

Editorial

Liebe Leserinnen und Leser,

das 5th International Influenza Meeting im September diesen Jahres liegt hinter uns und hat einmal mehr gezeigt, dass es die ideale Plattform bietet, um die Zusammenarbeit im FluResearchNet auch nach Auslaufen der Bundesförderung weiterhin aktiv zu leben. Wir freuen uns sehr, dass wir mit rund 200 Teilnehmerinnen und Teilnehmern aus 18 verschiedenen Ländern wieder ein Meeting durchführen konnten, auf dem neue und teilweise (noch) unveröffentlichte Forschungsergebnisse präsentiert und lebhaft Diskussionen im Anschluss und während der Postersessions geführt wurden.

Wenngleich es auch im vergangenen Jahr wieder einen deutlichen Erkenntnisgewinn im Bereich der Influenzaforschung gab, so bleiben auch zukünftig noch viele Forschungsfragen offen. Der aktuelle H5N8-Ausbruch in Wildvögeln zeigt uns einmal mehr, dass uns neue Herausforderungen bevorstehen.

Daher freuen wir uns auf eine weiterhin gute Zusammenarbeit und möchten in diesem Newsletter die Gelegenheit nutzen, um noch einmal auf die vergangenen Monate zurückzublicken, über die wesentlichen Ereignisse und Aktivitäten zu berichten und neue Mitglieder im Verbund vorzustellen.

Die Themen des Newsletters auf einen Blick

- Veranstaltungen
 - 5th International Influenza Meeting
- Neue Mitglieder stellen sich vor:
 - Prof. Dr. Anke Huckriede (Groningen/Niederlande)
- Forschungsförderung
 - Förderung von Pilot- und Querschnittsprojekten
 - Unterstützung von interdisziplinären Workshops
- 6th International Influenza Meeting 2018 – Save the Date
- Weitere Meetings

Herausgeber

Institut für Molekulare Virologie, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Von-Esmarch-Str. 56, 48149 Münster
Geschäftsführender Direktor: **Prof. Dr. Stephan Ludwig**, Tel.: 0251 83-57791 | E-Mail: ludwigs@uni-muenster.de
Redaktion: **Dr. Friederike Jansen**, Nationale Forschungsplattform für Zoonosen | E-Mail: friederike.jansen@ukmuenster.de

Newsletter

FluResearchNet

Ausgabe 10 ▪ November 2016



27th Annual Meeting of the Society for Virology

3rd International Conference on Influenza and Zoonotic Diseases

6th ESWI Influenza Conference

Virus vom Vogel – Auswirkung der zoonotischen und der saisonalen Grippe

- Publikationen FluResearchNet 2016

Das Koordinationsteam des FluResearchNet wünscht Ihnen viel Spaß beim Lesen und allen Leserinnen und Lesern ein erfolgreiches neues Jahr 2017!

Herausgeber

Institut für Molekulare Virologie, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Von-Esmarch-Str. 56, 48149 Münster
Geschäftsführender Direktor: **Prof. Dr. Stephan Ludwig**, Tel.: 0251 83-57791 | E-Mail: ludwigs@uni-muenster.de
Redaktion: **Dr. Friederike Jansen**, Nationale Forschungsplattform für Zoonosen | E-Mail: friederike.jansen@ukmuenster.de

Veranstaltungen

5th International Influenza Meeting - Rückblick



Nach 10-monatiger Vorbereitungszeit war es am Sonntag, den 25. September 2016 endlich wieder

soweit! Mit finanzieller Unterstützung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft, das Deutsche Zentrum für Infektionsforschung und die Medizinische Fakultät der Universität Münster konnte das 5th International Influenza Meeting auch 2016 wieder erfolgreich durchgeführt werden. Das Meeting, an dem in diesem Jahr rund 200 Wissenschaftler/innen aus 18 Ländern teilnahmen, wurde planmäßig um 18 Uhr eröffnet. Ziel war es, Expertinnen und Experten aus den verschiedenen Bereichen der Influenzaforschung ein Forum für den fachlichen Austausch und die Anbahnung neuer Kooperationen zu bieten.

Bereits Anfang des Jahres 2016 wurden mit Adolfo Garcia-Sastre (New York, USA), Jeffrey Weiser (New York, USA), Kanta Subbarao (Bethesda, USA), Thijs Kuiken (Rotterdam, Niederlande) und Andrew Mehle (Wisconsin, USA) fünf renommierte Wissenschaftler/innen für das Meeting angefragt, die ihre Teilnahme erfreulicherweise unmittelbar zugesagt haben.

Adolfo Garcia-Sastre (Icahn School of Medicine at Mount Sinai, New York, USA) hielt den Eröffnungsvortrag und stellte unter dem Titel „New insights in influenza virus-host interactions“ interessante neue und unpublizierte Daten zu viralen Antagonisten der Interferon Antwort vor.

Jeffrey Weiser (NYU School of Medicine – New York, USA) interessiert sich besonders für die Frage der bakteriellen Superinfektion nach Influenza Infektion und hat diesen Themenkomplex mit der besonderen Sicht des Bakteriologen vorgestellt und somit vollkommen neue Einsichten in die Mechanismen der Interferenz zwischen ko-infizierenden Pathogenen geliefert.

Kanta Subbarao (NIH/NIAID Emerging Respiratory Viruses Section, Bethesda, MD, USA) sprach über „Pandemic Influenza Viruses: Biology, Transmission and Vaccines“ und deckte in ihrem hervorragenden Vortrag die ganze Breite ihrer Forschungserkenntnisse im Bereich der Influenza Epidemiologie und der Influenza Impfstoffe ab.

