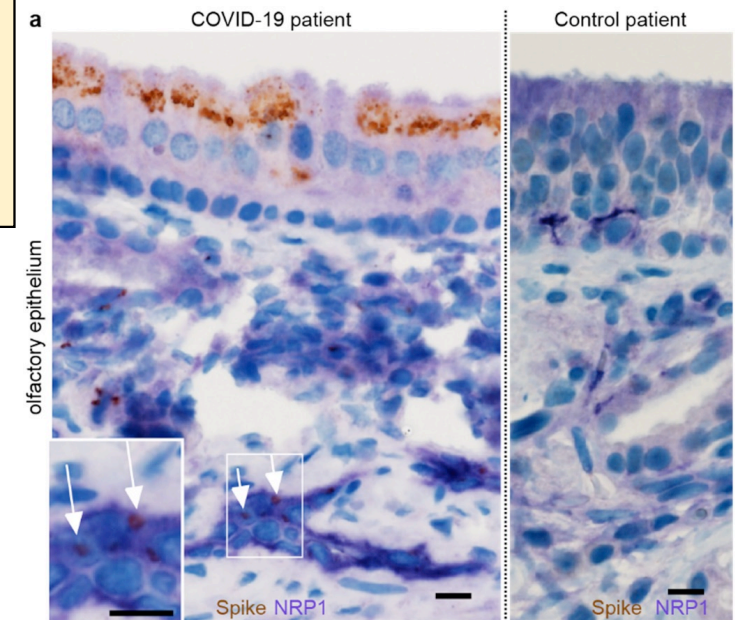


Abbildung 1 A

Hauptaussagen

Facettenreiche neurologische Manifestation in ca. 1/3 der Patienten

→ Analyse neurologischer Manifestationen benötigt große Expertise



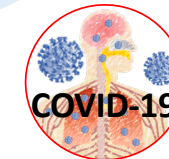
Neuro-
pathologen

Multiorganerkrankung

→ Interdisziplinäre Zusammenarbeit
nötig



DEUTSCHE GESELLSCHAFT
FÜR PATHOLOGIE E.V.
Seit 1897 - dem Leben verpflichtet



BUNDESVERBAND
DEUTSCHER
PATHOLOGEN e.V.




Organisation in Netzwerken und Registern

→ Ermöglicht systematische Analysen mit verschiedensten Methoden und Techniken

(Autopsien, Zellkulturen, Tiermodelle, ...) → Informationen über Pathomechanismen

Autopsy registry can facilitate COVID-19 research

Saskia von Stillfried¹, Roman David Bülow¹, Rainer Röhrig², Ruth Knüchel-Clarke¹, Peter Boor¹  & for the DeRegCOVID^{*,†}

The WHO declared the global outbreak of SARS-CoV-2 a pandemic on March 11, 2020, and “call(ed) on all countries to exchange country experiences and practices in a transparent and timely way” (<http://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/pages/news/news/2020/03/who-announces-covid-19-outbreak-a-pandemic>). To date, many medical societies have announced their intention to collect and analyze data from COVID-19 patients and some large-scale prospective data collections are already running, such as the LEOSS registry (Lean European Open Survey on SARS-CoV-2 Infected Patients) or the CAPACITYCOVID registry (registry of patients with COVID-19 including cardiovascular risk and complications). The necessity to mobilize and harmonize basic and applied research worldwide is of utmost importance (Sansone et al., 2020).

EMBO Mol Med (2020) e12885

The autopsy is an important instrument to understand the pathogenesis of diseases, including infectious diseases and novel pathogens like Ebola, SARS, or SARS-CoV-2 (Nicholls *et al.*, 2003; Mari Saez *et al.*, 2015). The first autopsy studies already suggested important disease mechanisms in fatal COVID-19 cases with potential therapeutic implications. These include increased thromboembolism and vascular dysfunction (Lax *et al.*, 2020; Menter *et al.*, 2020; Wichmann *et al.*, 2020), infection of endothelial cells (Varga *et al.*, 2020), viral spread in different organs (Puelles *et al.*, 2020), or the pathological mechanisms of lung injury (Ackermann *et al.*, 2020; Schaller *et al.*,

2020). Despite this, no ongoing registry gathered autopsy data, and no specific autopsy registry existed until our recent initiative.

