

## Abschließender Sachbericht

**Titel des Vorhabens:**  
**Leibniz Graduiertenschule**  
**Emerging Infectious Diseases (EIDIS)**

Leibniz-Einrichtung: Deutsches Primatenzentrum

Aktenzeichen: SAW-2012-DPZ-4 171

Projektlaufzeit: 01.01.2012

Ansprechpartner: Prof. Dr. Stefan Pöhlmann

# **Inhaltverzeichnis**

## **1. Executive Summary**

1.1 Ausgangslage

1.2 Zielsetzung

1.3 Ergebnisse

## **2. Ausgangsfragen und Zielsetzung des Vorhabens**

## **3. Entwicklung der durchgeführten Arbeiten**

## **4. Darstellung der erreichten Ergebnisse**

## **5. Beitrag von EIDIS zur Erforschung des für Ebola-Epidemie in West Afrika verantwortlichen Virus**

## **6. Stellungnahme, ob Ergebnisse des Vorhabens wirtschaftlich verwertbar sind**

## **7. Angabe der Beiträge von möglichen Kooperationspartnern im In- und Ausland**

## **8. Qualifikationsarbeiten, die im Zusammenhang mit dem Vorhaben entstanden sind**

8.1 Publikationen

## **9. Vorträge auf Konferenzen**

## **10. Poster auf Konferenzen**

## **11. Teilnahme an Softskill-Kursen**

## **12. Aktueller Arbeitgeber**

## **13. Titel und Abgabe der Doktorarbeit**

# 1. Executive Summary

## 1.1 Ausgangslage

Zu Beginn des Projektes wurde die Ausgangslage wie folgt zusammengefasst: Der kontinuierlich steigende Eintrag neuer Krankheitserreger in die menschliche Bevölkerung stellt eine der zentralen Herausforderungen der Infektionsforschung der Zukunft dar. Für die Vermeidung von Pandemien durch neue präventive und therapeutische Ansätze wird besondere Expertise in der molekularen, zellulären und organismischen Analyse infektiöser Prozesse benötigt. Außerdem ist die Befähigung zur Arbeit in Speziallaboratorien notwendig, die höchsten Ansprüchen an die biologische Sicherheit genügen.

## 1.2 Zielsetzung

Die Leibniz Graduate School for Emerging Infectious Diseases (EIDIS) sollte dem wissenschaftlichen Nachwuchs eine exzellente Ausbildung im Bereich neuer Krankheitserreger ermöglichen und die in diesem Feld tätigen Laboratorien besser vernetzen, um zukünftigen Herausforderungen adäquat begegnen zu können. Dafür wurde eine Zusammenarbeit zwischen Infektionsforschern in Göttingen und Marburg vereinbart. Ein Ziel war es, die molekularbiologische Expertise in Marburg mit der Expertise zu Tiermodellen in Göttingen zu verknüpfen und Kollaborationen zwischen den Arbeitsgruppen aufzubauen. Außerdem sollten insbesondere die Studenten am Standort Göttingen, an dem eine überschaubare Anzahl an Gruppen infektionsbiologisch arbeitet, von der Kobetreuung ihrer Promotionen durch Kollegen in Marburg profitieren. Schließlich sollten durch die Aufnahme von EIDIS in die Göttingen Graduate School for Neurosciences, Biophysics, and Molecular Biosciences (GGNB) am Standort Göttingen Strukturen geschaffen werden, die langfristig eine optimale Ausbildung von Doktoranden im Bereich Infektionsforschung erlauben.

## 1.3 Ergebnisse

Die Graduiertenschule EIDIS wurde an den Standorten Göttingen und Marburg etabliert und bot den Studenten hervorragende Bedingungen für international kompetitive Infektionsforschung. So wurden unter dem Dach von EIDIS u.a. wegweisende Projekte zur Erkennung von viralen Nukleinsäuren durch Sensoren des Interferon-Systems durchgeführt, die in hochrangigen Zeitschriften publiziert und mit dem DZIF-Doktorandenpreis der Gesellschaft für Virologie (GfV) ausgezeichnet wurden. Außerdem haben sich die EIDIS-Strukturen im Rahmen eines Ausbruchs bewährt: EIDIS-Forscher in Göttingen und Marburg haben zusammen herausgefunden, wie sich das für die Ebola-Epidemie in Westafrika verantwortliche Virus an die Ausbreitung im Menschen angepasst hat. Diese Arbeiten haben wesentlich zur Risikoeinschätzung beigetragen. Schließlich wurde EIDIS wie geplant in die GGNB integriert und ermöglicht auch nach Ende der Förderung eine hervorragende Ausbildung von Infektionsforschern am Standort Göttingen.

## **2. Ausgangsfragen und Zielsetzung des Vorhabens**

Krankheitserreger, die neu in die Bevölkerung eingebracht werden und möglicherweise ein pandemisches Potential aufweisen, stellen eine besondere Herausforderung für die Infektionsforschung dar. Es ist notwendig, zeitnah Ansatzpunkte für therapeutische und präventive Maßnahmen zu identifizieren. Dazu müssen Arbeiten auf molekularer, zellulärer und organischer Ebene in Laboratorien durchgeführt werden, die eine hohe Biosicherheit gewährleisten.

Ziel der beantragten Arbeiten im Rahmen der einzurichtenden Graduiertenschule Emerging Infectious Diseases (EIDIS) war es, Studenten eine hervorragende Ausbildung im Bereich neuer Pathogene zu ermöglichen. Die Graduiertenschule sollte durch Infektionsforscher in Göttingen und Marburg getragen werden, die gemeinsam die Forschungsarbeit der Studenten begleiten und ihre Expertise in den Bereichen Molekular- und Zellbiologie (Marburg) sowie Tiermodelle (Göttingen) zusammenführen. Die EIDIS-Projekte sollten sich durch wissenschaftliche Exzellenz auszeichnen, und die Zusammenarbeiten zwischen den Partnern in Göttingen und Marburg sollten es erlauben, zeitnah auf den Ausbruch neuer Erreger reagieren zu können. Schließlich sollte durch die Etablierung von EIDIS und die Eingliederung der Graduiertenschule in Göttingen Graduate School for Neurosciences, Biophysics, and Molecular Biosciences (GGNB) Voraussetzungen geschaffen werden, die dauerhaft eine hervorragende Ausbildung von Göttinger Studenten im Bereich Infektionsforschung erlauben.