Thijs Kuiken, vom renommierten Department of Viroscience des Erasmus Medical Centre in Rotterdam stellte als besonderes Highlight des Meetings, hochaktuelle und

Herausgeber

bis dahin unpublizierte Daten zur Epidemiologie von neu-aufgetretenen H5N8 Influenza Viren vor.

Der fünfte Gastredner war Andrew Mehle (Department of Medical Microbiology & Immunology, University of Wisconsin, Madison, WI, USA), der durch das Arbeiten zum Influenza Virus Polymerase Komplex Aufsehen erregt hat und sich derzeit mit Fragen der Virus-Wirtszell-Interaktionen und der Modifikation viraler Proteine befasst. In seinem Vortrag lieferte er Daten zu der bemerkenswerten Hypothese, dass Influenza Viren die Fähigkeit erlangt haben, Vorgänge in der Zelle, die eigentlich den Erreger abwehren sollen, für die eigene Vermehrung zu missbrauchen.

Neben den Gastrednern wurden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler international aufgerufen, Fachbeiträge einzureichen. Aus diesen Beiträgen wurden nach festgelegten Qualitätskriterien durch ein Panel von drei Gutachtern insgesamt 27 Vorträge ausgewählt. Zudem gab es 53 Poster, die in zwei Postersessions präsentiert wurden.

Sowohl von Seiten der teilnehmenden Wissenschaftler/innen als auch von der Seite der Organisatoren besteht aufgrund der durchweg positiven Resonanz der feste Wille, die begonnene Tagungstradition fortzusetzen und in zwei Jahren das 6th International Influenza Meeting in Münster durchzuführen. Als Termin wurde bereits der 02.09. - 4.09.2018 festgelegt.

Eine allgemeine Rückschau sowie Impressionen zum Meeting finden Sie unter dem unten angegebenen Link. Ebenso können Sie den Tagungsband einsehen.

[Rückschau](#)

[Impressionen zum 5th International Influenza Meeting](#)

[Tagungsband zum 5th International Influenza Meeting](#)

Neue Mitglieder stellen sich vor

Prof. Dr. Anke Huckriede, Groningen, Niederlande

Even voorstellen

Herausgeber

Institut für Molekulare Virologie, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Von-Esmarch-Str. 56, 48149 Münster
Geschäftsführender Direktor: **Prof. Dr. Stephan Ludwig**, Tel.: 0251 83-57791 | E-Mail: ludwigs@uni-muenster.de
Redaktion: **Dr. Friederike Jansen**, Nationale Forschungsplattform für Zoonosen | E-Mail: friederike.jansen@ukmuenster.de

Mein Name ist Anke Huckriede. Seit ca. 4 Jahren bin ich externes Mitglied (das einzige?) des FluResearchNets. Gerne mache ich von der Gelegenheit Gebrauch, mich in diesem Newsletter vorzustellen.

Das Forschungsgebiet Influenza habe ich auf einigen Umwegen erreicht. Mein Werdegang begann mit dem Studium der Biologie an der Universität Bielefeld, wo ich auch promoviert habe mit einer Dissertation über die Regulation des Aktinfilament-Systems. Nach der Promotion bin ich nach Groningen, gelegen im Nordosten der Niederlande, umgesiedelt, wo ich als Postdoc an den molekularen Grundlagen mitochondrialer Myopathien gearbeitet habe. Diese Arbeit brachte mich in Kontakt mit Hitzeschockproteinen, die zu der Zeit als Träger antigener Peptide zufälligerweise auch viel Aufmerksamkeit als potentielle Impfstoffe bekamen. Mit der damals noch vorhandenen Freiheit eines Wissenschaftlers habe auch ich mich auf diesem Gebiet versucht. Das Projekt war letztendlich nicht erfolgreich, brachte mich aber zu meinem heutigen Forschungsgebiet, der Vakzinologie mit Fokus Influenza-Impfstoffe. 2011 habe ich eine Professur für Vakzinologie angetreten am Department of Medical Microbiology des University Medical Center Groningen.

Mein Interesse gilt vor allem drei Fragen: (i) Welche Immunantwort wird für einen optimalen Schutz vor Infektion durch epidemische und pandemische Influenza-Stämme benötigt? (ii) Wie wird die Immunantwort durch Eigenschaften der Impfstoffe aber auch durch die Infektions- und Impfgeschichte des zu Impfinden beeinflusst? (iii) Wie muss eine Impfstrategie aussehen, um die optimale Immunantwort hervorzubringen?

In der Vergangenheit haben wir u.a. gezeigt, dass unsere heutigen Standard-Impfstoffe (Spalt- und Untereinheiten-Vakzine) im Tiermodell eine T Helfer 2-Antwort auslösen. Im Gegensatz dazu induzieren Ganzviren-Vakzine, genau wie eine Grippeinfektion, die gewünschte T Helfer 1-Response, was auf die Aktivierung von Toll-like Rezeptor 7 (TLR7) durch die im Ganzviren-Vakzin vorhandene Einzelstrang-RNA zurückzuführen ist (1). Ganzviren-Impfstoffe sind selbst in der Lage, zytotoxische T Zellen zu aktivieren, die vor Infektion durch heterologe Influenzavirus-Stämme schützen können (2).