We have established and launched the worldwide first national registry of COVID-19 autopsies in Germany, the DeRegCOVID (Fig 1). The registry was launched in cooperation with the German professional societies of pathology and supported by the Federal Ministry of Health. It aims at gathering data on potentially all autopsies in Germany in a factually anonymized manner. The main focus is on the pathological findings and cause of death at autopsy according to the WHO recommendations, flanked by clinical disease course of the infection, known pre-existing conditions, and basic demographic data. Central data curation ensures high data quality. The registry will serve as a central hub for data analyses, the results of which will be reported to the professional societies and the Federal Ministry of Health, and jointly communicated to the public. Detailed data on available biosamples, which remain decentralized with each participating center, are also gathered. This allows the registry to serve as an honest broker for national and international research inquiries, facilitating and supporting research, as recently shown in the analyses of the pulmonary involvement in COVID-19 (Ackermann *et al.*, 2020). The available samples from virtually all organs will enable the analyses of organ-specific effects of COVID-19. Interoperability with other registries, e.g. LEOSS, is being implemented. The registry also provides detailed standard operating procedures (SOP) and supports nationally and internationally centers and societies in performing

COVID-19 autopsies. Despite a non-mandatory participation in the registry, the contribution of centers across Germany, both academic and non-academic, is already high. Each center gets its profile and login data for the online secure platform for sustainable and prospective data reporting and management. The platform can be modularly expanded, include additional data, serve as a model for other national registries, or gather data on an international scale.

We hope that this registry will serve as an example of how to further strengthen structured research on COVID-19, potentially sparking and accelerating similar initiatives on an international level.

Acknowledgements

The study was supported by the Federal Ministry of Health of Germany (2520COR201). The additional DeRegCOVID authors are as follows: Pauline Tholen, Barbara Nöthel, Jan Wienströer, Raphael Majeed, and Stefan Uhlig (all RWTH University Hospital Aachen, Germany); Danny Jonigk (Hannover Medical School, Germany); Hans-Ulrich Holtherm (Germany Federal Ministry of Health); Karl-Friedrich Bürrig (Professional Association of German Pathologists); and Gustavo Barreton (German Society of Pathology). A special thanks go to all colleagues performing COVID-19 autopsies and participating in the registry.

Conflict of interest

The authors declare that they have no conflict of interest.

References

Ackermann M, Verleden SE, Kuehnel M, Haverich A, Welte T, Laenger F, Vanstapel A, Werlein C, Stark

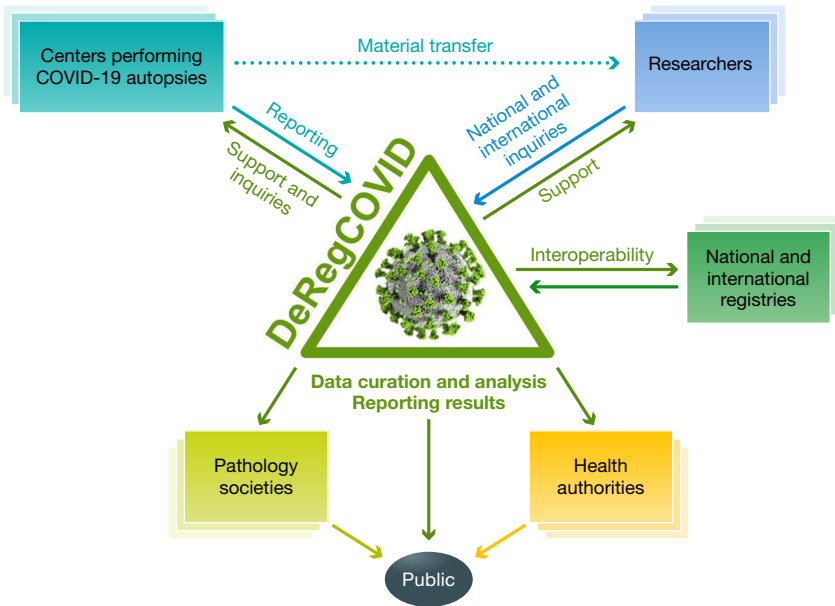
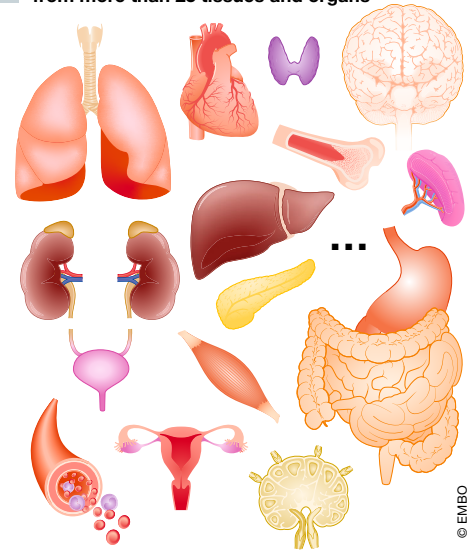
¹ Institute of Pathology, RWTH Aachen University Hospital, Aachen, Germany

² Institute of Medical Informatics, RWTH Aachen University Hospital, Aachen, Germany

*Corresponding author. E-mail: covid.pathologie@ukaachen.de

†Additional contributors of DeRegCOVID are listed in Acknowledgements

DOI 10.15252/emmm.202012885 | EMBO Mol Med. (2020) 0: e12885

A German registry for COVID-19 autopsies: DeRegCOVID**B** Data on available postmortem biosamples from more than 25 tissues and organs**Data collected from deceased who had been diagnosed with COVID-19 include**

- demographic data,
- known preexisting conditions,
- course of disease,
- pathological diagnosis and cause of death.