## **3. Entwicklung der durchgeführten Arbeiten**

Die EIDIS-Projektleiter trafen sich vor Beginn des Programms in Marburg, um den Ablauf der Graduiertenschule und die durchzuführenden Projekte zu besprechen. Die EIDIS-Stellen wurden im Frühjahr 2012 ausgeschrieben und die Studenten im Rahmen eines Auswahlverfahrens unter Beteiligung der EIDIS-Projektleiter aus Göttingen und Marburg ausgewählt. Dabei ergab sich folgende Zuordnung:

### **EIDIS-Studenten mit Stipendium**

#### **A) Göttingen**

Zmora, Pawel. Betreuer: Prof. Dr. Stefan Pöhlmann

Gan, Li Lin. Betreuer: Dr. Christiane Stahl-Hennig

Schmitt, Anne. Betreuer: Prof. Dr. Franz-Josef Kaup

Wrensch, Florian. Betreuer: PD Dr. Michael Winkler

#### **B) Marburg**

Freitag, Tanja. Betreuer: Prof. Dr. Andrea Maisner

Gerlach, Michaela (geb. Weber). Betreuer: Prof. Dr. Friedemann Weber

Gerlach, Thomas. Betreuer: Dr. Mikhail Matrosovich

Schudt, Gordian. Betreuer: Prof. Dr. Stephan Becker

## Assoziierte Mitglieder

### **A) Göttingen**

Brinkmann, Constantin. Betreuer: Prof. Dr. Stefan Pöhlmann

González Hernández, Mariana. Betreuer: Prof. Dr. Stefan Pöhlmann

Großkopf, Anna. Betreuer: Dr. Alexander Hahn

Plegge, Teresa. Betreuer: Prof. Stefan Pöhlmann

### **B) Marburg**

Köhler, Alexander. Prof. Dr. Stephan Becker

Es war initial vorgesehen eine größere Anzahl assoziierte Studenten in EIDIS aufzunehmen. Dabei wurden insbesondere Studenten am virologischen Institut der Universitätsmedizin Göttingen anvisiert. Der unerwartete Entschluss der Universitätsmedizin, die Virologie zu schließen und die Weiterführung der vorhandenen Gruppen nicht zu unterstützen, stand diesem Ansinnen jedoch im Wege. Herr Pawel Zmora wurde initial durch EIDIS finanziert, hat jedoch ein hochkompetitives GGNB-Exzellenz-Stipendium eingeworben, so dass die freiwerdenden Mittel zur Unterstützung von Frau Teresa Plegge eingesetzt werden konnten. Schließlich ist anzumerken, dass die ursprünglich geplante Betreuertätigkeit von Frau Dr. Heike Hofmann-Winkler aufgrund Mutterschutz und Erziehungszeiten nicht realisiert werden konnte. Herr PD Dr. Winkler hat daher die Betreuungsaufgaben von Frau Dr. Hofmann-Winkler übernommen.

Die Graduiertenschule EIDIS wurde in die GGNB aufgenommen. Damit wurde eine exzellente Betreuung der Göttinger EIDIS-Studenten zu technischen Fragen des Promotionsstudiengangs gewährleistet sowie den Studenten Zugang zum umfangreichen Angebot an Softskill-Kursen der GGNB ermöglicht (siehe Punkt 11). Analog dazu konnten die EIDIS-Studenten in Marburg für ihre Promotion auf die Strukturen der MARA - Marburg University Research Academy zurückgreifen. Die Promotion der Göttinger EIDIS-Studenten wurde von drei Betreuern, einschließlich eines EIDIS-Mitglieds aus Marburg, begleitet. Die Betreuungsgespräche fanden entweder im Rahmen von gemeinsamen EIDIS-Retreats oder Konferenzen statt, oder die EIDIS-Betreuer aus Marburg nahmen an thesis advisory committee meetings mit Hilfe von Videokonferenzsystemen (z. B. Skype) teil. Aufgrund der hohen Anzahl an infektionsbiologisch arbeitenden Gruppen und kontinuierlich stattfindenden Abteilungs- und Institutsseminaren wurde eine hervorragende Betreuung aller EIDIS-Studenten in Marburg sichergestellt, ohne dass eine formale Zuordnung von Betreuern aus Göttingen notwendig war. Gemeinsame Treffen von EIDIS-Betreuern und -Studenten wurden jedoch für intensive Diskussionen der Promotionsprojekte genutzt. Schließlich wurde durch die Wahl von EIDIS-Studentenvertretern sichergestellt, dass etwaige Fragen oder Probleme zeitnah identifiziert und gelöst werden konnten.

Es wurden zwei EIDIS-Retreats in Göttingen durchgeführt in deren Rahmen alle EIDIS-Studenten ihre Projekte präsentierten und deren Fortschritt und Ausrichtung durch alle EIDIS-Mitglieder diskutiert wurden. Für beide Retreats konnten renommierte internationale Sprecher gewonnen werden: Prof. Dr. Graham Simmons, Blood Research Systems San Francisco und UCSF (San Francisco, USA), sprach zum Wirtseintritt neuer Viren sowie zur Wirkung der Antikörperantwort gegen virale Erreger. Dabei wurde insbesondere das Konzept diskutiert, dass Antikörper die Freisetzung neuer Viren aus infizierten Zellen hemmen können. Herr Prof. Dr. Berend Jan Bosch, Department of Infectious Diseases and

Immunology, Utrecht University (Niederlande), sprach über neue Erkenntnisse zu Wirtszellinteraktionen von Coronaviren. Der Termin für das dritte Retreat fiel mit der 27. Jahrestagung der Gesellschaft für Virologie in Marburg zusammen, so dass dieses Treffen für Fortschrittsberichte und abschließende Gespräche genutzt wurde.

## 4. Darstellung der erreichten Ergebnisse

Die EIDIS-Gruppen haben erfolgreich u.a. zu den Themenbereichen angeborenes Immunsystem, Pathogenesemechanismen und Virus-Wirtszellinteraktionen gearbeitet. Die aus den Projekten resultierenden Publikationen und Kongressbeiträge sind unter Punkt 8.1, 9 und 10 aufgeführt. Im Folgenden werden die Ergebnisse der EIDIS-Stipendiaten kurz skizziert.

### A) Göttingen

Herr Florian Wrensch (Betreuer: Winkler) hat die Inhibition der Virus-Infektion durch das Interferon (IFN)-induzierte Wirtszellprotein IFITM3 untersucht. Er konnte zeigen, dass der Wirtszelleintritt von neu auftretenden, hoch-pathogenen Coronaviren durch IFITM3 und verwandte Proteine gehemmt wird. Außerdem konnte er demonstrieren, dass auch Filoviren durch IFITM3 blockiert werden, dass IFITM3 in Makrophagen – wichtigen Zielzellen der Filovirus-Infektion – exprimiert wird und dass IFITM3 Ebola- und Influenzaviren über unterschiedliche Mechanismen hemmt. Schließlich hat Herr Wrensch Hinweise darauf erhalten, dass die Form von Virus-Partikeln und die Effizienz des Einbaus des viralen Hüllproteins in Virus-Partikel die antivirale Wirkung von IFITM3 wesentlich beeinflussen. Diese Ergebnisse wurden u.a. in *Journal of Virology* und *Journal of Infectious Diseases* veröffentlicht. Herr Pawel Zmora (Betreuer: Pöhlmann) hat sich mit der proteolytischen Aktivierung von Influenza A Viren (FLUAV) durch Wirtszellproteasen beschäftigt. Er konnte neue Aktivatoren der FLUAV- und Coronavirus-Infektion identifizieren und zeigen, dass die Protease TMPRSS2 aus Zellen von Mensch und Affe FLUAV aktiviert. Die Ergebnisse wurden u.a. im *Journal of Virology* publiziert. Außerdem erhielt Herr Zmora Hinweise darauf, dass die neck region von TMPRSS2 und verwandten Proteasen darüber entscheiden kann, ob diese Proteine FLUAV aktivieren (Manuskript in Vorbereitung). Frau Anne Schmitt (Betreuer: Kaup) und Frau Li Lin (Betreuer: Stahl-Hennig) haben schließlich zu Calpox-Virus gearbeitet, einer Variante des Kuhpockenvirus, die aus Marmosetten im Zuge eines tödlichen Pockenausbruchs isoliert wurde. Im Rahmen ihrer Arbeiten haben sie die Dynamik pathologischer und virologischer Parameter bei der experimentellen Infektion von Marmosetten mit Calpox Virus untersucht (Manuskript eingereicht).