Die heutige Forschung in meiner Arbeitsgruppe gliedert sich in drei Forschungslinien. Mit dem Wissen der engen Verzahnung von angeborener und adaptiver Immunität versuchen wir *in vitro* Systeme aufzubauen, die uns bei der Selektion vielversprechender Vakzin-Kandidaten, dem Begreifen von Vakzin-

Herausgeber

Institut für Molekulare Virologie, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Von-Esmarch-Str. 56, 48149 Münster
Geschäftsführender Direktor: **Prof. Dr. Stephan Ludwig**, Tel.: 0251 83-57791 | E-Mail: ludwigs@uni-muenster.de
Redaktion: **Dr. Friederike Jansen**, Nationale Forschungsplattform für Zoonosen | E-Mail: friederike.jansen@ukmuenster.de

Mechanismen, aber auch der Qualitätskontrolle von Impfstoffchargen helfen können (3). Hierbei kommen u.a. Methoden der System-Immunologie zum Einsatz. Gemeinsam mit Kollegen des EU-finanzierten Konsortiums UNISEC arbeiten wir an universellen bzw. Breitspektrum-Influenza-Vakzinen. Unsere Aufgabe ist es u.a., verschiedene Kandidat-Vakzine in Tiermodellen (Maus, Baumwollratte) zu vergleichen und durch Feinanalyse der induzierten Immunantworten herauszufinden, welche Elemente der Immunantwort essentiell sind und wie die verschiedenen Elemente zusammenwirken (4). Auch testen wir verschiedene Impfstrategien und untersuchen den Effekt bereits bestehender influenza-spezifischer B- und T-Zellen auf die Immunantwort. Eine dritte Forschungslinie richtet sich auf die Effekte von Verabreichungsform und Verabreichungsrouten auf die Immunantwort. Gemeinsam mit Kollegen der Abteilung Pharmazie der Rijksuniversiteit Groningen beschäftigen wir uns u.a. mit der Verabreichung puderförmiger Impfstoffe über die Lungen. Puderförmige Vakzine sind wesentlich stabiler als herkömmliche Vakzin-Suspensionen und benötigen darum keine Kältekette für Lagerung und Transport. Impfung über die Lungen ist technisch einfach, hat sich als sehr effektiv erwiesen und ist in der Lage, sowohl mukosale als auch systemische Immunreaktionen hervorzurufen (5,6).

Einige repräsentative Referenzen

1. Geeraedts, F., Goutagny, N., Hornung, V., Severa, M., de Haan, A., Pool J., Wilschut, J., Fitzgerald, K.A. & Huckriede, A. (2008) Superior immunogenicity of inactivated whole virus H5N1 influenza vaccine is controlled by Toll-like receptor signaling. *PLoS Pathog* 4(8): e1000138.
2. Budimir, N., de Haan, A., Meijerhof, T., Waijter, S., Boon, L., Gostick, E., Price, D.A., Wilschut, J., Huckriede, A. (2013) Critical role of TLR7 signaling in the priming of cross-protective cytotoxic T lymphocyte responses by a whole inactivated influenza virus vaccine. *PLoS One*, 8(5), e63163.
3. Stoel M, Pool J, de Vries-Idema J, Zaaoui-Boutahar F, Bijl M, Andeweg AC, Wilschut J, Huckriede A. (2015) Innate responses induced by whole inactivated virus or subunit influenza vaccines in cultured dendritic cells correlate with immune responses in vivo. *PLoS One*. 10(5):e0125228.
4. Liu H, Frijlink HW, Huckriede A, van Doorn E, Schmidt E, Leroy O, Rimmelzwaan G, McCullough K, Whelan M, Hak E. (2016) Influenza vaccine

Herausgeber

Institut für Molekulare Virologie, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Von-Esmarch-Str. 56, 48149 Münster
Geschäftsführender Direktor: **Prof. Dr. Stephan Ludwig**, Tel.: 0251 83-57791 | E-Mail: ludwigs@uni-muenster.de
Redaktion: **Dr. Friederike Jansen**, Nationale Forschungsplattform für Zoonosen | E-Mail: friederike.jansen@ukmuenster.de

research funded by the European Commission FP7-Health-2013-Innovation-1 project. Vaccine 34(48):5845-5854.

5. Amorij, J.-P., Hinrichs, W.L.J., Frijlink, H.W., Wilschut, J., Huckriede, A. (2010) Approaches for needle-free delivery of influenza vaccines. Review. The Lancet Infectious Diseases 10: 699-711.
6. Patil HP, Murugappan S, de Vries-Idema J, Meijerhof T, de Haan A, Frijlink HW, Wilschut J, Hinrichs WL, Huckriede A. (2015) Comparison of adjuvants for a spray freeze-dried whole inactivated virus influenza vaccine for pulmonary administration. Eur J Pharm Biopharm. 93: 231-41.

Forschungsförderung

1) Pilot- und Querschnittsprojekte unter dem Dach der Nationalen Forschungsplattform für Zoonosen

Seit 2010 werden unter dem Dach der Nationalen Forschungsplattform für Zoonosen durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) Pilot- und Querschnittsprojekte gefördert.

Das Ziel der Zoonosenplattform ist es, die Vernetzung zwischen den wissenschaftlich an Zoonosen forschenden Arbeitsgruppen aus Humanmedizin, Tiermedizin und Infektionsbiologie an universitären und außeruniversitären Standorten in Deutschland zu intensivieren. Gleichzeitig soll die Forschung an standort- und themenübergreifenden Projekten sowie die bessere Nutzbarkeit von Forschungsergebnissen vorangetrieben werden. Dementsprechend können Projektanträge für innovative Pilotprojekte und vernetzende Querschnittsprojekte kontinuierlich über die Nationale Forschungsplattform für Zoonosen eingereicht werden.

Weitere Informationen zur Antragstellung finden Sie [hier](#).