Launch v.1 15 April 2020
Launch v.2 29 April 2020

Approval by ethics committee of university hospital (RWTH Aachen)
No. EK 092/20

Registered at Clinical Trial Center Aachen (CTCA)
No. EK 20-096

Figure 1. The German Registry for COVID-19 Autopsies (DeRegCovid).

(A) DeRegCOVID workflow: The main aim of the registry is to centrally gather possibly all autopsy data from Germany. The registry supports centers in all questions related to COVID-19 autopsies, e.g. providing detailed standard operating procedures. The biomaterial remains decentralized with each center. The centers report data to the registry. The registry reports the data to the pathology societies, the health authorities, i.e. German Federal Ministry of Health and Robert Koch Institute, and, jointly with these institutions, to the public. The registry also serves as an honest broker mediating national and international research inquiries to centers with available material. (B) Available material and data: More than 25 different tissues are available, mainly formalin-fixed paraffin-embedded (FFPE), but several centers also have unfixed frozen samples. Gathered data mainly focus on the pathological diagnosis derived from the autopsy. The registry was first launched on April 15, 2020. Green lines represent the tasks performed by the registry.

H, Tzankov A *et al* (2020) Pulmonary vascular endothelialitis, thrombosis, and angiogenesis in Covid-19. *N Engl J Med* <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2015432>

Lax SF, Skok K, Zechner P, Kessler HH, Kaufmann N, Koelblinger C, Vander K, Bargfrieder U, Trauner M (2020) Pulmonary arterial thrombosis in COVID-19 with fatal outcome: results from a prospective, single-center, clinicopathologic case series. *Ann Intern Med* <https://doi.org/10.7326/M20-2566>

Mari Saez A, Weiss S, Nowak K, Lapeyre V, Zimmermann F, Dux A, Kuhl HS, Kaba M, Regnaut S, Merkel K *et al* (2015) Investigating the zoonotic origin of the West African Ebola epidemic. *EMBO Mol Med* 7: 17–23

Menter T, Haslbauer JD, Nienhold R, Savic S, Hopfer H, Deigendesch N, Frank S, Turek D, Willi N, Pargger H *et al* (2020) Post-mortem examination of COVID19 patients reveals diffuse

alveolar damage with severe capillary congestion and variegated findings of lungs and other organs suggesting vascular dysfunction. *Histopathology* <https://doi.org/10.1111/his.14134>

Nicholls JM, Poon LL, Lee KC, Ng WF, Lai ST, Leung CY, Chu CM, Hui PK, Mak KL, Lim W *et al* (2003) Lung pathology of fatal severe acute respiratory syndrome. *Lancet* 361: 1773–1778

Puelles VG, Lutgehetmann M, Lindenmeyer MT, Spherhake JP, Wong MN, Allweiss L, Chilla S, Heinemann A, Wanner N, Liu S *et al* (2020) Multiorgan and renal tropism of SARS-CoV-2. *N Engl J Med* <https://doi.org/10.1056/NEJMc2011400>

Sansonetti PJ (2020) COVID-19, chronicle of an expected pandemic. *EMBO Mol Med* 12: e12463

Schaller T, Hirschbuhl K, Burkhardt K, Braun G, Trepel M, Markl B, Claus R (2020) Postmortem examination of patients with COVID-19. *JAMA* 323: 2518–2520

Varga Z, Flammer AJ, Steiger P, Haberecker M, Andermatt R, Zinkernagel AS, Mehra MR, Schuepbach RA, Ruschitzka F, Moch H (2020) Endothelial cell infection and endotheliitis in COVID-19. *Lancet* 395: 1417–1418

Wichmann D, Spherhake JP, Lutgehetmann M, Steurer S, Edler C, Heinemann A, Heinrich F, Mushumba H, Kniep I, Schroder AS *et al* (2020) Autopsy findings and venous thromboembolism in patients with COVID-19: a Prospective Cohort Study. *Ann Intern Med* <https://doi.org/10.7326/M20-2003>



License: This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 License, which permits use, distribution and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

