



MEDIZINISCHE  
FAKULTÄT

# Forschungsbericht 2021

Institut für Medizinische Mikrobiologie und Krankenhaushygiene

# INSTITUT FÜR MEDIZINISCHE MIKROBIOLOGIE UND KRANKENHAUSHYGIENE

Leipziger Str. 44, 39120 Magdeburg  
Tel. 49 (0)391 67 13392, Fax 49 (0)391 67 13384  
achim.kaasch@med.ovgu.de

## 1. LEITUNG

Prof. Dr. med. Achim J. Kaasch

## 2. HOCHSCHULLEHRER/INNEN

apl.-Prof. Dr. med. Gernot Geginat  
Prof. Dr. rer. nat. Dunja Bruder  
Prof. Dr. rer. nat. Andrea Kröger  
apl. Prof. Dr. med. Andreas Zautner

## 3. FORSCHUNGSPROFIL

- Schwerpunktbereiche Bakteriologie, Virologie, Parasitologie, Serologie
- Bakterielle Infektionen
- Klinische Studien, epidemiologische Studien
- COVID-19, SARS-CoV2 (Sekundärrezeptortropismus, Immunantwort nach Impfung, Evaluation serologischer Tests)
- Entwicklung neuer diagnostischer Verfahren in der Medizinischen Mikrobiologie
- Infektionsimmunologie
- Molekulare Epidemiologie und Pathogenitätsprofil multiresistenter Erreger (MRSA, ESBL und VRE)
- Molekulare Resistenzentwicklung und Mechanismen
- Wirkmechanismen von Antiinfektiva und neue Therapiestrategien
- ZNS-Infektionen
- Neurotrope Virusinfektion
- Infektionen / Co-Infektionen des Respirationstraktes (Influenza A, *Streptococcus pneumoniae*, SARS-CoV-2)
- Gastrointestinale Infektionen und Karzinogenese, Virulenzfaktoren
- Mikroökologie und Dynamik von Infektionen
- Pathogen-spezifische Immunmodulation in der Lunge
- Infektion und Autoimmunität
- Mukosale Immunregulation bei chronischer Entzündung und Infektion
- angeborene Immunität und Infektion

## 4. FORSCHUNGSPROJEKTE

**Projektleitung:** Prof. Dr. habil. Dunja Bruder  
**Förderer:** EU - Sonstige - 01.07.2021 - 31.12.2022

### **Untersuchung von Alpha-1-Antitrypsin als Immunmodulator in SARS-CoV2 infizierten humanen Alveolarepithelzellen und humanisierten Mäuse**

Alpha-1-Antitrypsin (A1AT) ist ein körpereigenes Protein, das als wesentliches Akut-Phase-Protein bei Entzündungen im Körper vermehrt gebildet wird. Zuletzt zeigte A1AT in einer Vielzahl präklinischer Modelle eine ausgeprägte immunmodulatorische und immunsuppressive Wirkung. Schwere COVID-19 Verläufe gehen einher mit erhöhten Spiegeln pro-inflammatorischer Zytokine und Chemokine und mitunter schwerwiegenden Endothelschädigungen. Unsere zentrale Hypothese ist, dass A1AT in COVID-19 Patienten eine immunmodulatorische und immunsuppressive Wirkung hat. Im Rahmen dieses Forschungsprojektes werden wir in vitro und in vivo die immunmodulatorische Funktion von A1AT während einer SARS-CoV-2 Infektion in humanen Alveolarepithelzellen und humanisierten Mäusen detailliert charakterisiert. Das Projekt ist Teil eines Verbundprojektes, welches in Kooperation mit Kolleginnen und Kollegen der Medizinischen Hochschule Hannover (Prof. Sabina Janciauskiene, Dr. Tetyana Yevsa, Dr. med. Nils Jedicke[BD1]) bearbeitet wird.

---

**Projektleitung:** Prof. Dr. habil. Andrea Kröger, Prof. Dr. habil. Dunja Bruder, Prof. Dr. Anna Zenclussen  
**Förderer:** Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e.V. - 01.08.2021 - 31.07.2025

### **Immunity at natural barriers: mucosa and placenta**

Ziel dieses Projektes ist es, ein besseres Verständnis darüber zu erlangen, wie das SARS-CoV-2 natürliche Barrieren überwinden und so eine Infektion etablieren kann. Hierbei werden wir den Fokus unserer Analysen insbesondere auf den oberen und unteren Respirationstrakt sowie die feto-maternale Grenzfläche legen. Neben Infektionsversuchen mit SARS-CoV-2 in geeigneten Mausmodellen werden wir vergleichende Analysen mit anderen pandemischen Viren wie dem Influenzavirus oder auch mit Zika-Viren durchführen. So wollen wir ein breiteres Verständnis darüber erlangen, welche generalisierbaren Aktivierungsmuster verschiedene Viren in der frühen Phase der antiviralen Immunantwort auslösen. Ziel ist es, so insgesamt besser auf zukünftige Pandemien mit neuartigen Viren vorbereitet zu sein.

---

**Projektleitung:** Prof. Dr. habil. Dunja Bruder  
**Förderer:** Land (Sachsen-Anhalt) - 01.10.2020 - 30.09.2022

### **Einfluss der Glykosylierung des SARS-CoV-2 Spike S Proteins auf dessen Immunogenität, die Infektiösität des Virus und die Auslösung einer dauerhaften Antikörper-vermittelten Immunität**

Es gibt eine Reihe fundierter Hinweise darauf, dass die Glykosylierung viraler Oberflächenproteine einen Einfluss auf deren Immunogenität haben kann. Das Spike-Protein des SARS-CoV-2 weist eine im Vergleich zu anderen Virusproteinen außergewöhnlich starke Glykosylierung auf. Im Rahmen dieses Projektes untersuchen wir in Kooperation mit Dr. Thomas Rexer und Prof. Udo Reichl vom MPI Magdeburg[BD1], inwiefern die Glykosylierung des Spike Proteins dessen Immunogenität, die Infektiösität und die Nachhaltigkeit der Antikörper-vermittelten Immunität hat. Hierfür testen wir verschiedene Spike Glykovarianten im Verlauf von Vakzinierungsexperimenten in Mäusen.