2) Veranstaltungen der Nationalen Forschungsplattform für Zoonosen

Eine der zentralen Aufgaben der Nationalen Forschungsplattform für Zoonosen ist die Förderung von Zusammenarbeit, Transparenz und intensiver Vernetzung zwischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die auf dem Gebiet der

Herausgeber

Institut für Molekulare Virologie, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Von-Esmarch-Str. 56, 48149 Münster
Geschäftsführender Direktor: **Prof. Dr. Stephan Ludwig**, Tel.: 0251 83-57791 | E-Mail: ludwigs@uni-muenster.de
Redaktion: **Dr. Friederike Jansen**, Nationale Forschungsplattform für Zoonosen | E-Mail: friederike.jansen@ukmuenster.de

Zoonosenforschung tätig sind. Zu diesem Zweck werden jährlich ein großes themenübergreifendes Nationales Symposium für Zoonosenforschung sowie themenspezifische Workshops veranstaltet.

Die Nationale Forschungsplattform für Zoonosen fördert wissenschaftliche Veranstaltungen, die der Anbahnung neuer Kooperationen und Projekte im Bereich der Zoonosenforschung dienen. Gefördert werden Veranstaltungen in Deutschland, die einen hohen Vernetzungsgrad von Human- und Veterinärmedizin sowie institutionsübergreifenden Charakter aufweisen. Alle Mitglieder der Zoonosenplattform sind antragsberechtigt.

Die Details zur Förderung wissenschaftlicher Veranstaltungen finden Sie [hier](#).

6th International Influenza Meeting



2.09. - 4.09.2018!

Weitere Meetings

1) 27th Annual Meeting of the Society for Virology

Vom 22. - 25.03.2017 findet in Marburg die 27. Jahrestagung der Gesellschaft für Virologie statt. Unter Leitung des Tagungspräsidenten Prof. Dr. Stephan Becker sind alle Mitglieder der Gesellschaft für Virologie herzlich eingeladen, sich mit Vorträgen oder Postern aktiv in das Meeting einzubringen und den fachlichen Austausch zu suchen. Die Deadline zur Abstracteinreichung ist der 8.01.2017.

Weitere Informationen zur Abstracteinreichung sowie zur Registrierung finden Sie [hier](#).

Herausgeber

Institut für Molekulare Virologie, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Von-Esmarch-Str. 56, 48149 Münster
Geschäftsführender Direktor: **Prof. Dr. Stephan Ludwig**, Tel.: 0251 83-57791 | E-Mail: ludwigs@uni-muenster.de
Redaktion: **Dr. Friederike Jansen**, Nationale Forschungsplattform für Zoonosen | E-Mail: friederike.jansen@ukmuenster.de

2) 3rd International Conference on Influenza and Zoonotic Diseases

Vom 21. - 22.08.2017 findet in Birmingham die 3rd International Conference on Influenza and Zoonotic Diseases statt.

Weitere Informationen finden Sie [hier](#).

3) 6th ESWI Influenza Conference

Vom 10. - 13.09.2017 findet in Riga, Lettland die 6th ESWI Influenza Conference statt. Die Abstractsubmission ist bis zum 15. Mai 2017 möglich.

Weitere Informationen finden Sie [hier](#).

4) Virus vom Vogel – Auswirkung der zoonotischen und der saisonalen Grippe (19. September 2017, Berlin)

Am 19. September 2017 findet in Berlin in den Veranstaltungsräumen der TMF e.V. organisiert von der Nationalen Forschungsplattform für Zoonosen und der Akademie für öffentliches Gesundheitswesen Düsseldorf der Workshop zum Thema „Virus vom Vogel – Auswirkung der zoonotischen und der saisonalen Grippe“ statt. Die Anmeldung ist aktuell noch nicht geöffnet. In Kürze können Sie sich bei Interesse auf der [Webseite](#) der Zoonosenplattform über Details zur Veranstaltung informieren.

Publikationen der FluResearchNet-Mitglieder 2016

Hier finden Sie ausgewählte Publikationen aus dem FluResearchNet für das Jahr 2016:

Herausgeber

Institut für Molekulare Virologie, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Von-Esmarch-Str. 56, 48149 Münster
Geschäftsführender Direktor: **Prof. Dr. Stephan Ludwig**, Tel.: 0251 83-57791 | E-Mail: ludwigs@uni-muenster.de
Redaktion: **Dr. Friederike Jansen**, Nationale Forschungsplattform für Zoonosen | E-Mail: friederike.jansen@ukmuenster.de

Abdelwhab el SM, **Veits J**, Tauscher K, Ziller M, Grund C, Hassan MK, Shasheen M, **Harder TC**, Teifke JP, **Stech J**, **Mettenleiter TC**. Progressive glycosylation of the hemagglutinin of avian influenza H5N1 modulates virus replication, virulence and chicken-to-chicken transmission without significant impact on antigenic drift. *J Gen Vir* 2016, accepted

Abdelwhab el SM, **Veits J**, Breithaupt A, Gohrbandt S, Ziller M, Teifke JP, **Stech J**, **Mettenleiter TC**. Prevalence of the C-terminal truncations of NS1 in avian influenza A viruses and effect on virulence and replication of a highly pathogenic H7N1 virus in chickens. *Virulence* 2016, 7:546-557.

Abdelwhab EM, Hassan MK, Abdel-Moneim AS, Naguib MM, Mostafa A, Hussein IT, Arafa A, Erfan AM, Kilany WH, Agour MG, El-Kanawati Z, Hussein HA, Selim AA, Kholousy S, El-Naggar H, El-Zoghby EF, Samy A, Iqbal M, Eid A, Ibraheem EM, **Pleschka S**, **Veits J**, Nasef SA, **Beer M**, **Mettenleiter TC**, Grund C, Ali MM, **Harder TC**, Hafez HM. Introduction and enzootic of A/H5N1 in Egypt: Virus evolution, pathogenicity and vaccine efficacy ten years on. *Infect Genet Evol.* 2016 Jun;40:80-90. doi: 10.1016/j.meegid.2016.02.023. Review.