- 2016 Top abstract by young investigator at the 53rd European Renal Association (ERA-EDTA) Congress in Vienna
- 2014 Liliane Striker Young Investigator Award of the Renal Pathology Society
- 2014 Top free communication at the Congress of the German Nephrology Society in Berlin
- 2014 Top abstract by a young investigator at the ERA-EDTA 51th Congress in Amsterdam
- 2013 Top abstract by a young investigator at the ERA-EDTA 50th Congress in Istanbul
- 2011 Participant at the 61st Meeting of Nobel Laureates in Lindau, Germany
- 2011 Doctoral Thesis Award (“Borchers-Plakette”) of the RWTH Aachen University
- 2010 Scientific Award (“Friedrich-Wilhelm Preis”) of the RWTH Aachen University
- 2010 Young Investigator Award at the Nexus 2010 Meeting (ISN) in Kyoto
- 2008 Top abstract by a young investigator at the ERA-EDTA 45th Congress in Stockholm
- 2008 Scientific Award of the Chancellor of the Slovak Medical University
- 2007 Top abstract at the World Congress of Nephrology (ISN) in Rio de Janeiro
- 2005 Awarded by German Academic Exchange Service (DAAD) scholarship (1 year)
- 2001 Awarded by ERASMUS scholarship (1 year)

Editorial & Reviewing activities

Editorial board: Kidney International, Frontiers in Pharmacology, Scientific Reports

Reviewer for >30 scientific journals, e.g.: ACS Nano, American Journal of Pathology, Clinical Journal of American Society of Nephrology, Diabetes, EBioMedicine, FASEB J, Free Radical Biology and Medicine, Journal of American Society of Nephrology, Journal of Clinical Investigation, Journal of Controlled Release, Journal of Pathology, Kidney International, Matrix Biology, Nano Letters, Nature Communications, Nature Reviews Nephrology, PNAS, The Lancet

Reviewer for grant organizations: Agence nationale de la recherche (ANR, France), EC Horizon 2020, European Science Foundation, European Joint Program on Rare Diseases (EJR-RD), Fondation pour la Recherche Médicale (France), German Research Foundation (DFG, Germany), International Society of Nephrology (ISN), Novo Nordisk Foundation (Denmark), RWTH Aachen (Germany), Slovak Research and Development Agency (Slovakia), The Dutch Kidney Foundation (The Netherlands), Wellcome trust (Great Britain)

Membership in scientific societies

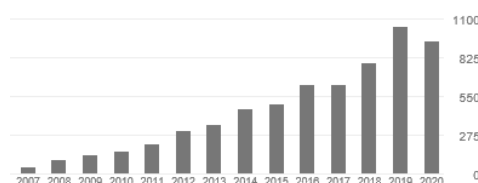
Since 2016: German Society of Nephrology (DGfN); since 2015: German Society of Pathology (DGP, cardiovascular, renal & transplant pathology and digital pathology working groups); since 2014: European Society of Pathology (ESP, nephropathology and digital pathology working groups); Since 2013: Renal Pathology Society (RPS); since 2013: European Renal Association – European Dialysis and Transplant Association (ERA-EDTA); since 2012: International Academy of Pathology (IAP); since 2007: International Society of Nephrology (ISN)

Scientometrics

Publications: original articles: 116, review articles: 33, first author: 24; last author: 29, book chapters: 4.

Google scholar	Citations	h-index	i10-index
Overall	6125	46	117
Since 2015	4547	39	107

Number of citations per year:



Ten representative publications

All are original articles, all as senior and corresponding author, all from last 5 year.