---

**Projektleitung:** Prof. Dr. habil. Dunja Bruder  
**Förderer:** Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) - 01.10.2018 - 31.01.2022

**Modellierung und experimentelle Analyse von Infektionsverläufen innerhalb eines Wirtes zur Etablierung neuer Strategien zur gezielten Intervention bei Influenzainfektionen und bakteriellen Ko-Infektionen.**

Infektionen mit dem Influenza A Virus (IAV) erhöhen das Risiko für eine bakterielle Ko-Infektion mit Pneumokokken, die mitunter schwerwiegende Verläufe aufweisen. Trotz intensiver Forschungsaktivitäten sind die Mechanismen, die diesem tödlichen Synergismus viraler und bakterieller Pathogene zugrunde liegen, weitgehend unklar und dieses beeinträchtigt nachhaltig die Entwicklung neuartiger, effektiver Therapien. Im Rahmen dieses interdisziplinären und iterativen Forschungsprojektes kombinieren wir systembiologische Ansätze der mathematischen Modellierung mit komplexen *in vivo* IAV-Pneumokokken-Mausinfektionsversuchen. Mittels dieses innovativen Ansatzes wollen wir zum einen ein mathematisches Modell entwickeln, welches auf Basis komplexer immunologischer Messparameter eine Quantifizierung immunregulatorischer Mechanismen während der IAV Infektion und so idealerweise die Vorhersage / Vermeidung von Komplikationen durch bakterielle Ko-Infektionen ermöglicht. Zudem werden wir einen nicht-linearen Observer als *in silico* Vorhersagetool von IAV Infektionsverläufen entwickeln. In einem dritten Teilprojekt fokussieren unsere Analysen auf die Rolle von Interferon-gamma, welches im Rahmen der antiviralen Immunantwort u.a. durch NK-Zellen und zytotoxische T-Zellen sezerniert wird, auf die gestörte Funktionalität alveolarer Makrophagen als eine mögliche Ursache für die erhöhte Suszeptibilität für bakterielle Ko-Infektionen nach IAV Infektion.

---

**Projektleitung:** Prof. Dr. habil. Dunja Bruder, Prof. Dr. Lothar Jänsch  
**Projektbearbeitung:** Josefine Jakob  
**Kooperationen:** PD Dr. Alexander Link, Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie und Infektiologie; Cosima Thon, Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie und Infektiologie  
**Förderer:** EU - ESF Sachsen-Anhalt - 01.01.2017 - 30.05.2022

**ABINEP M3-project 6: Characterisation of innate antibacterial T-cell immunity to understand age-associated infections with *C. difficile***

Im Rahmen dieses Projektes werden wir die Rolle der *mucosal-associated invariant T cells* (MAIT) in der Pathogenese der *Clostridium difficile*-assoziiierter Kolitis analysieren. Hierzu werden wir umfangreiche *in vitro* MAIT Aktivierungsstudien sowie eine eingehende Analyse von MAIT Zellen aus Patienten mit *C. difficile* Infektionen durchführen. Besonderes Augenmerk wird u.a. auf der vergleichenden Analyse der MAIT Funktion aus alten und jungen Spendern liegen.

---

**Projektleitung:** Prof. Dr. habil. Dunja Bruder, Dr. rer. nat. Julia Boehme, Prof. Dr. Jens Schreiber  
**Projektbearbeitung:** Alexander Pausder  
**Förderer:** EU - ESF Sachsen-Anhalt - 01.05.2017 - 31.03.2022

**ABINEP M3-project 5: Elucidating the roles of secretory immunoglobulins in asthma under homeostatic and infectious conditions**

Im Rahmen dieses Projektes soll die immunologische Bedeutung sekretorischer Immunglobuline in Individuen mit Asthma bronchiale im Kontext von akuter Exazerbation und der mikrobiellen Besiedlung der Lunge eingehend charakterisiert werden. Ergänzend zu Analysen von Patientenproben werden wir Infektionsversuche in Mäusen mit allergischem Asthma durchführen.

---

**Projektleitung:** Prof. Dr. habil. Dunja Bruder  
**Förderer:** Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) - 01.10.2018 - 31.03.2023

### **Maladaptive Prozesse an physiologischen Grenzflächen bei chronischen Erkrankungen. Projekt P2: Einfluss epigenetischer Genregulationsmechanismen auf die Perturbation intestinaler Entzündung und die Entstehung von Dysplasie**

Akute Entzündungen sind in der Regel selbstlimitierend und nach ihrem Abklingen wird im zuvor entzündeten Bereich wieder der immunologische Grundzustand hergestellt. Unter bestimmten Bedingungen kann sich aus einer zunächst akuten jedoch eine chronische Entzündung etablieren, die sich dann weiter zur Dysplasie und im ungünstigsten Fall zu einer bösartigen Tumorerkrankung weiter entwickeln kann. In unserem Teilprojekt P2 innerhalb des GRK 2408 möchten wir der Hypothese nachgehen, dass sich entzündliche Veränderungen durch posttranslationale Histonmodifikationen im Genom intestinaler Epithelzellen dauerhaft manifestieren können und dass diese epigenetischen Veränderungen im Darmepithel an der Entstehung chronischer Darmerkrankungen und Darmkrebs mechanistisch beteiligt sind. Unsere Analysen basieren auf dem Einsatz moderner ChIP-Seq und RNA-Seq Analysen an primären intestinalen Epithelzellen aus gesunden Mäusen im Vergleich zu Mäusen mit akuter und chronischer Colitis sowie Mäusen mit Darmkrebs. Perspektivisch planen wir, unsere im Tiermodell gewonnenen Daten anhand von humanen Darmbiopsien zu überprüfen.

---

**Projektleitung:** Prof. Dr. habil. Dunja Bruder  
**Förderer:** Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) - 01.01.2018 - 30.06.2022

### **Modul Integriertes Graduierten Kolleg (MGK)**

Im Rahmen der laufenden Förderperiode haben wir das integrierte Graduiertenkolleg (MGK854) innerhalb des SB854 etabliert. Das Ausbildungsprogramm bildet die strukturelle Basis für die Qualifizierung hervorragender Doktoranden und die Förderung ihrer wissenschaftlichen Eigenständigkeit bereits in einer frühen Phase der akademischen Laufbahn. Seit 2014 wurden insgesamt 26 Doktoranden innerhalb des MGK854 weitergebildet, unter ihnen 3 Medizindoktoranden. Das Ausbildungskonzept beinhaltet neben einem wissenschaftlichen Studienprogramm auch Professionalisierungsmodule zur Vermittlung von Schlüsselkompetenzen. Aufbauend auf unseren sehr positiven Erfahrungen werden wir das Programm in der 3. Förderperiode gezielt weiterentwickeln.