Abdelwhab EM, Grund C, Aly MM, **Beer M**, **Harder TC**, Hafez HM. Benefits and Limits of Egg Yolk vs. Serum Samples for Avian **Influenza** Virus Serosurveillance. *Avian Dis.* 2016 Jun;60(2):496-9. doi: 10.1637/11207-060115-ResNote.

Abdelwhab, E. M., J. Veits, K. Tauscher, M. Ziller, J. P. Teifke, **J. Stech** and **T. C. Mettenleiter**. A Unique Multibasic Proteolytic Cleavage Site and Three Mutations in the HA2 Domain Confer High Virulence of H7N1 Avian Influenza Virus in Chickens. *Journal of Virology* 90(1): 400-411.

Asante IA, Bertram S, Awuni J, Commey AN, Aniwa B, Ampofo WK, **Gabriel G**. Highly Pathogenic Avian Influenza A(H5N1) Virus among Poultry, Ghana, 2015. *Emerg Infect Dis.* 2016 Dec;22(12):2209-2211. doi: 10.3201/eid2212.160639. No abstract available.

Blohm U, Weigend S, Preisinger R, **Beer M**, **Hoffmann D**. Immunological Competence of Different Domestic Chicken Breeds Against Avian Influenza Infection. *Avian Dis.* 2016 May;60(1 Suppl):262-8. doi: 10.1637/11159-051615-RegR.

Brogaard L, Heegaard PM, Larsen LE, Mortensen S, Schlegel M, **Dürwald R**, Skovgaard K. Late regulation of immune genes and microRNAs in circulating leukocytes in a pig model of influenza A (H1N2) infection. *Sci Rep.* 2016 Feb 19;6:21812. doi: 10.1038/srep21812.

Brunotte L, Beer M, Horie M, **Schwemmler M**. Chiropteran influenza viruses: flu from bats or a relic from the past? *Curr Opin Virol.* 2016 Feb;16:114-9. doi: 10.1016/j.coviro.2016.02.003. Review.

Conraths FJ, Sauter-Louis C, Globig A, Dietze K, Pannwitz G, Albrecht K, Höreth-Böntgen D, **Beer M**, Staubach C, Homeier-Bachmann T. Highly Pathogenic Avian **Influenza** H5N8 in Germany: Outbreak Investigations. *Transbound Emerg Dis.* 2016 Feb;63(1):10-3. doi: 10.1111/tbed.12443.

Herausgeber

Dam S, Kracht M, **Pleschka S**, Schmitz ML. The Influenza A Virus Genotype Determines the Antiviral Function of NF- κ B. *J Virol*. 2016 Aug 12;90(17):7980-90. doi: 10.1128/JVI.00946-16.

Deblanc C, Delgado-Ortega M, Gorin S, Berri M, Paboeuf F, Berthon P, **Herrler G**, Meurens F, Simon G. *Mycoplasma hyopneumoniae* does not affect the interferon-related anti-viral response but predisposes the pig to a higher inflammation following swine influenza virus infection. *J Gen Virol*. 2016 Aug 5.

Derksen A, Kühn J, Hafezi W, Sendker J, Ehrhardt C, **Ludwig S**, and Hensel A. Antiviral activity of hydroalcoholic extract from *Eupatorium perfoliatum* L. against the attachment of influenza A virus. *J Ethnopharm* 2016, 188:144-152

Dietzel E, Schudt G, Krähling V, **Matrosovich M**, Becker S. Functional characterization of adaptive mutations during the West African Ebola virus outbreak. *J Virol*, 2016, in press.

Dudek SE, Nitzsche K, **Ludwig S**, and Ehrhardt C. Influenza A viruses suppress cyclooxygenase-2 expression by affecting its mRNA stability. *Sci Rep* 2016. 6:27275

Elbahesh, H., and **Schughart, K.** (2016). Genetically diverse CC-founder mouse strains replicate the human influenza gene expression signature. *Sci Rep* 6, 26437. Götz V, Magar L, Dornfeld D, Giese S, Pohlmann A, Höper D, Kong BW, Jans DA, **Beer M**, Haller O, **Schwemmle M.** Influenza A viruses escape from MxA restriction at the expense of efficient nuclear vRNP import. *Sci Rep*. 2016 Mar 18;6:23138. doi: 10.1038/srep23138.

Flipse J, Torres S, Diosa-Toro M, van der Ende-Metselaar H, Herrera-Rodriguez J, Urcuqui-Inchima S, **Huckriede A**, Rodenhuis-Zybert IA, Smit JM. Dengue tropism for macrophages and dendritic cells: the host cell effect. *J Gen Virol*. 2016 Jul;97(7):1531-6.

Gambaryan AS, Boravleva EY, Lomakina NF, Kropotkina EA, Gordeychuk IV, Chvala IA, Drygin VV, Klenk HD, **Matrosovich MN.** (2016). Immunization with live nonpathogenic H5N3 duck influenza virus protects chickens against highly pathogenic H5N1 virus. *Acta Virol*. 60(3):316-27.

Giese S, Bolte H, **Schwemmle M.** The Feat of Packaging Eight Unique Genome Segments. *Viruses*. 2016 Jun 17;8(6). pii: E165. doi: 10.3390/v8060165. Review.

Global Consortium for H5N8 and Related Influenza Viruses. Role for migratory wild birds in the global spread of avian influenza H5N8. *Science*. 2016 Oct 14;354(6309):213-217.