### B) Marburg

Herr Gordian Schudt (Betreuer: Becker) hat den intrazellulären Transport von Nukleokapsiden von Marburgviren untersucht. Er konnte mit Hilfe von Life Cell Mikroskopie unter BSL4-Bedingungen zeigen, dass Nukleokapside Aktin-abhängig von Zentren der viralen Replikation zu Stellen der Abschnürung neuer Viren transportiert werden. Weiterhin konnte er demonstrieren, dass das virale Matrix-Protein VP40 für die Rekrutierung von Nukleokapsiden in Filopodien notwendig ist, die von Marburgviren für die Abschnürung neuer Viren genutzt werden. Die Ergebnisse dieser Arbeiten wurden in *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA*, publiziert. Frau Tanja Freitag (Betreuer: Maisner) hat sich mit dem hochpathogenen Nipahvirus (NiV) beschäftigt, das eine Entzündung des ZNS hervorrufen kann. Sie konnte mit Hilfe von Endothelzellen aus dem Gehirn von Schweinen zeigen, dass eine Hochregulation von E-Selectin vor der Induktion der Zytokin-Expression erfolgt und dass Virus-ähnliche Partikel, die das virale Glykoprotein tragen, ausreichend sind, um diese Prozesse in Gang zu setzen. Der Befund, dass frühe Ereignisse in der NiV-

Infektion von Hirn-Endothelzellen unabhängig von der viralen Replikation ablaufen, wurde im *Journal of Virology* publiziert. Frau Michaela Gerlach, geb. Weber, (Betreuer: Weber) hat sich mit der Erkennung viraler Nukleinsäuren durch den zellulären Sensor RIG-I beschäftigt. Sie konnte zeigen, dass Nukleokapside mit einer 5'ppp dsRNA "panhandle" Struktur antivirale Signalkaskaden auslösen, an deren Spitze RIG-I steht und die in die Induktion der IFN-Expression münden. Außerdem hat sie Hinweise darauf erhalten, dass Polymorphismen an Position 627 der FLUAV Polymeraseuntereinheit PB2 die Erkennung von viralen Nukleokapsiden durch RIG-I modulieren. Diese bahnbrechenden Ergebnisse wurden in *Cell Host & Microbe* (2 Manuskripte) publiziert und mit dem DZIF-Doktorandenpreis der Gesellschaft für Virologie (GfV) gewürdigt. Herr Thomas Gerlach (Betreuer: Matrosovich) hat sich mit der Rolle der Oberflächenproteine Hämagglutinin (HA) und Neuraminidase in der Hemmung der FLUAV-Infektion durch IFN beschäftigt. Die Fusion von FLUAV mit Wirtszellen wird durch sauren pH-Wert ausgelöst und ist für die Ausbreitung von FLUAV essentiell. Die FLUAV-Infektion wird durch IFN und den IFN-induzierten antiviralen Wirtszellfaktor IFITM3 gehemmt. Herr Gerlach beobachtete, dass ein Zusammenhang zwischen dem für die Fusion benötigten pH-Wert und der IFN-/IFITM3-Sensitivität von FLUAV besteht. Diese Ergebnisse, die zusammen mit der Arbeitsgruppe Pöhlmann erhalten und im *Journal of Virology* publiziert wurden, deuten darauf hin, dass FLUAV die IFN-Antwort unterlaufen können, in dem die Viren einen hohen pH-Wert für die Membranfusion nutzen.

## **5. Beitrag von EIDIS zur Erforschung des für die Ebola-Epidemie in Westafrika verantwortlichen Virus**

Ausbrüche des Ebola-Virus (EBOV) wurden seit 1976 in abgelegenen Gegenden in Zentral-Afrika beobachtet. Diese Ausbrüche waren mit hoher Mortalität aber mit rel. geringen Fallzahlen assoziiert. Diese Ausgangslage änderte sich dramatisch in 2013/2014: Es wurde der erste Ebola-Ausbruch in Westafrika beobachtet und das Virus wurde zum ersten Mal in Städte eingeschleppt. Als Folge entwickelte sich eine Ebola-Epidemie mit fast 30.000 Infizierten und mehr als 10.000 Toten. Die massive Ausbreitung des Virus warf die Frage auf, ob sich die biologischen Eigenschaften des epidemischen EBOV von denen jener Viren unterschieden, die für vorangegangene, lokal begrenzte Ebola-Ausbrüche verantwortlich waren. Diese Frage wurde im Rahmen des EIDIS-Programms untersucht. Herr Wrensch (Betreuer: Pöhlmann) konnte zeigen, dass das epidemische EBOV die gleichen Mechanismen für den Zelleintritt verwendet wie Viren, die für vorangegangene Ausbrüche verantwortlich sind (Hofmann-Winkler et al, JID, 2015), und durch IFITM3 gehemmt wird (Wrensch et al, JID, 2015). Die Arbeitsgruppe von Prof. Becker konnte weiterhin zeigen, dass das epidemische Virus Austausch wie die Mutation A82V im viralen Glykoprotein erworben hatte, die die Infektion von Zellen des Menschen fördern (Dietzel et al, J Virol, 2017). Schließlich konnten die Arbeitsgruppen von Prof. Becker und Prof. Pöhlmann im Rahmen einer Zusammenarbeit zeigen, dass das epidemische EBOV einen Aminosäureaustausch im Fusionsprotein trägt, der die Membranfusionsaktivität relativ zu früher zirkulierenden EBOV reduziert (Hoffmann et al, J Virol, 2017). Welchen Vorteil das Virus durch diese Mutation erhält ist Gegenstand laufender Untersuchungen.

## **6. Stellungnahme, ob Ergebnisse des Vorhabens wirtschaftlich verwertbar sind**

Eine direkte wirtschaftliche Verwertbarkeit der Ergebnisse ist nicht gegeben.

## **7. Angabe der Beiträge von möglichen Kooperationspartnern im In- und Ausland**

Kooperationspartner/innen im In- und Ausland haben zu einigen der oben genannten Studien beigetragen.

## 8. Qualifikationsarbeiten, die im Zusammenhang mit dem Vorhaben entstanden sind

Eine Liste der aus dem Vorhaben resultierenden Publikationen ist unten stehend aufgeführt.