---

**Projektleitung:** Prof. Dr. habil. Dunja Bruder  
**Förderer:** Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) - 01.01.2018 - 30.06.2022

### **Die Rolle des atypischen NF- $\kappa$ B Inhibitor Proteins I $\kappa$ BNS in Effektor-Zellen**

NF- $\kappa$ B ist für Entwicklung und Funktion von Immunzellen ein entscheidender Transkriptionsfaktor und wird durch I $\kappa$ B Proteine reguliert. I $\kappa$ BNS ist ein unzureichend charakterisiertes, atypisches I $\kappa$ B Protein. In der zweiten Förderperiode konnten wir zeigen, dass I $\kappa$ BNS<sup>-/-</sup> Mäuse resistent gegenüber Listerien-Infektion sind, was auf Veränderungen in der angeborenen Immunität hindeutet. In der Tat detektierten wir in Reporter-Mäusen bemerkenswert hohe I $\kappa$ BNS Expression in Makrophagen/Monozyten, Neutrophilen und NK Zellen. Im Folgenden wollen wir mit Hilfe von neu etablierten konditionalen knockout Mäusen zelluläre und molekulare Funktionen von I $\kappa$ BNS aufklären, wie etwa die I $\kappa$ BNS-anhängige Leukozytenmigration bei Listerien-Infektion sowie die funktionelle Charakterisierung von Zielgenen und mikroRNAs.

---

**Projektleitung:** Prof. Dr. Gernot Geginat, Prof. Dr. med. Achim Kaasch  
**Förderer:** Bund - 01.10.2020 - 31.03.2021

**EVIPAN: Entwicklung, Testung und Implementierung von regional adaptierten Versorgungsstrukturen und Prozessen für ein evidenzgeleitetes Pandemiemanagement koordiniert durch die Universitätsmedizin. Projekt im Arbeitspaket Personalressourcenmanagement**

Bei der Bewältigung von Pandemien kommt der Sicherstellung der Arbeitsfähigkeit von Personal eine besondere Bedeutung zu. Arbeitsausfällen, etwa durch Infektionen der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen infolge mangelnder Hygienemaßnahmen oder nicht erfolgter Testungen, mangelndes Fehlermanagement oder infolge von Stress, Angst und anderen psychischen Belastungen, ist daher durch geeignete präventive Maßnahmen wirkungsvoll zu begegnen. Die Sicherstellung der Arbeitsfähigkeit der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen durch stationäre und ambulante Hygienekonzepte im Pandemiefall durch Organisation und Implementierung von (SARS-CoV-2-) Screening-Prozessen, Bereitstellung von Situations-adaptierten Hygienemaßnahmen, Sicherstellung von Schutzmaterial durch Prüfverfahren zur Funktions- und Eignungsprüfung von MNS und FFP-Masken sowie Wissensvermittlung zu Hygiene- und Schutzmaßnahmen ist notwendig. Die Evaluation von Prüfverfahren zur Funktionsprüfung von Maskensystemen und Verbrauchsmaterialien als Voraussetzung für Recycling von Schutzmaterial wird in diesem Arbeitspaket untersucht.

---

**Projektleitung:** Prof. Dr. Christian Apfelbacher, Prof. Dr. med. Achim Kaasch  
**Förderer:** Bund - 01.05.2020 - 31.12.2021

**Netzwerk Universitätsmedizin - Lokale Task Force**

Die Lokale Task Force (LTF) des Netzwerk Universitätsmedizin (NUM) übernimmt wesentliche Projektmanagementaufgaben und koordiniert vor Ort. Die LTF ist dabei zentraler Ansprechpartner an der Universitätsmedizin Magdeburg.

---

**Projektleitung:** Björn Meyer, Prof. Dr. med. Achim Kaasch  
**Förderer:** Land (Sachsen-Anhalt) - 01.04.2021 - 31.12.2021

**Viral Evolution (Nachwuchsgruppe Land Sachsen-Anhalt)**

Die Dynamik, mit der sich Viren durch Wirts-Populationen bewegen, ist von besonderem Forschungsinteresse und durch die SARS-CoV-2-Pandemie in den Fokus gerückt. Mutationen, die die Verbreitung eines Virus begünstigen, können parallel an verschiedenen Orten entstehen. Gleichzeitig verändert sich durch eine Virusinfektion die Immunitätslage und damit die Populationsstruktur bis hin zur (partiellen) Herdenimmunität.

---

**Projektleitung:** Prof. Dr. med. Achim Kaasch  
**Förderer:** Bund - 15.10.2021 - 31.12.2021

**Nationales Pandemie Kohorten Netz (NAPKON)**

NAPKON ist eine nationale, multizentrische, minimal interventionelle prospektivische Kohortenstudie innerhalb des Netzwerks Universitätsmedizin. Patient\*innen mit einer diagnostizierten SARS-CoV-2 Infektion sowie Kontrollen werden im Rahmen der Sektorenübergreifenden Plattform des Nationalen Pandemie Kohorten Netz (NAPKON) erfasst. Ziel ist der Aufbau einer homogenen prospektiven Daten- und Bioprobensammlung von SARS-CoV-2-infizierten Patient\*innen in Deutschland aus dem stationären und ambulanten Bereichen zur Schaffung einer Grundlage für zukünftige nationale und internationale Forschungsvorhaben.

---

**Projektleitung:** Aljoscha Tersteegen, Prof. Dr. med. Achim Kaasch  
**Förderer:** Land (Sachsen-Anhalt) - 15.01.2021 - 31.07.2021

### **SARS2 Molekulare Surveillance (SAMoSu)**

Molekulare Surveillance von SARS-CoV-2-Varianten mittels Next-Generation Sequenzierung im nördlichen Sachsen-Anhalt.

Ziel dieses Projektes ist es, die Sequenz des SARS-CoV-2-Virus bei Patienten mit nachgewiesener SARS-CoV-2-Infektion ermitteln. Die Ergebnisse werden anonymisiert für die Erfassung in öffentlichen Datenbanken (z.B. GISAID) zur weiteren Nutzung bereitgestellt. Darüber hinaus werden den Gesundheitsämtern pseudonymisierte Daten zur Erkennung von Ausbrüchen zur Verfügung gestellt.