Globig A, Starick E, Homeier T, Pohlmann A, Grund C, Wolf P, Zimmermann A, Wolf C, Heim D, Schlöber H, Zander S, **Beer M**, Conraths FJ, **Harder TC.** Epidemiological and Molecular Analysis of an Outbreak of Highly Pathogenic Avian **Influenza** H5N8 clade 2.3.4.4 in a German Zoo: Effective Disease Control with Minimal Culling. *Transbound Emerg Dis*. 2016 Nov 15. doi: 10.1111/tbed.12570. [Epub ahead of print]

Herausgeber

Institut für Molekulare Virologie, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Von-Esmarch-Str. 56, 48149 Münster
Geschäftsführender Direktor: **Prof. Dr. Stephan Ludwig**, Tel.: 0251 83-57791 | E-Mail: ludwigs@uni-muenster.de
Redaktion: **Dr. Friederike Jansen**, Nationale Forschungsplattform für Zoonosen | E-Mail: friederike.jansen@ukmuenster.de

Götz V, Magar L, Dornfeld D, Giese S, Pohlmann A, Höper D, Kong BW, Jans DA, **Beer M**, Haller O, **Schwemmler M**. Corrigendum: Influenza A viruses escape from MxA restriction at the expense of efficient nuclear vRNP import. *Sci Rep*. 2016 May 9;6:25428. doi: 10.1038/srep25428. No abstract available.

Götz V, Magar L, Dornfeld D, Giese S, Pohlmann A, Höper D, Kong BW, Jans DA, **Beer M**, Haller O, **Schwemmler M**. Influenza A viruses escape from MxA restriction at the expense of efficient nuclear vRNP import. *Sci Rep*. 2016 Mar 18;6:23138. doi: 10.1038/srep23138.

Grienke U, Richter M, Walther E, Hoffmann A, Kirchmair J, Makarov V, Nietzsche S, **Schmidtke M**, Rollinger JM. Discovery of prenylated flavonoids with dual activity against influenza virus and *Streptococcus pneumoniae*. *Sci Rep*. 2016 Jun 3;6:27156. doi: 10.1038/srep27156.

Harder TC, Stech J, Abdelwhab el SM, Veits J, Conraths FJ, **Beer M, Mettenleiter TC**. A pallid rainbow: toward improved understanding of avian influenza biology. *Future Virology* 2016; 10.2217/fvl-2016-0040

Harder TC, Buda S, Hengel H, **Beer M, Mettenleiter TC**. Poultry food products--a source of avian influenza virus transmission to humans? *Clin Microbiol Infect*. 2016 Feb;22(2):141-6. doi: 10.1016/j.cmi.2015.11.015. Review.

Hatesuer, B., Hoang, H.T., Riese, P., Trittel, S., Gerhauser, I., Elbahesh, H., Geffers, R., Wilk, E., and **Schughart, K.** (2016). Deletion of Irf3 and Irf7 Genes in Mice Results in Altered Interferon Pathway Activation and Granulocyte-Dominated Inflammatory Responses to Influenza A Infection. *J Innate Immun*. Nov 4. [Epub ahead of print]Horie M, Kobayashi Y,

Henritzi D, Zhao N, Starick E, Simon G, Krog JS, Larsen LE, Reid SM, Brown IH, Chiapponi C, Foni E, Wacheck S, Schmid P, **Beer M**, Hoffmann B, **Harder TC**. Rapid detection and subtyping of European swine influenza viruses in porcine clinical samples by haemagglutinin- and neuraminidase-specific tetra- and triplex real-time RT-PCRs. *Influenza Other Respir Viruses*. 2016 Nov;10(6):504-517. doi: 10.1111/irv.12407.

Hoffmann M, Krüger N, Zmora P, Wrensch F, **Herrler G**, Pöhlmann S. The hemagglutinin of bat-associated influenza viruses is activated by TMPRSS2 for pH-dependent entry into bat but not human cells. *PLoS One*. 2016 Mar 30;11(3):e0152134.

Hoffmann A, Schade D, Kirchmair J, Clement B, Sauerbrei A, **Schmidtke M**. Platform for determining the inhibition profile of neuraminidase inhibitors in an influenza virus N1 background. *J Virol Methods*. 2016 Nov;237:192-199. doi: 10.1016/j.jviromet.2016.09.014.

Hoffmann B, **Hoffmann D**, Henritzi D, **Beer M, Harder TC**. Riems influenza a typing array (RITA): An RT-qPCR-based low density array for subtyping avian and mammalian influenza a viruses. *Sci Rep*. 2016 Jun 3;6:27211. doi: 10.1038/srep27211.

Honda T, Fujino K, Akasaka T, Kohl C, Wibbelt G, Mühlendorfer K, Kurth A, Müller MA, Corman VM, Gillich N, Suzuki Y, **Schwemmler M**, Tomonaga K. An RNA-dependent RNA polymerase

Herausgeber

gene in bat genomes derived from an ancient negative-strand RNA virus. *Sci Rep.* 2016 May 13;6:25873. doi: 10.1038/srep25873.

Horie M, Kobayashi Y, Honda T, Fujino K, Akasaka T, Kohl C, Wibbelt G, Mühldorfer K, Kurth A, Müller MA, Corman VM, Gillich N, Suzuki Y, **Schwemmler M**, Tomonaga K. An RNA-dependent RNA polymerase gene in bat genomes derived from an ancient negative-strand RNA virus. *Sci Rep.* 2016 May 13;6:25873. doi: 10.1038/srep25873.

Kanrai P, Mostafa A, Madhugiri R, Lechner M, Wilk E, **Schughart K**, Ylösmäki L, Saksela K, Ziebuhr J, **Pleschka S**. Identification of specific residues in avian influenza A virus NS1 that enhance viral replication and pathogenicity in mammalian systems. *J Gen Virol.* 2016 Sep;97(9):2135-48. doi: 10.1099/jgv.0.000542.