### 8.1 Publikationen

#### A) Göttingen

Dahlmann F.; Biedenkopf N.; Babler A.; Jahnen-Dechent W.; Karsten CB.; Gnirß K.; Schneider H.; Wrensch F.; O'Callaghan CA.; Bertram S.; Herrler G.; Becker S.; Pöhlmann S.; Hofmann-Winkler H. *Analysis of Ebola Virus Entry Into Macrophages*. J Infect Dis. 2015 Oct 1;212 Suppl 2:S247-57. doi: 10.1093/infdis/jiv140.

Eckert N.; Wrensch F.; Gärtner S.; Palanisamy N.; Goedecke U.; Jäger N., Pöhlmann S.; Winkler M. *Influenza A virus encoding secreted Gaussia luciferase as useful tool to analyze viral replication and its inhibition by antiviral compounds and cellular proteins*. PLoS One. 2014 May 19;9(5):e97695. doi: 10.1371/journal.pone.0097695. eCollection 2014.

Gierer, S.; Bertram, S.; Kaup, F.; Wrensch, F.; Heurich, A.; Krämer-Kühl, A.; Welsch, K.; Winkler, M.; Meyer, B.; Drosten, C.; Dittmer, U.; Hahn, T. von; Simmons, G.; Hofmann, H.; Pöhlmann, S. *The spike protein of the emerging betacoronavirus EMC uses a novel coronavirus receptor for entry, can be activated by TMPRSS2, and is targeted by neutralizing antibodies*. J Virol. 2013 May;87(10):5502-11. doi: 10.1128/JVI.00128-13.

Gnirß K.; Zmora P.; Blazejewski P.; Winkler M.; Lins A.; Nehlmeier I.; Gärtner S.; Moldenhauer AS.; Hofmann-Winkler H.; Wolff T.; Schindler M.; Pöhlmann S. *Tetherin Sensitivity of Influenza A Viruses Is Strain Specific: Role of Hemagglutinin and Neuraminidase*. J Virol. 2015 Sep;89(18):9178-88. doi: 10.1128/JVI.00615-15.

Hofmann-Winkler H.; Gnirß K.; Wrensch F.; Pöhlmann S. *Comparative Analysis of Host Cell Entry of Ebola Virus From Sierra Leone, 2014, and Zaire, 1976*. J Infect Dis. 2015 Oct 1;212 Suppl 2:S172-80. doi: 10.1093/infdis/jiv101.

Hoffmann M.; González Hernández M.; Berger E.; Marzi A.; Pöhlmann S. *The Glycoproteins of All Filovirus Species Use the Same Host Factors for Entry into Bat and Human Cells but Entry Efficiency Is Species Dependent*. PLoS One. 2016 Feb 22;11(2):e0149651. doi: 10.1371/journal.pone.0149651. eCollection 2016.

Plegge T.; Hofmann-Winkler H.; Spiegel M.; Pöhlmann S. *Evidence that Processing of the Severe Fever with Thrombocytopenia Syndrome Virus Gn/Gc Polyprotein Is Critical for Viral Infectivity and Requires an Internal Gc Signal Peptide*. PLoS One. 2016 Nov 17;11(11):e0166013. doi: 10.1371/journal.pone.0166013. eCollection 2016.

Simmons, G.; Zmora, P.; Gierer, S.; Heurich, A.; Pöhlmann, S. *Proteolytic activation of the SARS-coronavirus spike protein: cutting enzymes at the cutting edge of antiviral research*. Antiviral Res. 2013 Dec;100(3):605-14. doi: 10.1016/j.antiviral.2013.09.028.

Spiegel M.; Plegge T.; Pöhlmann S. *The Role of Phlebovirus Glycoproteins in Viral Entry, Assembly and Release*. Viruses. 2016 Jul 21;8(7). pii: E202. doi: 10.3390/v8070202.



Winkler M.; Gärtner S.; Wrensch F.; Krawczak M.; Sauermann U.; Pöhlmann S. *Rhesus macaque IFITM3 gene polymorphisms and SIV infection*. PLoS One. 2017 Mar 3;12(3):e0172847. doi: 10.1371/journal.pone.0172847. eCollection 2017.

Wrensch, F.; Winkler, M.; Pöhlmann, S. *IFITM proteins inhibit entry driven by the MERS-coronavirus spike protein: evidence for cholesterol-independent mechanisms*. Viruses. 2014 Sep 26;6(9):3683-98. doi: 10.3390/v6093683.

Wrensch F.; Karsten CB.; Gnirß K.; Hoffmann M.; Lu K.; Takada A.; Winkler M.; Simmons G.; Pöhlmann S. *Interferon-Induced Transmembrane Protein-Mediated Inhibition of Host Cell Entry of Ebolaviruses*. J Infect Dis. 2015 Oct 1;212 Suppl 2:S210-8. doi: 10.1093/infdis/jiv255. Epub 2015 Jun 1.

Wrensch F., Hoffmann M, Gärtner S, Nehlmeier I, Winkler M, Pöhlmann S *Virion Background and Efficiency of Virion Incorporation Determine Susceptibility of Simian Immunodeficiency Virus Env-Driven Viral Entry to Inhibition by IFITM Proteins*. J Virol. 2017 Jan 3;91(2). pii: e01488-16. doi: 10.1128/JVI.01488-16.

Zmora P., Pöhlmann S. *Microscopy as a useful tool to study the proteolytic activation of influenza viruses*. 2014. Microscopy: advances in scientific research and education.

Zmora, P.; Blazejewska, P.; Moldenhauer, A.-S; Welsch, K.; Nehlmeier, I.; Wu, Q.; Schneider, H.; Pöhlmann, S.; Bertram, S. *DESC1 and MSPL activate influenza A viruses and emerging coronaviruses for host cell entry*. J Virol. 2014 Oct;88(20):12087-97. doi: 10.1128/JVI.01427-14.

Zmora P.; Pöhlmann S. *New approaches to influenza therapy*. 2015. The Battle Against Microbial Pathogens: Basic Science, Technological Advances and Educational Programs (Formatex Research Center, Spain).

Zmora P.; Molau-Blazejewska P.; Bertram S.; Walendy-Gnirß K.; Nehlmeier I.; Hartleib A.; Moldenhauer AS.; Konzok S.; Dehmel S.; Sewald K.; Brinkmann C.; Curths C.; Knauf S.; Gruber J.; Mätz-Rensing K.; Dahmann F.; Braun A.; Pöhlmann S. *Non-human primate orthologues of TMPRSS2 cleave and activate the influenza virus hemagglutinin*. PLoS One. 2017 May 11;12(5):e0176597. doi: 10.1371/journal.pone.0176597. eCollection 2017.

## **B) Marburg**

Freitag TC.; Maisner A. *Early Activation of Primary Brain Microvascular Endothelial Cells by Nipah Virus Glycoprotein-Containing Particles*. J Virol. 2015 Dec 16;90(5):2706-9. doi: 10.1128/JVI.02825-15.