1. Buhl EM, Djudjaj S, Klinkhammer BM, Ermert K, Puelles VG, Lindenmeyer MT, Cohen CD, He C, Borkham-Kamphorst E, Weiskirchen R, Denecke B, Trairatphisan P, Saez-Rodriguez J, Huber TB, Olson LE, Floege J, **Boor P**: Dysregulated mesenchymal PDGFR- β drives kidney fibrosis. **EMBO Mol Med** 2020, 14:e11021. IF=10,624
2. Shi C, Kim T, Steiger S, Mulay SR, Klinkhammer BM, Bäuerle T, Melica ME, Romagnani P, Möckel D, Baues M, Yang L, Mammadova-Bach E, Sanne B, Heemskerk JWM, Braun A, Lammers T, **Boor P**[§], Anders HJ[§]: Crystal clots as therapeutic target in cholesterol crystal embolism. **Circ Res** 2020, 126:e37-e52. [[§]Both are senior authors] IF=14.467
3. Baues M, Klinkhammer BM, Ehling J, Gremse F, van Zandvoort MAMJ, Reutelingsperger CPM, Daniel C, Amann K, Bábíčková J, Kiessling F, Floege J, Lammers L, **Boor P**: Collagen-specific molecular imaging of renal fibrosis. **Kidney Int** 2020, 97:609-614. IF=8,306
4. Sun Q, Baues M, Klinkhammer BM, Ehling J, Djudjaj S, Drude NI, Daniel C, Amann K, Kramann R, Kim H, Saez-Rodriguez J, Weiskirchen R, Onthank DC, Botnar RM, Kiessling F, Floege J, Lammers T, **Boor P**: Elastin imaging enables non-invasive staging and treatment monitoring of kidney fibrosis. **Sci Transl Med** 2019, 11:486. [Multiple Editorials & Research Highlights] IF=17,161
5. Moellmann J, Klinkhammer BM, Onstein J, Stöhr R, Jankowski V, Jankowski J, Lebherz C, Tacke F, Marx N, **Boor P**[§] and Lehrke M[§]: Glucagon-like peptide-1 and its cleavage products are renoprotective in murine diabetic nephropathy. **Diabetes** 2018, 67:2410-2419 [[§]equal senior authors] [Research Highlight in Nat Rev Nephrol] IF=7,199
6. Stoppe C, Averdunk L, Goetzenich A, Soppert J, Marlier A, Kraemer S, Vieten J, Coburn M, Stevanovic A, Kim B-S, Marx G, Rex S, Ochi A, Leng L, Moeckel G, Linkermann A, El Bounkari O, Zarbock A, Bernhagen J, Djudjaj S, Bucala R, **Boor P**: The protective role of macrophage migration inhibitory factor in acute kidney injury after cardiac surgery. **Sci Transl Med** 2018, 10:441. [Multiple Editorials & Research Highlights] IF=23,401
7. Djudjaj S, Martin IV, Buhl EM, Nothofer NJ, Leng L, Piecychna M, Floege J, Bernhagen J, Bucala R, **Boor P**: MIF limits renal inflammation and fibrosis by counteracting tubular cell-cycle arrest. **J Am Soc Nephrol** 2017, 28:3590-3604. IF= 8,655
8. Bábíčková J, Klinkhammer BM, Buhl EM, Djudjaj S, Hoss M, Heymann F, Tacke F, Floege J, Becker JU, **Boor P**: Ultrastructural and functional alterations of peritubular capillaries in progressive renal disease. **Kidney Int** 2017, 91: 70–85. [Editorial in Kidney Int] IF= 8,429
9. Djudjaj S, Papatirou M, Bülow RD, Wagnerova A, Lindenmeyer MT, Cohen CD, Bucala R, Strnad P, Goumenos DS, Floege J, **Boor P**: Keratins as Novel Markers of Renal Epithelial Cell Injury. **Kidney Int** 2016, 89: 792–808. [Editorial in Kidney Int & Cover Image] IF= 8,395
10. Ehling J, Bábíčková J, Gremse F, Klinkhammer BM, Baetke S, Knuechel R, Kiessling F, Floege J, Lammers T, **Boor P**: Quantitative micro-CT imaging of micro-to-macrovascular dysfunction in progressive kidney diseases. **J Am Soc Nephrol** 2016, 27: 520–532. [Cover Image] IF= 8,966

Zahlen und Menschen

Fast **500.000** Menschen erkranken im Jahr neu an Krebs. **72.000** Frauen erkranken im Jahr neu an Brustkrebs. **63.000** Männer erkranken im Jahr neu an Prostatakrebs. ■ Knapp **2.000** Euro kostet eine genetische Untersuchung mit Blick auf die Chemotherapie bei Brustkrebspatientinnen. Etwa **10.000** Euro kostet eine Chemotherapie. ■ Schätzungsweise mehr als **2/3** der eingesetzten Krebsmedikamente sind wirkungslos. ■ Die molekularpathologische Analyse des KRAS-Gens bei Darmkrebs kostet etwa **250** Euro. Die Darmkrebsmedikamente kosten circa ab **6.500** Euro pro Monat. Sie wirken bei **60** Prozent der Darmkrebs Erkrankten. ■ Circa **800** Krebs- und Tumorzentren gibt es, die nach den Vorgaben der Deutschen Krebsgesellschaft zertifiziert sind. **86** Prozent der Brustkrebspatientinnen werden in Brustzentren behandelt. ■ Circa **15.000.000** zytologische Abstriche aus der gynäkologischen Vorsorge werden jährlich untersucht. ■ Bundesweit sind etwa **1.800** Ärzte für Pathologie (**0,4** Prozent der Ärzteschaft) registriert, davon circa **1.300** beruflich aktive. Der Bundesverband zählt **1.400** Mitglieder. www.pathologie.de

Pathologie

Unser Ziel
ist Ihre Heilung



Was geschieht in der Pathologie?