---

**Projektleitung:** Prof. Dr. med. Achim Kaasch, Prof. Dr. Christian Apfelbacher, Prof. Dr. med. Hans-Gert Heuft

**Projektbearbeitung:** M.A. Robert Pohl, Dr. Christoph Stallmann, PD Dr. Enno Swart  
**Förderer:** Land (Sachsen-Anhalt) - 01.09.2020 - 31.05.2022

### **Serologische Untersuchungen von Blutspendern aus der Stadt und der Umgebung von Magdeburg auf Antikörper gegen SARS-CoV-2 (SeMaCo)**

Die SeMaCo-Studie ist eine regionale Längsschnitt-Kohortenstudie zur Beurteilung der COVID-19-Seroprävalenz bei Blutspendern aus Magdeburg und Umgebung als Surrogat für die gesunde, nicht behinderte Normalbevölkerung im nördlichen Sachsen-Anhalt. Die Serientests werden zu 4 Zeitpunkten während der Vollblutspende durchgeführt. Wenn möglich, werden an allen 4 Entnahmetermen die gleichen Spender verwendet. Blutproben (BS)-1-Spender, die trotz Aufforderung nicht an BS-2, BS-3 oder BS-4 teilnehmen, werden durch neue Spender ersetzt, die an diesen Terminen teilnehmen und an der Studie teilnehmen möchten, bis die vorgesehene Anzahl von 2.000 Spendern pro geplantem Entnahmezeitraum, BS-2 bis BS-4, erreicht ist.

Zusätzlich zur Stichprobenziehung werden den Studienteilnehmern Fragebögen über mögliche Kontakte und Kontakthäufigkeiten im schulischen, beruflichen und privaten Kontext sowie über ihre Impfbereitschaft zur Verfügung gestellt. Die Fragebögen werden bei den Erst- und Folgeuntersuchungen sowie bei der Verfügbarkeit eines Impfstoffs während der Studienzeit unterschiedlich sein.

Das primäre Ziel der Studie ist es, die Häufigkeit von IgG-Antikörpern gegen SARS-CoV-2 bei Blutspendern über einen Zeitraum von 21 Monaten zu messen und die Entwicklung während dieses Zeitraums aufzuzeigen. Wichtige sekundäre Ziele sind:

Untersuchung des Einflusses von Alter, Geschlecht, beruflichen Aktivitäten, häuslichen Bedingungen und der Häufigkeit familiärer und anderer sozialer Kontakte auf die Inzidenz von SARS-CoV2-Antikörpern. Die Analyse der Unterschiede zwischen Teilnehmern mit symptomatischem und asymptomatischem COVID19-Krankheitsverlauf, Beurteilung der Impfbereitschaft und, falls erforderlich, des Effekts einer Impfkampagne auf die Impfbereitschaft (falls während des Studienzeitraums ein COVID-19-Impfstoff verfügbar wird). Falls ein Impfstoff verfügbar wird, Analyse des Einflusses der Impfung auf die Antikörper-Nachweisrate. Der Vergleich verschiedener Antikörpertests (Testqualität)

---

**Projektleitung:** Prof. Dr. med. Achim Kaasch  
**Kooperationen:** Prof. Dr. Hans-Henning Flechtner (Klinik für Psychiatrie, Psychotherapie und Psychosomatische Medizin); Prof. Dr. Peter Benner (MPI)  
**Förderer:** Bund - 24.09.2020 - 31.03.2021

### **B-Fast: Bundesweites Forschungsnetzwerk "Angewandte Surveillance und Testung"; Teilprojekt zur Risikobasierten Surveillance von Bevölkerungsgruppen**

Dieses Verbundvorhaben hat das primäre Ziel, eine nachhaltig einsetzbare, skalierbare und auf zukünftige Pandemien übertragbare Surveillance- und Teststrategie zu entwickeln und in unterschiedlichen Anwendungsbereichen zu erproben. Damit soll es ermöglicht werden, durch nicht-medizinische Maßnahmen die Ausbreitung von SARS-CoV-2 weitgehend einzudämmen. Auf dieser Plattform werden die notwendigen Test- und Surveillance-Systeme zu einem Gesamtsystem vernetzt und die relevanten Informationen und Empfehlungen allen relevanten Akteuren zur Verfügung gestellt.

---

**Projektleitung:** Prof. Dr. med. Achim Kaasch  
**Förderer:** Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) - 01.10.2020 - 30.09.2022

### **Zweite DFG-Nachwuchsakademie: Patientenorientierte Forschung in der Infektionsmedizin**

Nachwuchsakademien sind ein strategisches Förderinstrument der DFG. Diese Nachwuchsakademie stärkt die Forschung in der patientenorientierten Infektionsmedizin durch Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Teilnehmern der Akademie wird ermöglicht, eigene Forschungsideen zu qualitativ hochwertigen Förderanträgen weiterzuentwickeln und das eigene wissenschaftliche Netzwerk zu erweitern.

---

**Projektleitung:** Prof. Dr. habil. Andrea Kröger, Prof. Dr. Daniela Christiane Dieterich, Dr. rer. nat. Michael Kreutz  
**Förderer:** EU - ESF Sachsen-Anhalt - 01.06.2020 - 30.09.2022

### **MyoCognition - Myokine zur Steigerung der kognitiven und allgemeinen Leistungsfähigkeit im Alter**

In MyoCognition we want to identify the biologically active part of the myokine irisin and test the biological effectiveness of the active fragment in in vitro and in vivo models of the metabolic syndrome, persistent viral infection and Alzheimer's disease. We will describe the influence of Irisin on the development of pathologies in the aging brain and Irisin as a biomarker for high-risk ages. MYoCognition strategy will not only conceptualizes an innovative therapy option for comorbid older patients, but also link applied research with exploitation possibilities in the state of Saxony-Anhalt through the joint development of a validated biomarker, the active ingredient and its application.

---

**Projektleitung:** Dr. rer. nat. Michael Kreutz, Prof. Dr. habil. Andrea Kröger, Prof. Dr. rer. nat. Daniela Dieterich, M.Sc. David Fritsch  
**Förderer:** EU - ESF Sachsen-Anhalt - 01.06.2020 - 30.09.2022

### **Autonomie im Alter: MYoCognition - Myokine zur Steigerung der kognitiven Leistungsfähigkeit im Alter**

In MyoCognition we want to identify the biologically active part of the myokine irisin and test the biological effectiveness of the active fragment in in vitro and in vivo models of the metabolic syndrome, persistent viral infection and Alzheimer's disease. We will describe the influence of Irisin on the development of pathologies in the aging brain and Irisin as a biomarker for high-risk ages. MYoCognition strategy will not only conceptualizes an innovative therapy option for comorbid older patients, but also link applied research with exploitation possibilities in the state of Saxony-Anhalt through the joint development of a validated biomarker, the active ingredient and its application.