Gerlach T.; Hensen L.; Matrosovich T.; Bergmann J.; Winkler M.; Peteranderl C.; Klenk HD.; Weber F.; Herold S.; Pöhlmann S.; Matrosovich M. *pH Optimum of Hemagglutinin-Mediated Membrane Fusion Determines Sensitivity of Influenza A Viruses to the Interferon-Induced Antiviral State and IFITMs*. J Virol. 2017 May 12;91(11). pii: e00246-17. doi: 10.1128/JVI.00246-17.

Koehler A.; Kolesnikova L.; Welzel U.; Schudt G.; Herwig A.; Becker S. *A Single Amino Acid Change in the Marburg Virus Matrix Protein VP40 Provides a Replicative Advantage in a Species-Specific Manner*. J Virol. 2015 Nov 18;90(3):1444-54. doi: 10.1128/JVI.02670-15.

Schudt G.; Kolesnikova L.; Dolnik O.; Sodeik B.; Becker S. *Live-cell imaging of Marburg virus-infected cells uncovers actin-dependent transport of nucleocapsids over long distances.* Proc Natl Acad Sci U S A. 2013 Aug 27;110(35):14402-7. doi: 10.1073/pnas.1307681110.

Siegfried A.; Berchtold S.; Manncke B.; Deuschle E.; Reber J.; Ott T.; Weber M.; Kalinke U.; Hofer MJ.; Hatesuer B.; Schughart K.; Gailus-Durner V.; Fuchs H.; Hrabe de Angelis M.; Weber F.; Hornef MW.; Autenrieth IB.; Bohn E.; *IFIT2 is an effector protein of type I IFN-mediated amplification of lipopolysaccharide (LPS)-induced TNF-alpha secretion and LPS-induced endotoxin shock.* J Immunol. 2013 Oct 1;191(7):3913-21. doi: 10.4049/jimmunol.1203305.

Weber M.; Gawanbacht A.; Habjan M.; Rang A.; Borner C.; Schmidt AM.; Veitinger S.; Jacob R.; Devignot S.; Kochs G.; García-Sastre A.; Weber F. *Incoming RNA virus nucleocapsids containing a 5'-triphosphorylated genome activate RIG-I and antiviral signaling.* Cell Host Microbe. 2013 Mar 13;13(3):336-46. doi: 10.1016/j.chom.2013.01.012.

Weber M.; Sediri H.; Felgenhauer U.; Binzen I.; Banfer S.; Jacob R.; Brunotte L.; Garcia-Sastre A.; Schmid-Burgk JL.; Schmidt T.; Hornung V.; Kochs G.; Schwemmle M.; Klenk HD.; Weber F. *Influenza virus adaptation PB2-627K modulates nucleocapsid inhibition by the pathogen sensor RIG-I.* Cell Host Microbe. 2015 Mar 11;17(3):309-19. doi: 10.1016/j.chom.2015.01.005.

Weber M.; Weber F. *Monitoring activation of the antiviral pattern recognition receptors RIG-I and PKR by limited protease digestion and native PAGE.* J Vis Exp. 2014 Jul 29;(89):e51415. doi: 10.3791/51415.

Weber M.; Weber F. *Segmented negative-strand RNA viruses and RIG-I: divide (your genome) and rule.* Curr Opin Microbiol. 2014 Aug;20:96-102. doi: 10.1016/j.mib.2014.05.002.

Weber M.; Weber F. *RIG-I-like receptors and negative-strand RNA viruses: RLRly bird catches some worms.* Cytokine Growth Factor Rev. 2014 Oct;25(5):621-8. doi: 10.1016/j.cytogfr.2014.05.004.

Zielecki F.; Weber M.; Eickmann M.; Spiegelberg L.; Zaki AM.; Matrosovich M.; Becker S.; Weber F. *Human cell tropism and innate immune system interactions of human respiratory coronavirus EMC compared to those of severe acute respiratory syndrome coronavirus.* J Virol. 2013 May;87(9):5300-4. doi: 10.1128/JVI.03496-12.

## 9. Vorträge auf Konferenzen

### A) Göttingen

#### Brinkmann, Constantin

Fruit bat tetherin restricts release of virus-like particles and is inefficiently antagonized by filovirus glycoproteins. National Symposium on Zoonoses Research 2016, Berlin (13. – 14.10.2016)

#### Gan, Li Lin

The use of poxvirus microarray scanning chip in the orthopoxvirus marmoset model. Peptide Microarrays and High Resolution Serological Analysis, Göttingen (05. – 07.06.2015)

#### Gan, Li Lin

Studies on pathogenesis of orthopoxvirus (OPXV) infection and vaccine efficacy of different attenuated smallpox vaccines in the calpox-marmoset model. XXI International Poxvirus, Asfavirus and Iridovirus Conference, Strasbourg, Frankreich (01. – 06.07.2016)

**Großkopf, Anna**

A conserved Eph family receptor-binding motif and novel receptor interactions of the gH/gL complexes of KSHV and RRV – determinants of infectivity and tropism. 27th Annual Meeting of the Society for Virology, Marburg (22. – 25.03.2017)

**Großkopf, Anna**

A conserved Eph family receptor-binding motif and novel receptor interactions of the gH/gL complexes of KSHV and RRV – determinants of infectivity and tropism. 20th International Workshop on Kaposi's Sarcoma Herpes Virus (KSHV) and Related Agents, Berlin (25. – 28.07.2017)

**Großkopf, Anna**

A conserved Eph family receptor-binding motif and novel receptor interactions of the gH/gL complexes of KSHV and RRV – determinants of infectivity and tropism. 42nd International Herpesvirus Workshop, Gent, Belgien (29.07. – 02.08.2017)

**Wrensch, Florian**

Analysis of the antiviral activity of Interferon induced transmembrane proteins (IFITMs). 1. EIDIS-Retreat, Göttingen (15.04.2013)

**Wrensch, Florian**

Differential inhibition of filoviruses by interferon induced transmembrane proteins. National Symposium on Zoonoses Research 2013, Berlin (19. – 20.09.2013)

**Wrensch, Florian**

Inhibition of host cell entry of ebolaviruses by interferon-induced transmembrane proteins. National Symposium on Zoonoses Research 2015, Berlin (15. – 16.10.2015)

**Zmora, Pawel**

The role of type II transmembrane serine proteases in the activation of influenza virus. 1. EIDIS-Retreat, Göttingen (15.04.2013)

**Zmora, Pawel**

The stem region of type II transmembrane serine proteases can determine activation of influenza virus and emerging coronaviruses. 25th Annual Meeting of the Society for Virology, Bochum (18. - 21.03.2015)

**Zmora, Pawel**

The stem region of type II transmembrane serine proteases is a determinant of influenza virus activation. Influenza 2015, Oxford (08. – 10.09.2015)

**Zmora Pawel**

TMPRSS11a activates influenza viruses and emerging coronaviruses. National Symposium on Zoonoses Research 2015, Berlin (15. – 16.10.2015)