Wenn wir Ihnen das Stichwort „Pathologie“ geben, an was denken Sie? Vermutlich spontan an eine Leiche und die Autopsie im Krimi. Richtig? Nein – Obduktionen machen weniger als fünf Prozent unserer Tätigkeit aus. Was geschieht also in der Pathologie? Wir Pathologen sind Ärzte und für Sie, als Lebende, wichtig. Wir sehen uns selten direkt und sprechen kaum miteinander. Und doch sprechen wir oft mit Ihrem Arzt über Sie und beraten mit ihm Ihre Therapie. Wir befassen uns in jedem Einzelfall mit Ihnen individuell und ganz persönlich. Vielleicht eher im Hintergrund, aber oft mit den entscheidenden Hinweisen für Ihre Behandlung mit dem Ziel der Heilung. Diese Broschüre soll Pathologie für Sie sichtbar machen.

*Blick durch das Mikroskop
Gynäkologische Vorsorgezytologie
Dünnschichtverfahren*

Ihr ganz persönlicher Arzt

Jede Krebsdiagnose wird vom Pathologen gestellt. Höchstpersönlich mit seinen zwei Augen. Individuell für jede Patientin und jeden Patienten. Der Facharzt für Pathologie beurteilt immer selbst Ihre **Gewebe oder Zellen**. Das Mikroskop ist sein wichtigstes Arbeitsmittel. Mit ihm sucht er die Muster, die auf Krankheiten wie Krebs hinweisen könnten. Er ist derjenige, der zum Beispiel das eventuelle Vorliegen von Krebs definitiv feststellt oder ausschließt. Aber Krebs ist nicht gleich Krebs. Er kann beispielsweise mehr oder weniger bösartig sein. Die Gewebemuster und Genanalysen erzählen uns von dem „Charakter“ Ihres Tumors. Auch wenn die **Diagnose Krebs** gestellt wurde, besteht häufig berechnete Hoffnung auf Heilung. Ob mögliche Therapien bei Ihnen anschlagen werden, kann von uns in zahlreichen Fällen vorausschauend (prädictiv) untersucht werden. Bei bestimmten Krebsformen kann in vielen Fällen auch die Frage, ob Sie eine Chemotherapie benötigen oder nicht, geklärt werden. Die Medizin entwickelt sich weiter – von der Standardbehandlung für alle zur **individuellen Therapie**. Waren früher aus Vorsicht oft radikale Maßnahmen üblich, wissen Ihre Ärzte heute mehr über individuelle Therapiekonzepte. Pathologen liefern dazu die notwendigen Informationen. Sie als Individuum Patient sind der Nutznießer.

Die **mikroskopische Gewebediagnostik** und eventuell ergänzende immunologische und molekularpathologische Untersuchungen können unter anderem aufzeigen,

- welche Patientin mit Brustkrebs auf ein Medikament anspricht,
- welcher Patient von einem neuen Mittel gegen seinen Lungen-, Haut- oder Dickdarmkrebs profitieren könnte,
- ob man der Brustkrebspatientin eine Chemotherapie ersparen kann,
- ob eine Viruserkrankung oder ein bakterieller Infekt vorliegt,
- ob Gewebe degeneriert ist oder Organe Funktionsstörungen aufweisen.



Auf der Basis der Untersuchungsergebnisse aus der Pathologie können Ihre behandelnden Ärzte unter Umständen Belastung und Gefahr von Therapien für Sie senken.

Heute schon die Medizin von morgen

In den **Krebszentren** gehören die Pathologen zum Kernteam. Gemeinschaftlich wird auch auf der Basis ihrer Befunde für jeden einzelnen Patienten die optimale Behandlungsstrategie festgelegt. Dies soll dazu beitragen, dass Patienten mit ihrer Krankheit nicht allein da stehen! Wie oft laufen sie von Arzt zu Arzt, stehen vor Therapeuten, Betreuern und Einrichtungen mit der schwierigen Aufgabe, alles zu verstehen, viele Termine zu organisieren und viele Entscheidungen zu treffen. Die Fachärzte in der Krebsbehandlung haben bereits heute für Sie organisiert, was die Medizin von morgen auch bei anderen Krankheitsbildern prägen wird: Teamarbeit. Das Krebszentrum ist eine Art „**virtueller Gesamtarzt**“, und Sie stehen als Patient im Zentrum – in jeder Hinsicht:

- Ein speziell zusammengestelltes Team von Fachärzten übernimmt Diagnose und Behandlung bei den Patienten.
- Ihre Behandlung wird **ambulant und stationär** gleichermaßen sichergestellt.
- In Ihre Therapie finden die neuesten Erkenntnisse Eingang, wie sie in **Leitlinien** festgehalten sind, die Fachärzte der verschiedenen Disziplinen gemeinschaftlich für richtig befunden haben und regelmäßig aktualisieren.
- In einer **Tumorkonferenz** sprechen die Ärzte Ihren konkreten Fall gemeinsam durch und entscheiden über die Behandlung, die sie Ihnen vorschlagen.
- Dass die **Qualität** so ist und bleibt, sichern regelmäßig externe Begutachter.