**Projektleitung:** Prof. Dr. habil. Andrea Kröger  
**Förderer:** Bund - 01.09.2017 - 31.08.2022

**Impact of viral virulence on neuro-invasion and neuro-pathology caused by tick-borne encephalitis virus infections. Einfluss der Virulenz auf die Neuroinvasion und Neuropathology bei TBEV Infektionen.**

Viral infection of the nervous system is a rare event, but if a virus is able to enter and to establish an infection the consequences are often severe. The factors controlling viral neuro-invasiveness and neuro-pathogenicity are largely unknown. However, the innate immune response, especially the type I interferon (IFN) response, and the virulence of the virus are very important to control viral infections. We will analyze how TBEV strains of different pathogenicity affect peripheral and brain-specific antiviral response. By infection of C57BL/6 mice we will investigate viral replication and spread. Cytokine, chemokine and interferon response will be determined in the periphery and the central nervous system upon infection. We will investigate differences of cellular tropism upon infection with different virulent virus strains, and how the infection affects induction of innate and adaptive immunity. In addition, brain-region specific antiviral response will be analyzed upon direct infection of the brain to determine the impact on neuropathology. Mice deficient in peripheral or CNS-specific IFN response will give impact, how type I IFN response regulates viral replication and spread, neuro-invasion and neuro-pathology.

---

**Projektleitung:** Prof. Dr. habil. Andrea Kröger  
**Förderer:** Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) - 01.01.2018 - 30.06.2022

**Functional role of neuronal ageing on neuron-T cell interaction during viral CNS infection., Die Rolle des neuronalen Alterns auf die Neuron-T Zell Interaktion bei viralen Infektionen des zentralen Nervensystems.**

Morbidity and mortality associated with viral infections such as tick-borne encephalitis virus (TBEV) increase with age. Declining immune responses, increased inflammatory responses and dysbalances in the innate antiviral response of the elderly lead accompany changes in neuronal morphology, loss of neuronal functionality and increased neuronal cell death during viral infections. Our main aim is to characterize the interface between the immune response and the aging neuronal population. The aim is to investigate the impact and functional role of neuronal ageing on neuron-T cell interaction during neurotropic viral infection. Using new cultivation techniques mimicking neuronal ageing *in vitro* and *in vivo* cell type-selective metabolic proteome labeling molecular and crucially intra- and intercellular mechanisms of increased susceptibility of neuronal infections will be determined in neurons themselves and in specific T cells. Furthermore, the interaction of neurons and T cells will be investigated *in vivo* under pathophysiological conditions by systemic infection with neurotropic Langkat virus. Collectively, the project will shed important insights into the molecular dynamics regulating the age-dependent interplay of the immune system with the nervous system.

---

**Projektleitung:** apl. Prof. Andreas Zautner  
**Projektbearbeitung:** Leonid Ushanov  
**Förderer:** Volkswagen Stiftung - 01.07.2019 - 31.07.2022

**Identifizierung von Probiotika und Phagen, die die Vermehrung von *Campylobacter jejuni* *in vitro* hemmen können**

Die Gattung *Campylobacter* umfasst mehr als 20 Arten von mikroaerophilen, beweglichen, Gram-negativen Bakterien. *C. jejuni* verursacht 90% aller Fälle von bakterieller Gastroenteritis beim Menschen in den entwickelten Ländern. Die Epidemiologie dieses Erregers in Georgien ist bisher nicht untersucht worden. Die zunehmende Antibiotikaresistenz macht *C. jejuni* zu einer ernststen Bedrohung für die öffentliche Gesundheit mit erheblichen wirtschaftlichen Verlusten, wobei die Assoziation zwischen seiner Verbreitung und dem Einzelhandel mit Hühnerfleisch sowie mit der Geflügelzucht als erwiesen gilt.

Eine Möglichkeit, die Verbreitung von *Campylobacter* spp. in Geflügelbetrieben ohne den Einsatz von Antibiotika einzudämmen, besteht darin, das Hühnerfutter mit probiotischen Bakterien zu ergänzen. Eine andere, ebenso wirksame Möglichkeit besteht darin, diesen Erreger mit spezifischen Bakteriophagen im Tränkwasser zu bekämpfen, die aus dem Lebensraum dieses Bakteriums isoliert werden können.

Es sind wissenschaftliche Studien erforderlich, um spezifische lokale Stämme von Probiotika und Phagen zu identifizieren, die in der Lage sind, *C. jejuni* zu hemmen. In diesem Projekt wird mit einer epidemiologischen Studie die Verbreitung von *Campylobacter* in Geflügelfleisch in Georgien untersucht und es sollen Probiotika (u.a. aus Apfelsaft) sowie Phagen aus dem Abwässern lokaler Geflügelfarmen auf ihr Potential *Campylobacter* zu inhibieren untersucht werden.

---

**Projektleitung:** apl. Prof. Andreas Zautner  
**Projektbearbeitung:** Annika Dreyer  
**Förderer:** Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) - 01.09.2020 - 30.09.2023

### **Charakterisierung von Gallensäurestress-Schutzmechanismen, die von *Campylobacter jejuni* auf kultiivierte Bakterien ausgedehnt werden.**

Gallensäuren stellen einen wesentlichen Stressfaktor für Darmbakterien dar und führen zu Anpassungsprozessen für das Überleben im Intestinum. Wir beobachteten eine neuartige interbakterielle Interaktion bei der Co-Kultivierung von darmpathogenen *Campylobacter*-Arten mit *Enterococcus faecalis* und *Staphylococcus aureus* in Gegenwart von Gallensäure. Diese Interaktion erfordert einen direkten Zell-zu-Zell-Kontakt zwischen *Campylobacter* und den Zielbakterien, sie wird durch lösliche Proteine vermittelt und führt schließlich zum Überleben von *E. faecalis* und *S. aureus* bei ansonsten tödlichen Desoxycholsäure-Konzentrationen. Zur Beschreibung dieses Effekts wurde der Begriff "ProBAS" (eng. protection from bile acid stress - Schutz vor Gallensäurebelastung) eingeführt. Wir werden in dem hier beantragten Projekt versuchen, die molekularen Mechanismen, die zum ProBAS-Effekt führen, aufzudecken. Ein Hauptziel ist die Identifizierung der offensichtlich sezernierten, ProBAS-vermittelnden *C. jejuni*-Proteine aus zellfreien Überständen mit Hilfe massenspektrometrischer Techniken. Die entsprechenden Gene der identifizierten Proteine werden in *C. jejuni* ausgeschaltet und die so erzeugten Mutanten in Co-Kultivierungsexperimenten auf ihr Potenzial zur Vermittlung des ProBAS-Effekts getestet. Darüber hinaus werden Transkriptom- und Proteom-Analysen bei *S. aureus* und *E. faecalis* nach Inkubation mit dem ProBAS-vermittelnden Überstand einer *Campylobacter*-Flüssigkultur durchgeführt, um die physiologischen Mechanismen zu verstehen, die zu einer erhöhten Gallensäure-Resistenz führen. Darüber hinaus werden wir untersuchen, ob der ProBAS-Effekt mit einer erhöhten Resistenz gegen andere Stressfaktoren, wie z.B. der Exposition gegenüber reaktiven Sauerstoffspezies (ROS), verbunden ist. Des Weiteren werden wir die erlangten transkriptomischen und proteomischen Daten verwenden, um die Aktivierungsprozesse zu analysieren, die bei *C. jejuni* selbst nach direktem Zell-zu-Zell-Kontakt mit *E. faecalis* und *S. aureus* stattfinden. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die beabsichtigten Studien zu einem besseren Verständnis eines neuartigen und unerwarteten interbakteriellen Interaktionsprozesses führen werden.