Kathum OA, Schröder T, Anhlan, D, Nordhoff C, Liedmann S, Pande A, Mellmann A, Ehrhardt C, Wixler, V and **Ludwig S**. Phosphorylation of Influenza A virus NS1 protein at threonine 49 suppresses its interferon antagonistic activity. *Cell Microbiol* 2016, 18:784-791

Kuhn, N., Bergmann, S., Kosterke, N., Lambertz, R.L., Keppner, A., van den Brand, J.M., Pohlmann, S., Weiss, S., Hummler, E., Hatesuer, B., **Schughart, K.** (2016). The Proteolytic Activation of (H3N2) Influenza A Virus Hemagglutinin Is Facilitated by Different Type II Transmembrane Serine Proteases. *J Virol* 90, 4298-4307.

Leist, S.R., Kollmus, H., Hatesuer, B., Lambertz, R.L., and **Schughart, K.** (2016a). Lst1 deficiency has a minor impact on course and outcome of the host response to influenza A H1N1 infections in mice. *Virol J* 13, 17.

Leist, S.R., Pilzner, C., van den Brand, J.M., Dengler, L., Geffers, R., Kuiken, T., Balling, R., Kollmus, H., and **Schughart, K.** (2016b). Influenza H3N2 infection of the collaborative cross founder strains reveals highly divergent host responses and identifies a unique phenotype in CAST/EiJ mice. *BMC Genomics* 17, 143.

Liu H, Frijlink HW, **Huckriede A**, van Doorn E, Schmidt E, Leroy O, Rimmelzwaan G, McCullough K, Whelan M, Hak E. Influenza Vaccine Research funded by the European Commission FP7-Health-2013-Innovation-1 project. *Vaccine.* 2016 Nov 21;34(48):5845-5854.

Low, H.Z., Ahrenstorf, G., Pommerenke, C., Habermann, N., **Schughart, K.**, Ordonez, D., Stripecke, R., Wilk, E., and Witte, T. (2016). TLR8 regulation of LILRA3 in monocytes is abrogated in human immunodeficiency virus infection and correlates to CD4 counts and virus loads. *Retrovirology* 13, 15.

Manchanda H, Seidel N, Blaess MF, Claus RA, Linde J, Slevogt H, Sauerbrei A, Guthke R, **Schmidtke M**. Differential Biphasic Transcriptional Host Response Associated with Coevolution of Hemagglutinin Quasispecies of Influenza A Virus. *Front Microbiol.* 2016 Aug 3;7:1167. doi: 10.3389/fmicb.2016.01167.

Herausgeber

Institut für Molekulare Virologie, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Von-Esmarch-Str. 56, 48149 Münster
Geschäftsführender Direktor: **Prof. Dr. Stephan Ludwig**, Tel.: 0251 83-57791 | E-Mail: ludwigs@uni-muenster.de
Redaktion: **Dr. Friederike Jansen**, Nationale Forschungsplattform für Zoonosen | E-Mail: friederike.jansen@ukmuenster.de

Marion, T., Elbahesh, H., Thomas, P.G., DeVincenzo, J.P., Webby, R., and **Schughart, K.** (2016). Respiratory Mucosal Proteome Quantification in Human Influenza Infections. *PLoS One* 11, e0153674.

Moreira ÉA, Locher S, Kolesnikova L, Bolte H, Aydililo T, García-Sastre A, **Schwemmler M**, Zimmer G. Synthetically derived bat influenza A-like viruses reveal a cell type- but not species-specific tropism. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2016 Oct 24. pii: 201608821. [Epub ahead of print]

Moreira ÉA, Weber A, Bolte H, Kolesnikova L, Giese S, Lakdawala S, **Beer M**, Zimmer G, García-Sastre A, **Schwemmler M**, Juozapaitis M. A conserved influenza A virus nucleoprotein code controls specific viral genome packaging. *Nat Commun.* 2016 Sep 21;7:12861. doi: 10.1038/ncomms12861.

Mostafa A, Abdelwhab el-SM, Slanina H, Hussein MA, Kuznetsova I, Schüttler CG, Ziebuhr J, **Pleschka S.** Phylogenetic analysis of human influenza A/H3N2 viruses isolated in 2015 in Germany indicates significant genetic divergence from vaccine strains. *Arch Virol.* 2016 Jun;161(6):1505-15. doi: 10.1007/s00705-016-2815-x.

Mostafa A, Kanrai P, Ziebuhr J, **Pleschka S.** The PB1 segment of an influenza A virus H1N1 2009pdm isolate enhances the replication efficiency of specific influenza vaccine strains in cell culture and embryonated eggs. *J Gen Virol.* 2016 Mar;97(3):620-31. doi: 10.1099/jgv.0.000390.

Muhammad S, **Planz O**, Schwaninger M. Increased Plasma Matrix Metalloproteinase-9 Levels Contribute to Intracerebral Hemorrhage during Thrombolysis after Concomitant Stroke and Influenza Infection. *Cerebrovasc Dis Extra.* 2016;6(2):50-9. doi: 10.1159/000447750. Epub 2016 Aug 25.

Nürnbergger, C., Zimmermann, V., Gerhardt, M., & **P. Staeheli.** Influenza virus susceptibility of wild-derived CAST/EiJ mice results from two amino acid changes in the MX1 restriction factor. *J. Virol.* 90: 10682-10692.

Olbert, M., Römer-Oberdörfer, A., Herden, C., Malberg, S., Runge, S., **Staeheli, P.**, & D. Rubbenstroth. Viral vector vaccines expressing nucleoprotein and phosphoprotein genes of avian bornaviruses ameliorate homologous challenge infections in cockatiels and common canaries. *Scientific Reports* (published online on November 10, 2016).

Otte A, Marriott AC, Dreier C, Dove B, Mooren K, Klingen TR, Sauter M, Thompson KA, Bennett A, Klingel K, van Riel D, McHardy AC, Carroll MW, **Gabriel G.** Evolution of 2009 H1N1 influenza viruses during the pandemic correlates with increased viral pathogenicity and transmissibility in the ferret model. *Sci Rep.* 2016 Jun 24;6:28583. doi: 10.1038/srep28583.