**Zmora Pawel**

TMPRSS11A activates influenza and emerging coronaviruses and is resistant to serine protease inhibitor HAI-1. Viruses 2016, Basel (26. – 28.01.2016)

**B) Marburg****Freitag, Tanja**

Stimulation of primary porcine brain endothelial cells by highly pathogenic Nipah virus. Gordon-Keenan Research Seminar (Grs) on Vascular Cell Biology, Ventura, CA, USA (17. – 18.01.2015)

**Gerlach, Michaela**

25. Jahrestagung der Gesellschaft für Virologie, Bochum (18. – 21.03.2015)

**Gerlach, Michaela**

Human-adaptive influenza virus mutation PB2 627K contributes to evasion of nucleocapsid recognition by RIG-I 24. Jahrestagung der Gesellschaft für Virologie, Alpbach/ Österreich (26. – 29.03.2014)

**Gerlach, Michaela**

Activation of RIG-I by incoming RNA virus nucleocapsids containing a 5'-triphosphorylated genome. 23. Jahrestagung der Gesellschaft für Virologie, Kiel (06. – 09.03.2013)

**Gerlach, Michaela**

Activation of RIG-I by incoming RNA virus nucleocapsids containing a 5'-triphosphorylated genome. 5. Europäischer Kongress für Virologie (ECV; European congress of Virology), Lyon/ Frankreich (11. – 14.09.2013)

**Gerlach, Michaela**

Activation of RIG-I by incoming RNA virus nucleocapsids containing a 5'-triphosphorylated genome. EMBO Konferenz, „Helikasen and Nukleinsäuretranslokasen“ Cambridge/ England (29.09. – 04.10.2013)

**Gerlach, Michaela**

Activation of RIG-I by incoming RNA virus nucleocapsids containing a 5'-triphosphorylated genome. 6. Internationales Seminar „Interferon und Infektion“, Braunschweig (2013)

**Gerlach, Michaela**

Activation of RIG-I by incoming RNA virus nucleocapsids containing a 5'-triphosphorylated genome. 22. Jahrestagung der Gesellschaft für Virologie, Essen (14. – 17.03.2012)

**Gerlach, Michaela**

Activation of RIG-I by incoming RNA virus nucleocapsids containing a 5'-triphosphorylated genome. 11. Seminar der Gesellschaft für Virologie „Pathogenitätsmechanismen und Immunkontrolle viraler Erreger“, Deidesheim (2012)

**Gerlach, Thomas**

pH-optimum of hemagglutinin-mediated membrane fusion determines influenza virus sensitivity to interferon-induced antiviral state. 27th Annual meeting of the Society of Virology, Marburg (22. – 25.03.2017)

**Gerlach, Thomas**

Inhibition of avian and human influenza viruses by human airway mucins. 5th ESWI Influenza Conference, Riga, Lettland (14. – 17.09.2014)

**Köhler, Alexander**

A single amino acid change in the matrix protein VP40 of Marburg virus improves viral fitness. 25. Frühjahrstagung der Gesellschaft für Virologie, Bochum (18. – 21.03.2015)

**Schudt, Gordian**

Identification of Biomarkers of disease outcome and patient management: Characterisation of newly found Ebola mutations - EVIDENT 1st Progress Meeting, Rom (22.04.2015)

**Schudt, Gordian**

Aktuelle Entwicklungen im Ebola Ausbruch in Westafrika. Universitätsklinikum Gießen & Marburg (16.09.2014)

**Schudt, Gordian**

Ebola in Afrika. Philipps-Universität Marburg (21.07.2014)

**Schudt, Gordian**

Infection Control for Viral Haemorrhagic Fevers. PAG Health Unit Lira, Uganda (16.01.2014)

**Schudt, Gordian**

Transport of Marburg Virus Nucleocapsids. SFB593-Symposium, Hirschegg, Österreich (09.10.2013)

**Schudt, Gordian**

Insights into transport of Marburg Virus nucleocapsids in living cells. 15. internationale Negativstrang Virus Tagung (NSV), Granada, Spanien (19.07.2013)

**Schudt, Gordian**

Interactions of Marburg Virus Capsid- and Matrix Proteins with Host Components of the Cytoskeleton. EIDIS Retreat, Göttingen (15.04.2013)

**Schudt, Gordian**

Studies on the Marburg Virus Matrix Protein VP40. EIDIS Symposium, Göttingen (17.03.2012)

## 10. Poster auf Konferenzen

### A) Göttingen

**Brinkmann, Constantin**

Role of the surface unit of the Ebola virus glycoprotein in tetherin counteraction. 25th Annual Meeting of the Society for Virology, Bochum (18. – 21.03.2015)

**Brinkmann, Constantin**

Role of the surface unit of the Ebola virus glycoprotein in tetherin counteraction. National Symposium on Zoonoses Research 2015, Berlin (15. – 16.10.2015)

**Brinkmann, Constantin**

The receptor binding domain and appropriate N-linked glycosylation of the Ebola virus glycoprotein are required for tetherin counteraction. Gesellschaft für Virologie-Meeting 2016, Münster (06. – 09.04.2016)

**Gan, Li Lin**

Studies on orthopoxvirus pathogenesis and vaccine efficacy assessment using the calpox-marmoset model. Joint Conference: National German Symposium on Zoonoses Research 2014 and 7<sup>th</sup> International Conference on Emerging Zoonoses, Berlin (16. – 17.10.2014)

**Gan, Li Lin**

Pathogenesis of orthopoxvirus infection and vaccine efficacy assessment using the calpox-marmoset model. Junior Scientist Zoonoses Meeting, München (08. – 10.06.2015)

**Gan, Li Lin**

Studies on pathogenesis of orthopoxvirus (OPXV) infection and vaccine efficacy of different attenuated smallpox vaccines in the calpox-marmoset model. Junior Scientist Zoonoses Meeting, Göttingen (01. – 03.06.2016)

**González Hernández, Mariana**

Importance of the GXXXA motif in the Ebolavirus GP transmembrane domain for entry and sensitivity towards host-cell encoded antiviral factors. Gesellschaft für Virologie-Meeting 2016, Münster (06. – 09.04.2016)

**González Hernández, Mariana**

The GxxxA motif within the GP transmembrane domain is important for Ebola virus counteraction of the antiviral host cell factor tetherin. Keystone Symposia on Hemorrhagic Fever Viruses, Santa Fe, USA (04. – 08.12.2016)

**Großkopf, Anna**

A conserved Eph family receptor-binding motif and novel receptor interactions of the gH/gL complexes of KSHV and RRV – determinants of infectivity and tropism. 20th International Workshop on Kaposi's Sarcoma Herpes Virus (KSHV) and Related Agents, Berlin (25. – 28.07.2017)

**Großkopf, Anna**

A conserved Eph family receptor-binding motif and novel receptor interactions of the gH/gL complexes of KSHV and RRV – determinants of infectivity and tropism. 42nd International Herpesvirus Workshop, Gent, Belgien (29.07. – 02.08.2017)