Wir Pathologen stehen im Kern des Spezialistenteams an Ihrer Seite. Und wenn Sie wollen: Fragen Sie uns oder besuchen Sie die **Pathologie-Sprechstunde**, die manche Zentren anbieten.



Die Ärzte der Tumormedizin, unter anderem unter dem Dach der **Deutschen Krebsgesellschaft**, haben bewiesen, dass sie gute Gesundheitsversorgung selbst am besten gestalten können – Respekt vor den vielen Ärzten, die dies in mehr als einem Jahrzehnt freiwilliger Arbeit entwickelt und zur Funktionsreife gebracht haben!

Gehen Sie zur Vorsorge?

Wenn ja, sind wir auch für Sie tätig:

- Im Mammographie-Screening klären wir auf der Basis der radiologischen Untersuchung die krebverdächtigen Fälle ab.
- Im gynäkologischen Vorsorgeprogramm untersuchen wir seit Jahrzehnten die entnommenen Zellen auf das Vorliegen von Krebs und konnten so dazu beitragen, die Sterblichkeit an Gebärmutterhalskrebs erheblich zu senken.
- Im Darmkrebs-Screening suchen wir Pathologen in dem entnommenen Gewebe nach Tumoren.
- Im Hautkrebs-Screening prüfen wir, ob Ihr Gewebe Krebs enthält.

Wir Pathologen sind also schon an Ihrer Seite, bevor Krankheiten offen ausbrechen und die Heilung mehr als wahrscheinlich ist.

Wie steht es um Ihre Verwandten?

Diese Frage legen wir uns und den Sie behandelnden Ärzten vor, wenn wir in Ihrem Gewebe Anzeichen entdecken, die für erbliche Krankheiten sprechen könnten. Vielleicht wollen sich Mitglieder Ihrer Familien daraufhin untersuchen lassen? Damit Sie alles das mit Ihren behandelnden und beratenden Fachärzten in Ruhe entscheiden können, haben wir wachsamen Augen auf Sie.

Auch wenn der Pathologe vorwiegend Ärzte berät und selten direkt mit den kranken Menschen und ihren Familien zusammentrifft – an ihrem Schutz vor Krankheit, an ihrer Behandlung und an ihrer Heilung ist er immer beteiligt.

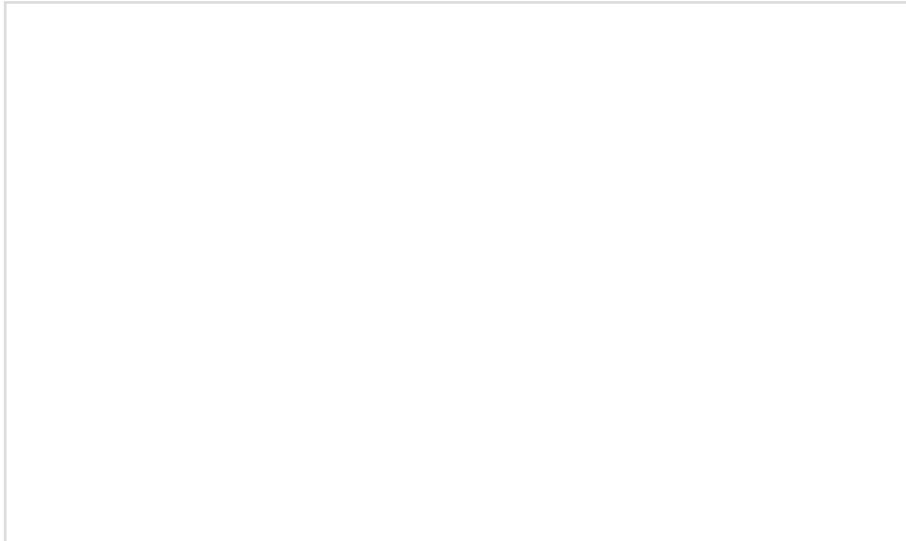
Die Augen der Pathologie

Die Fachärzte für Pathologie

- untersuchen Proben von Kopf bis Fuß der Patienten und quer durch viele Gebiete der Medizin.
- haben den gesamten Lebensverlauf des kranken Menschen im Blick, das heißt
 - Prävention:** Früherkennung von Krankheiten in Screening-Programmen;
 - Therapie:** Erkennung von Krankheiten und Unterstützung der Behandlungsentscheidungen;
 - Obduktion:** Erfassung der Todesursachen und Einspeisung der Erkenntnisse in die Behandlung weiterer Patienten.
- sind wissenschaftlich geschult:
 - 80 Prozent derjenigen, die den Facharztstitel für Pathologie anstreben, werden in den Universitäten ausgebildet.
 - Forschungsergebnisse werden schnell in die Routine- und Breitenversorgung umgesetzt.
 - Viele in einer Praxis tätige Pathologen unterstützen gleichzeitig als Lehrer an den Universitäten die Ausbildung.