## 5. VERÖFFENTLICHUNGEN

### BEGUTACHTETE ZEITSCHRIFTENAUFsätze

**Böning, Martha A. L.; Parzmair, Gerald P.; Jeron, Andreas; Düsedau, Henning P.; Kershaw, Olivia; Xu, Baolin; Relja, Borna; Schlüter, Dirk; Dunay, Ildikò Rita; Reinhold, Annegret; Schraven, Burkhardt; Bruder, Dunja**

Enhanced susceptibility of ADAP-deficient mice to *Listeria monocytogenes* infection is associated with an altered phagocyte phenotype and function

Frontiers in immunology - Lausanne: Frontiers Media, 2010, Bd. 12 (2021), insges. 20 S.;

[Imp.fact.: 7.561]

**Camp, Johannes; Glaubitz, Lina; Filla, Tim; Kaasch, Achim; Fuchs, Frieder; Scarborough, Matt; Kim, Hong Bin; Tilley, Robert; Liao, Chun-Hsing; Edgeworth, Jonathan; Nsutebu, Emmanuel; López-Cortés, Luis Eduardo; Morata, Laura; Llewelyn, Marzin; Fowler, Vance G.; Thwaites, Guy; Seifert, Harald; Kern, Winfried V.; Kuß, Oliver; Rieg, Siegbert**

Impact of immunosuppressive agents on clinical manifestations and outcome of *Staphylococcus aureus* bloodstream infection - a propensity score-matched analysis in 2 large, prospectively evaluated cohorts

Clinical infectious diseases - Oxford: Oxford Journals, Bd. 73 (2021), 7, S. 1239-1247;

[Imp.fact.: 9.079]

**Düsedau, Henning Peter; Steffen, Johannes; Figueiredo, Caio Andreea; Boehme, Julia Désirée; Schultz, Kristin; Erck, Christian; Korte, Martin; Faber-Zuschratter, Heidi; Smalla, Karl-Heinz; Dieterich, Daniela C.; Kröger, Andrea; Bruder, Dunja; Dunay, Ildikò Rita**

Influenza A virus (H1N1) infection induces microglial activation and temporal dysbalance in glutamatergic synaptic transmission

mBio - Washington, DC: American Society for Microbiology, 2010, Bd. 12 (2021), 5, insges. 24 S.;

[Imp.fact.: 7.867]

**Elfaki, Yassin; Robert, Philippe A.; Binz, Christoph; Falk, Christine Susanne; Bruder, Dunja; Prinz, Immo; Flöß, Stefan; Meyer-Hermann, Michael; Hühn, Jochen**

Influenza A virus-induced thymus atrophy differentially affects dynamics of conventional and regulatory T-cell development in mice

European journal of immunology - Weinheim: Wiley-VCH, 1971, Bd. 51 (2021), 5, S. 1166-1181;

[Imp.fact.: 5.532]

**Elfaki, Yassin; Yang, Juhao; Boehme, Julia; Schultz, Kristin; Bruder, Dunja; Falk, Christine Susanne; Hühn, Jochen; Flöß, Stefan**

Tbx21 and Foxp3 are epigenetically stabilized in T-Bet<sup>+</sup> tregs that transiently accumulate in influenza A virus-infected lungs

International journal of molecular sciences - Basel: Molecular Diversity Preservation International, 2000, Bd. 22 (2021), 14, insges. 16 S.;

[Imp.fact.: 5.923]

**Fuchs, André; Tufa, Tafese Beyene; Hörner, Johannes; Hurissa, Zewdu; Nordmann, Tamara; Bosselmann, Matthias; Abdissa, Sileshi; Sorsa, Abebe; Orth, Hans Martin; Jensen, Björn-Erik Ole; MacKenzie, Colin R.; Pfeffer, Klaus Dieter; Kaasch, Achim; Bode, Johannes G.; Häussinger, Dieter; Feldt, Torsten**

Clinical and microbiological characterization of sepsis and evaluation of sepsis scores

PLOS ONE - San Francisco, California, US: PLOS, 2006, Bd. 16 (2021), 3, insges. 21 S.;

[Imp.fact.: 3.24]

**Hoang, Quynh Trang Mi; Nguyen, Van Kinh; Oberacher, Herbert; Fuchs, Dietmar; Hernandez-Vargas, Esteban A.; Borucki, Katrin; Waldburg, Nadine; Wippermann, Jens; Schreiber, Jens; Bruder, Dunja; Veluswamy, Priya**

Serum concentration of the phytohormone abscisic acid is associated with immune-regulatory mediators and is a potential biomarker of disease severity in chronic obstructive pulmonary disease

Frontiers in medicine - Lausanne: Frontiers Media, 2014, Bd. 8 (2021), insges. 14 S.;

[Imp.fact.: 5.091]

**Jung, Norma; Ernst, Angela; Joost, Insa; Yagdiran, Ayla; Peyerl-Hoffmann, Gabriele; Grau, Stefan; Breuninger, Marianne; Hellmich, Martin; Kubosch, David-Christopher; Klingler, Jan-Helge; Seifert, Harald; Kern, Winfried V.; Kaasch, Achim; Rieg, Siegbert**

Vertebral osteomyelitis in patients with Staphylococcus aureus bloodstream infection - evaluation of risk factors for treatment failure

Journal of infection - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 83 (2021), 3, S. 314-320;

[Imp.fact.: 6.072]

**Koschel, Josephin; Nishanth, Gopala; Just, Sissy; Harit, Kunjan; Kröger, Andrea; Deckert, Martina; Naumann, Michael; Schlüter, Dirk**

OTUB1 prevents lethal hepatocyte necroptosis through stabilization of c-IAP1 during murine liver inflammation Cell death and differentiation - Houndmills, Basingstoke: Nature Publishing Group, 1997, Bd. 28 (2021), 7, S. 2257-2275;

[Imp.fact.: 15.828]

**Laudenbach, Beatrice Theres; Krey, Karsten; Emslander, Quirin; Andersen, Line Lykke; Reim, Alexander; Scaturro, Pietro; Mundigl, Sarah; Dächert, Christopher; Manske, Katrin; Moser, Markus; Ludwig, Janos; Wohlleber, Dirk; Kröger, Andrea; Binder, Marco; Pichlmair, Andreas**

NUDT2 initiates viral RNA degradation by removal of 5'-phosphates

Nature Communications - [London]: Nature Publishing Group UK, Bd. 12 (2021), Artikel 6918, insges. 13 S.