**Plegge, Teresa**

Processing of Severe Fever with Thrombocytopenia Syndrome Virus (SFTSV) Gn/Gc glycoprotein by host cell proteases. Gesellschaft für Virologie-Meeting 2016, Münster (06. – 09.04.2016)

**Plegge, Teresa**

Inhibition of subtilisin kexin isoenzyme-1 (SKI-1) and signal peptide peptidase (SPP) interferes with Ebola virus glycoprotein-driven host cell entry. Zoonose Symposium, Berlin (12. – 13.10.2017)

**Wrensch, Florian**

Differential inhibition of filo- and coronaviruses by IFITM proteins. GGNB Science Day 2013, Göttingen (09.12.2013)

**Wrensch, Florian**

Differential inhibition of filo- and coronaviruses by IFITM proteins. Keystone Meeting (Innate Immunity to Viral Infections), Keystone, USA (19. – 24.01.2014)

**Wrensch, Florian**

IFITM proteins differentially restrict filo- and coronavirus entry. 24th Annual Meeting of the Society for Virology, Alpbach, Österreich (26. – 29.03.2014)

**Wrensch, Florian**

Influenza A Virus Encoding Secreted Gaussia Luciferase as Useful Tool to Analyze Viral Replication and Its Inhibition by Antiviral Compounds and Cellular Proteins. National Symposium on Zoonoses Research 2014, Berlin (16. – 17.10.2014)

**Wrensch, Florian**

Analysis of IFITM-mediated inhibition of host cell entry of ebolaviruses. 25th Annual Meeting of the Society for Virology, Bochum (18. – 21.03.2015)

**Wrensch, Florian**

The efficiency of virion incorporation of Env can determine SIV sensitivity to inhibition by IFITMs. Cold Spring Harbor Meeting on Retroviruses, Cold Spring Harbor, USA (18. – 23.05.2015)

**Zmora, Pawel**

Identification of MSPL and DESC1 as activators of emerging influenza and coronaviruses. National Symposium on Zoonoses Research 2013, Berlin (19. – 20.09.2013)

**Zmora, Pawel**

DESC1 and MSPL as a novel activators of influenza virus and emerging coronaviruses. GGNB Science Day 2013, Göttingen (09.12.2013)

**Zmora, Pawel**

Type II transmembrane serine proteases MSPL and DESC1 activate influenza viruses and emerging coronaviruses. Keystone Meeting on Pathogenesis of Respiratory Viruses, Keystone, USA (19. – 24.01.2014)

**Zmora, Pawel**

DESC1 and MSPL activate influenza A viruses and emerging coronaviruses for host cell entry. 24th Annual Meeting of the Society for Virology, Alpbach, Österreich (26. – 29.03.2014)

**Zmora, Pawel**

DESC1 and MSPL are novel activators of influenza A viruses and emerging coronaviruses. Junior Scientist Zoonose Meeting 2014, Hannover (02. – 04.06.2014)

**Zmora, Pawel**

Identification of determinants in type II transmembrane serine proteases which control activation of the influenza virus hemagglutinin. 4th International Influenza Meeting, Münster (21. – 23.09.2014)

**Zmora, Pawel**

Identification of determinants in type II transmembrane serine proteases which control activation of the influenza A virus hemagglutinin. National Symposium on Zoonoses Research 2014, Berlin (16. – 17.10.2014)

**Zmora, Pawel**

The stem region of type II transmembrane serine proteases is determinant of influenza virus activation and a target for antiviral inhibition. 16th Negative Strand Viruses Meeting, Siena (14. – 19.06.2015)

**Zmora, Pawel**

TMPRSS11A and HAI-1 – a novel activator and inhibitor of influenza virus hemagglutinin proteolytic cleavage. Gesellschaft für Virologie-Meeting 2016, Münster (06. – 09.04.2016)

**B) Marburg****Freitag, Tanja**

Influence of Nipah virus envelope proteins on the activation of primary porcine brain microvascular endothelial cells. 25th Annual Meeting of the Society for Virology, Bochum (18. – 21.03.2015)

**Freitag, Tanja**

Stimulation of primary porcine brain endothelial cells by highly pathogenic Nipah virus. Gordon-Research Conference (GRC) on Vascular Cell Biology, Ventura, CA, USA (18. – 23.01.2015)

**Gerlach, Michaela**

Internationales Influenza-Treffen, Münster (21. – 23.09.2014)

**Gerlach, Thomas**

Influenza virus sensitivity to interferon-induced antiviral state depends on pH optimum of hemagglutinin-mediated membrane fusion. Influenza, Oxford (13. – 16.09.2016)

**Köhler, Alexander**

Role of a single amino acid change mutation in VP40 for the enhanced virulence of guinea pig-adapted Marburg virus. 24. Frühjahrstagung der Gesellschaft für Virologie, Alpbach, Österreich (26. – 29.03.2014)

**Köhler, Alexander**

A single amino acid change in the Marburg virus matrix protein VP40 improves viral fitness in a species-specific manner. Negative strand virus Meeting, Siena, Italien (14. – 19.06.2015)

**Schudt, Gordian**

Labeling of Marburg Virus VP40 with Fluorescent Proteins Leads to Different Phenotypes. 31. jährl. Tagung der Amerikanischen Gesellschaft für Virologie (ASV), Madison, USA (16.07.2012)

## 11. Teilnahme an Softskill-Kursen

### A) Göttingen

**Brinkmann, Constantin**

- Mouse preparation with emphasis on the respiratory tract
- Introduction to image processing in biology with ImageJ
- Introduction to lipid analysis
- Orthologs and Paralogs – how they evolve and how to distinguish them
- Blue-native PAGE analysis of membrane protein complexes
- Seminar on Good Scientific Practice
- Effective Scientific Communication: Journal papers, Seminar or Conference Presentations and Posters
- Time Management in Doctoral Research. Aligning Time and Goals
- Career Planning for PhD Students
- Tailor-Made Job Applications: How to Apply for a Job and be Hired

**Gan, Li Lin**

- Analysis of nucleocytoplasmic transport by flow cytometry
- Polymerase Chain Reaction I and advanced applications
- Introduction to R and microarray analysis
- Introduction to laboratory animal science
- Peptide microarray analysis (Rhesus macaques) (Teaching: Method Course)
- Peptide microarray analysis (Teaching: Method Course)
- Seminar on Good Scientific Practise
- Job Hunting Strategies
- Team Work and Leadership Competencies in Academia and Beyond
- Effective Scientific Communication: Journal Papers, Seminar or Conferece Presentation



- Tailor-Made Job Applications: How to Apply for a Job and be Hired

### **González Hernández, Mariana**

- Basic statistics for graduate students in the life sciences
- Blue-native PAGE analysis of membrane protein complexes
- Teaching & Learning in Higher Education
- What to do with a PhD
- Adobe Illustrator Beginners' Course

### **Großkopf, Anna**

- Introduction to R and RNA-Seq analysis
- Introduction into the bioinformatic analysis of next generation sequence data
- Next Generation Sequencing (NGS) - Analysis of RNAseq and ChIPseq data
- Networking for Academics
- Introduction to image processing in biology with ImageJ and Fiji
- Seminar on Good Scientific Practice
- Grant Writing for Scientists