Überreicht durch



Impressum

Abbildungen Seite 3 und 5
mit freundlicher Genehmigung der
Gemeinschaftspraxis für Pathologie
Dres. Poche-de Vos/de Vos, Bielefeld;
Fotomotive: © M. Bartsch, Düsseldorf

Abbildung Seite 7, © pressmaster – Fotolia.com;
Abbildung 3. Umschlagseite,
© CandyBox Images – Fotolia.com

Bundesverband Deutscher Pathologen e.V.
Straße: Robert-Koch-Platz 9 | 10115 Berlin
Tel.: 030 3088197-0 | Fax: 030 3088197-15
bv@pathologie.de | www.pathologie.de
Prof. Dr. Karl-Friedrich Bürrig, Präsident (V.i.S.d.P.)

Redaktionsleitung: G. Kempny, Berlin
Gestaltung: P. Obst, Köln
Stand: 2. Auflage, August 2017



Diese Broschüre ist
eine Kooperation von:



**BUNDESVERBAND
DEUTSCHER
PATHOLOGEN e.V.**

DEUTSCHE
GESELLSCHAFT FÜR
PATHOLOGIE E.V.
Seit 1897 – dem Leben verpflichtet



DEUTSCHE
GESELLSCHAFT FÜR
PATHOLOGIE E.V.

Seit 1897 – dem Leben verpflichtet



DGP – Selbstdarstellung

Berlin, 20. August 2020

Pressekonferenz zu COVID-19

Die DGP und ihre Aufgaben

- **Gründung** im Jahr 1897 mit 41 Mitgliedern, u.a. durch Rudolf Virchow, aktuell 1.050 Mitglieder (Ärzte, Naturwissenschaftler etc.)
- **Aufgaben:**
 - Förderung der wissenschaftlichen und ärztlichen Belange der Pathologie; hervorragend verankert in universitären Spitzenzentren und pathologischen Instituten/Niederlassungen
 - Abhaltung einer Jahrestagung bzw. weiterer Tagungen
 - Publikation der Ergebnisse
 - Herstellung einer Plattform für das Networking
 - Ausbau der Beziehungen zu anderen medizinischen Disziplinen (Chirurgie, Dermatologie, Innere Medizin)
 - Vergabe von Preisen/Auszeichnung von Personen
 - Nachwuchsförderung (Nachwuchsakademie, Junges Forum)

DEUTSCHE
GESELLSCHAFT FÜR
PATHOLOGIE E.V.
Seit 1897 – dem Leben verpflichtet





Selbstdarstellung DGNN / Neuropathologie

- Übersicht siehe <https://www.dgnn.de/de/neuropathologie>
- vertritt seit 1950 die Interessen der Neuropathologinnen und Neuropathologen an zahlreichen Standorten
- etwa 300 Mitglieder aus dem In- und Ausland (Ärzte, Naturwissenschaftler, u.a.)
- Sicherstellung der Diagnostik und wissenschaftlicher Erforschung aller Erkrankungen des zentralen und peripheren Nervensystems sowie der Skelettmuskulatur
- essentieller diagnostischer und wissenschaftlicher Partner aller „Neuro“-Fächer (Neurochirurgie, Neurologie, Psychiatrie, Neuroradiologie, Neuropädiatrie)
- organisiert die Weiterbildung zum/r FA/FÄ für Neuropathologie
- Nachwuchs-Förderung in der Neuropathologie: JuNe (*junge Neuropathologie*)
- Strukturen überwiegend an Universitäten bzw. Universitätsklinika als selbstständige Institute & Abteilungen
- gut organisiertes, thematisch fokussiertes Netz von Referenzzentren zur Qualitätssicherung (<https://www.dgnn.de/de/referenzzentren>)
- mehr als 30 eigenständige Neuropathologien in Deutschland, zusätzlich oft FÄ an größeren Nicht-universitären Häusern angebunden
- keine vergleichbare Dichte an Neuropathologie-Einrichtungen weltweit
- Deutschland wird im Ausland für die hohe Zahl, Ausstattung sowie Forschungsstärke der Neuropathologie bewundert
- starke wissenschaftliche Aktivitäten aller relevanten Erkrankungen von ZNS/PNS/Skelettmuskulatur (Tumoren, Entzündungen, Neurodegeneration etc.)
- international anerkannte wissenschaftliche Zeitschriften mit hohem Impact Factor (Acta Neuropathologica, Brain Pathology) mit deutschsprachigen Editoren