[Imp.fact.: 14.919]

**Linfield, Debra T.; Raduka, Andjela; Aghapour, Mahyar; Rezaee, Fariba**

Airway tight junctions as targets of viral infections - tight junctions and viral infections

Tissue barriers - Philadelphia, PA: Taylor & Francis Group, 2013, Bd. 9 (2021), 2, insges. 19 S.;

**Luecke, Eva; Jeron, Andreas; Kröger, Andrea; Bruder, Dunja; Stegemann-Koniszewski, Sabine; Jechorek, Dörthe; Borucki, Katrin; Reinhold, Dirk; Reinhold, Annegret; Föllner, Sebastian; Walles, Thorsten; Hachenberg, Thomas; Schreiber, Jens**

Eosinophilic pulmonary vasculitis as a manifestation of the hyperinflammatory phase of COVID-19. Correspondence

The journal of allergy and clinical immunology - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 147 (2021), 1, S. 112-113;

[Imp.fact.: 10.793]

**Marquardt, Isabel; Jakob, Josefine; Scheibel, Jessica; Hofmann, Julia Danielle; Klawonn, Frank; Neumann-Schaal, Meina; Gerhard, Ralf; Bruder, Dunja; Jänsch, Lothar**

Clostridioides difficile toxin CDT induces cytotoxic responses in human mucosal-associated invariant T (MAIT) cells

Frontiers in microbiology - Lausanne : Frontiers Media, Bd. 12 (2021), Artikel 752549, insges. 14 S.

[Imp.fact.: 5.64]

**Marquardt, Pauline; Werthmann, Britta; Rätzel, Viktoria; Haas, Markus; Marwan, Wolfgang**

Quantifying 35 transcripts in a single tube - model-based calibration of the GeXP multiplex RT-PCR assay

BMC biotechnology - London: BioMed Central, 2001, Bd. 21 (2021), insges. 15 S.;

[Imp.fact.: 2.563]

**Michel, Wiebke; Färber, Jacqueline; Dilas, Milica; Heuft, Hans-Gert; Tammer, Ina; Baar, Jannik; Kaasch, Achim**

A combined oro-nasopharyngeal swab is more sensitive than mouthwash in detecting SARS-CoV-2 by a high-throughput PCR assay

Infection - München: Urban & Vogel, 1973, Bd. 49 (2021), 3, S. 527-531;

[Imp.fact.: 3.553]

**Mulas, Floriana; Wang, Xu; Song, Shanshan; Nishanth, Gopala; Yi, Wenjing; Brunn, Anna Gertrud; Larsen, Pia-Katharina; Isermann, Berend; Kalinke, Ulrich; Barragan, Antonio; Naumann, Michael; Deckert, Martina; Schlüter, Dirk**

The deubiquitinase OTUB1 augments NF- $\kappa$ B-dependent immune responses in dendritic cells in infection and inflammation by stabilizing UBC13

Cellular & molecular immunology - London [u.a.]: Nature Publ. Group, 2004, Bd. 18 (2021), 6, S. 1512-1527;

[Imp.fact.: 11.53]

**Osbelt, Lisa; Wende, Marie; Almási, Éva; Derksen, Elisabeth; Muthukumarasamy, Uthayakumar; Lesker, Till; Galvez, Eric J. C.; Pils, Marina C.; Schalk, Enrico; Chhatwal, Patrick; Färber, Jacqueline; Neumann-Schaal, Meina; Fischer, Thomas; Schlüter, Dirk; Strowig, Till**

Klebsiella oxytoca causes colonization resistance against multidrug-resistant K. pneumoniae in the gut via cooperative carbohydrate competition

Cell host and microbe - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 29 (2021), 11, S. 1663-1679.e7;

[Imp.fact.: 21.023]

**Pausder, Alexander; Fricke, Jennifer; Schughart, Klaus; Schreiber, Jens; Strowig, Till; Bruder, Dunja; Boehme, Julia D.**

Exogenous and endogenous triggers differentially stimulate Pigr expression and antibacterial secretory immunity in the murine respiratory tract

Lung - New York, NY: Springer, 1903, Bd. 199 (2021), insges. 10 S.;

[Imp.fact.: 2.584]

**Petry, Monique; Palus, Martin; Leitzen, Eva; Mitterreiter, Johanna Gracia; Huang, Bei; Kröger, Andrea; Verjans, Georges M. G. M.; Baumgärtner, Wolfgang; Rimmelzwaan, Guus F.; Ružek, Daniel; Osterhaus, Albert; Prajeeth, Chittappen Kandiyl**

Immunity to TBEV related flaviviruses with reduced pathogenicity protects mice from disease but not from TBEV entry into the CNS

Vaccines - Basel: MDPI, Bd. 9 (2021), 3, insges. 14 S.;

[Imp.fact.: 4.422]

**Pohl, Robert; Krämer, Stephan-Werner; Stallmann, Christoph; Swart, Enno; Marquardt, Pauline; Kaasch, Achim; Apfelbacher, Christian; Heuft, Hans-Gert**

Study protocol for the SeMaCo study - a longitudinal regional cohort study to assess COVID-19 seroprevalence in blood donors [version 1; peer review: awaiting peer review]

F1000Research - London: F1000 Research Ltd, 2012, Bd. 10 (2021), insges. 10 S.;

**Rand, Ulfert; Kupke, Sascha Young; Shkarlet, Hanna; Hein, Marc Dominique; Hirsch, Tatjana; Marichal-Gallardo, Pável Alejandro; Cicin-Sain, Luka; Reichl, Udo; Bruder, Dunja**

Antiviral activity of influenza A virus defective interfering particles against SARS-CoV-2 replication in vitro through stimulation of innate immunity

Cells - Basel: MDPI, 2012, Bd. 10 (2021), 7, insges. 14 S.;

[Imp.fact.: 6.6]

**Reinhold, Dirk; Guttek, Karina; Reddig, Annika; Voss, Linda; Schubert, Claudia; Kahlfuß, Sascha; Grüngreiff, Kurt; Schraven, Burkhardt; Reinhold, Annegret**