### **Plegge, Teresa**

- Time Management in Doctoral Research. Aligning Time and Goals
- Career Planning for PhD Students
- Managing Yourself – Tools für Professional and Personal Success
- Seminar on Good Scientific Practice

### **Wrensch, Florian**

- Project management for young scientists. Taking off as a project pilot
- Seminar on Good Scientific Practice
- Media and Public Relations for Academia. How Research Gets Into the Spotlight
- Team Work and Leadership Competencies in Academia and Beyond
- Job Hunting Strategies
- Adobe Illustrator Beginners' Course
- Introduction to R and microarray analysis
- Theory and basics of fluorescence microscopy and imaging / Introduction to life science research applications FRET, FRAP, FLIM, caging-uncaging, GFP, Fluorescence microscopy of living cells
- Reconstitution of membrane fusion by proteoliposomes
- In situ hybridization of paraffin embedded tissue sections
- Selected methods used in the investigation of protein aggregation

### **Zmora, Pawel**

- Mechanisms of RNA silencing
- Introduction to R and microarray analysis
- Theory and basics of fluorescence microscopy and imaging / Introduction to life science research applications FRET, FRAP, FLIM, caging-uncaging, GFP, Fluorescence microscopy of living cells
- Protein family analysis as basis for experiments and experimental data interpretation
- Introduction to image processing in biology with ImageJ
- Seminar on Good Scientific Practice
- Project Management for Young Scientists. Taking Off as a Project Pilot
- Grant Writing for Scientists
- Career Planning for PhD Students
- Job Hunting Strategies

## **B) Marburg**

### **Freitag, Tanja**

- Das Qualitätssystem GMP-Regelwerke im pharmazeutischen Umfeld
- Project Management-Basics

### **Gerlach, Michaela**

- Präsentieren ohne Fachjargon
- Speak up/ Rhetoric basics
- Scientific Writing
- Research beyond Blemish and Blame- Good Scientific Practice

### **Gerlach, Thomas**

- Writing Scientific Publications in Life Sciences
- How to Design Scientific Figures

### **Köhler, Alexander**

- Gute wissenschaftliche Praxis
- Writing Scientific Publications in Life Sciences
- How to Design Scientific Figures

### **Schudt, Gordian**

- Berufungstraining für Postdoktorandinnen und Postdoktoranden
- Bewerbungstraining – Grundlagen der professionellen Bewerbung

## **12. Aktueller Arbeitgeber**

### **A) Göttingen**

#### **Brinkmann, Constantin**

Doktorand DPZ, Abteilung Infektionsbiologie

#### **Gan, Li Lin**

Doktorandin DPZ, Abteilung Infektionsmodelle

#### **González Hernández, Mariana**

Doktorandin DPZ, Abteilung Infektionsbiologie

#### **Großkopf, Anna**

Doktorandin DPZ, NWG Herpesviren

#### **Plegge, Teresa**

Doktorandin DPZ, Abteilung Infektionsbiologie

#### **Wrensch, Florian**

University of Strasbourg, Institute of Viral and Liver Diseases

#### **Zmora, Pawel**

Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme, Abteilung Bioprozesstechnik, Magdeburg

## **B) Marburg**

### **Freitag, Tanja**

Trainee Health Care bei KOMM.PASSION, Hamburg

### **Gerlach, Michaela**

Postdoktorand Labor Prof. Friedemann Weber (Justus-Liebig Universität Gießen)

### **Gerlach, Thomas**

Zurzeit auf der Suche nach einer Postdoc-Stelle im virologischen Bereich (Industrie sowie Wissenschaft). Seit Oktober 2017: Teilnahme am ATV-Seminar: Life science management in Köln.

### **Köhler, Alexander**

Post Doc, AG Becker, Institut für Virologie, Philipps-Universität Marburg

### **Schudt, Gordian**

GSK Vaccines Marburg

## **13. Titel und Abgabe der Doktorarbeit**

### **A) Göttingen**

#### **Brinkmann, Constantin**

Tetherin antagonism by the Ebola virus glycoprotein: Molecular mechanism and contribution to viral spread (2017 geplant) – Prof. Dr. Stefan Pöhlmann, Prof. Dr. Lutz Walter, Prof. Stephan Becker

#### **Gan, Li Lin**

Pathogenesis of new-world-primate-adapted orthopoxvirus in common marmosets and identification of immune correlates after vaccination with differently attenuated smallpox vaccines (2017 geplant) – Dr. Christiane Stahl-Hennig, Prof. Dr. Claus-Peter Czerny, Prof. Dr. Stefan Pöhlmann

#### **González Hernández, Mariana**

Analysis of the proteolytic activation of the Ebola virus glycoprotein (2018 geplant) – Prof. Dr. Stefan Pöhlmann, Prof. Dr. Lutz Walter, Prof. Dr. Stephan Becker

#### **Großkopf, Anna**

Early events in rhadinovirus Infection (2019 geplant) - Dr. Alexander Hahn, Prof. Dr. Lutz Walter, Prof. Dr. Friedemann Weber

#### **Plegge, Teresa**

Processing of bunyavirus glycoproteins by host cell proteases (2018 geplant) - Prof. Dr. Stefan Pöhlmann, Prof. Dr. Stephan Becker, Prof. Dr. Lutz Walter

#### **Schmitt, Anne**

Untersuchungen zur experimentellen Infektion von Marmosets (Callithrix jacchus) mit dem Calpoxvirus (2015) – Prof. Dr. Franz-Josef Kaup

#### **Wrensch, Florian**

Analysis of the Antiviral Activity of IFITM proteins (2016) – Prof. Dr. Stefan Pöhlmann, Prof. Dr. Lutz Walter, Prof. Dr. Friedemann Weber

**Zmora, Pawel**

Activation of the influenza virus hemagglutinin by type II transmembrane serine proteases (2015) – Prof. Dr. Stefan Pöhlmann, Prof. Dr. Claus-Peter Czerny, Dr. Mikhail Matrosovich

**B) Marburg**

**Freitag, Tanja**

Einfluss der Nipahvirus-Hüllproteine auf die Aktivierung von primären mikrovaskulären Hirnendothelzellen (2016) – Prof. Dr. Andrea Maisner

**Gerlach, Michaela**

Virus-host interplay- Immediate virus recognition by RIG-I and PKR and viral counterstrategies (2015) – Prof. Dr. Friedemann Weber

**Gerlach, Thomas**

Einfluss des Hämagglutinins und der Neuraminidase auf die Influenza-A-Virus Sensitivität gegenüber humanen Wirtsfaktoren (2017) – Dr. Michael Matrosovich

**Köhler, Alexander**

The species-specific effects of guinea pig-adaptive mutations in Marburg virus VP40 and L on the protein's functions and viral fitness (2017) – Prof. Dr. Stephan Becker

**Schudt, Gordian**

Untersuchungen zum intrazellulären Transportmechanismus von Marburgvirus Nukleokapsiden (2015) – Prof. Dr. Stephan Becker