Zinc aspartate induces IL-16 secretion and apoptosis in human T cells

Biomedicines - Basel: MDPI, 2013, Bd. 9 (2021), 3, insges. 11 S.;

[Imp.fact.: 6.081]

**Roth, Stefan; Cao, Jiayu; Singh, Vikramjeet; Tiedt, Steffen; Hundeshagen, Gabriel; Li, Ting; Boehme, Julia D.; Chauhan, Dhruv; Zhu, Jie; Ricci, Alessio; Gorka, Oliver; Asare, Yaw; Yang, Jun; Lopez, Mary S.; Rehberg, Markus; Bruder, Dunja; Zhang, Shengxiang; Groß, Olaf; Dichgans, Martin; Hornung, Veit; Liesz, Arthur**

Post-injury immunosuppression and secondary infections are caused by an AIM2 inflammasome-driven signaling cascade

Immunity - [Cambridge, Mass.]: Cell Press, 54(2021,4) Seite 648-659, e1-e8, 20 Seiten;

[Imp.fact.: 31.745]

**Rox, Katharina; Heyner, Maxi; Krull, Jana; Harmrolfs, Kirsten; Rinne, Valtteri; Hokkanen, Juho; Perez Vilaro, Gemma; Diez, Juana; Müller, Rolf; Kröger, Andrea; Sugiyama, Yuichi; Brönstrup, Mark**

Physiologically based pharmacokinetic/pharmacodynamic model for the treatment of Dengue infections applied to the broad spectrum antiviral sorafenib A

ACS pharmacology & translational science - Washington, DC: ACS Publications, Bd. 4 (2021), 5, S. 1499-1513;

**Ruhnau, Johannes; Grote, Valerian; Juarez-Osorio, Mariana; Bruder, Dunja; Mahour, Reza; Rapp, Erdmann; Rexer, Thomas F. T.; Reichl, Udo**

Cell-free glycoengineering of the recombinant SARS-CoV-2 spike glycoprotein

Frontiers in Bioengineering and Biotechnology - Lausanne: Frontiers Media, 2013, Bd. 9 (2021), insges. 10 S.; [Imp.fact.: 5.89]

**Schreiber, Simon; Hammers, Christoph; Kaasch, Achim; Schraven, Burkhardt; Dudeck, Anne; Kahlfuß, Sascha**

Metabolic interdependency of Th2 cell-mediated type 2 immunity and the tumor microenvironment

Frontiers in immunology - Lausanne: Frontiers Media, 2010, Bd. 12 (2021), insges. 12 S.; [Imp.fact.: 7.561]

**Schreier, Sarah; Cebulski, Kristin; Kröger, Andrea**

Contact-dependent transmission of Langkat and tick-borne encephalitis virus in type I interferon receptor-1 deficient mice

Journal of virology - Baltimore, Md.: Soc., Bd. 95 (2021), 8, insges. 13 S.; [Imp.fact.: 5.103]

**Thurm, Christoph; Schraven, Burkhardt; Kahlfuß, Sascha**

ABC transporters in T cell-mediated physiological and pathological immune responses

International journal of molecular sciences - Basel: Molecular Diversity Preservation International, 2000, Bd. 22 (2021), 17, insges. 10 S.; [Imp.fact.: 5.923]

**Volckmar, Julia; Knop, Laura; Hirsch, Tatjana; Frentzel, Sarah; Erck, Christian; Ham, Marco Adrianus; Stegemann-Koniszewski, Sabine; Bruder, Dunja**

Chemical conjugation of a purified DEC-205-directed antibody with full-length protein for targeting mouse dendritic cells in vitro and in vivo

JoVE. Video journal - [S.l.]: [s.n.], Bd. 168 (2021); [Imp.fact.: 1.355]

**Zautner, Andreas Erich; Frickmann, Hagen; Podbielski, Andreas**

Risk assessment for molds in the vicinity of a child requiring peritoneal dialysis living in a rural Northern German area

Microorganisms - Basel: MDPI, 2013, Bd. 9 (2021), 11, insges. 12 S.; [Imp.fact.: 4.128]

## BEGUTACHTETE BUCHBEITRÄGE

**Schwerdt, Johannes; Tersteegen, Aljoscha; Marquardt, Pauline; Kaasch, Achim; Nürnberger, Andreas**

An explorative tool for mutation tracking in the spike glycoprotein of SARS-CoV-2

2021 IEEE 2nd International Conference on Human-Machine Systems (ICHMS) - IEEE . - 2021, insges. 6 S.;

## ABSTRACTS

**Krämer, Stephan W.; Pohl, Robert; Marquardt, Pauline; Stallmann, Christoph; Swart, Enno; Färber, Jacqueline; Kaasch, Achim; Apfelbacher, Christian; Heuft, Hans-Gert**

A longitudinal regional cohort study to assess the seroprevalence of antibodies against SARS-CoV-2 in repeat blood donors

Transfusion medicine and hemotherapy - Basel: Karger, 2003, Bd. 48.2021, Suppl. 1, P36, S. 69; [Imp.fact.: 3.747]

**Pohl, Robert; Heuft, Hans-Gert; Kaasch, Achim; Krämer, Stephan W.; Stallmann, Christoph; Swart, Enno; Apfelbacher, Christian**

Serologische Untersuchungen bei Blutspendern des Großraums Magdeburg auf Antikörper gegen SARS-CoV-2 (SeMaCo)

Das Gesundheitswesen - Stuttgart [u.a.]: Thieme, 2000, Bd. 83 (2021), 8/9, S. 715; [Imp.fact.: 0.996]

## DISSERTATIONEN

### **Böning, Martha A. L.**

Elucidating the role of the adhesion and degranulation-promoting adaptor protein (ADAP) in innate immune cells during *Listeria monocytogenes* infection in mice

Magdeburg, 2021, 1 Online-Ressource (XV, 154 Seiten, 10,81 MB), Illustrationen;

### **Reuner, Julia**

Der Einfluss verschiedener Oberflächenbeschichtungen von Gefäßprothesen auf die Biofilmbildung durch *Candida albicans*

Magdeburg: Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 2020, 2 ungezählte Blätter, VII, 124 Blätter, Illustrationen, Diagramme

### **Schreier, Sarah**

Untersuchung zur Transmission, Virusverbreitung und Pathogenität der Zecken-übertragenen Flaviviren Tick-borne encephalitis Virus und Langkat Virus in Mäusen

Magdeburg: Universitätsbibliothek, 2021, 1 Online-Ressource (82 Seiten), Tabelle, Diagramme;