Patil HP, Murugappan S, de Vries-Idema J, Meijerhof T, de Haan A, Frijlink HW, Wilschut J, Hinrichs WL, **Huckriede A.** Comparison of adjuvants for a spray freeze-dried whole inactivated virus influenza vaccine for pulmonary administration. *Eur J Pharm Biopharm.* 2015 Jun;93:231-41.

Herausgeber

Institut für Molekulare Virologie, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Von-Esmarch-Str. 56, 48149 Münster
Geschäftsführender Direktor: **Prof. Dr. Stephan Ludwig**, Tel.: 0251 83-57791 | E-Mail: ludwigs@uni-muenster.de
Redaktion: **Dr. Friederike Jansen**, Nationale Forschungsplattform für Zoonosen | E-Mail: friederike.jansen@ukmuenster.de

Peteranderl C, **Herold S**, Schmoltdt C. Human Influenza Virus Infections. *Semin Respir Crit Care Med*. 2016 Aug;37(4):487-500. doi: 10.1055/s-0036-1584801 (Review)

Peteranderl C, Morales-Nebreda L, Selvakumar B, Lecuona E, Vadász I, Morty RE, Schmoltdt C, Bernal J, **Wolff T**, **Pleschka S**, Mayer K, Gattenloehner S, Fink L, Lohmeyer J, Seeger W, Sznajder JI, Mutlu GM, Budinger GR, **Herold S**. Macrophage-epithelial paracrine crosstalk inhibits lung edema clearance during influenza infection. *J Clin Invest*. 2016 Apr 1;126(4):1566-80. doi: 10.1172/JCI83931.

Pillai, P.S., Molony, R.D., Dong, H., Pang, I.K., Tal, M.C., Mohanty, S., Homer, R.J., Montgomery, R.R., Shaw, A.C., **Staheli, P.**, & A. Iwasaki. Mx1 reveals innate pathways to antiviral resistance and lethal influenza disease. *Science* 352: 463-466.

Pinkenburg O, Meyer T, Bannert N, Norley S, Bolte K, Czudai-Matwich V, **Herold S**, Gessner A, Schnare M. The Human Antimicrobial Protein Bactericidal/Permeability-Increasing Protein (BPI) Inhibits the Infectivity of Influenza A Virus. *PLoS One*. 2016 Jun 6;11(6):e0156929. doi: 10.1371/journal.pone.0156929.

Pfefferkorn, C., Kallfass, C., Lienenklaus, S., Spanier, J., Kalinke, U., Rieder, M., Conzelmann, K.-K., Michiels, T., & **P. Staheli**. Abortively infected astrocytes appear to represent the main source of interferon- β in the virus-infected brain. *J. Virol*. 90: 2031-2038.

Quantius J, Schmoltdt C, Vazquez-Armendariz AI, Becker C, El Agha E, Wilhelm J, Morty RE, Vadász I, Mayer K, Gattenloehner S, Fink L, **Matrosovich M**, Li X, Seeger W, Lohmeyer J, Bellusci S, **Herold S**. (2016). Influenza virus infects epithelial stem/progenitor cells of the distal lung: Impact on Fgfr2b-driven epithelial repair. *PLoS Pathog*. 12(6):e1005544.

Reuter, A., Horie, M., Höper, D., Ohnemus, A., Narr, A., Rinder, M., **Beer, M.**, **Staheli, P.**, & D. Rubbenstroth. Synergistic antiviral activity of ribavirin and interferon- α against parrot bornaviruses in avian cells. *J. Gen. Virol*. 97: 2096-2103.

Rösler B, **Herold S**. Lung epithelial GM-CSF improves host defense function and epithelial repair in influenza virus pneumonia-a new therapeutic strategy? *Mol Cell Pediatr*. 2016 Dec;3(1):29. doi: 10.1186/s40348-016-0055-5 (Review).

Sadewasser A, Saenger S, Paki K, Schwecke T, **Wolff T**. Disruption of Src homology domain 3 binding motif within the NS1 protein of influenza B virus unexpectedly enhances viral replication in human cells. *J Gen Virol*. 2016 Sep 16. doi: 10.1099/jgv.0.000604.

Sánchez-Aparicio MT, Ayllón J, Leo-Macias A, **Wolff T**, García-Sastre A. Subcellular localizations of RIG-I, TRIM25 and MAVS complexes. *J Virol*. 2016 Nov 2. pii: JVI.01155-16. [Epub ahead of print]

Sauerhering L, Zickler M, Elvert M, Behner L, Matrosovich T, Erbar S, **Matrosovich M**, Maisner A. (2016). Species-specific and individual differences in Nipah virus replication in porcine and human airway epithelial cells. *J Gen Virol*. 97(7):1511-9

Herausgeber

Institut für Molekulare Virologie, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Von-Esmarch-Str. 56, 48149 Münster
Geschäftsführender Direktor: **Prof. Dr. Stephan Ludwig**, Tel.: 0251 83-57791 | E-Mail: ludwigs@uni-muenster.de
Redaktion: **Dr. Friederike Jansen**, Nationale Forschungsplattform für Zoonosen | E-Mail: friederike.jansen@ukmuenster.de

Sediri H, Thiele S, Schwalm F, **Gabriel G**, Klenk HD. PB2 subunit of avian influenza virus subtype H9N2: a pandemic risk factor. *J Gen Virol.* 2016 Jan;97(1):39-48. doi: 10.1099/jgv.0.000333.

Short KR, Kasper J, van der Aa S, Andeweg AC, Zaaraoui-Boutahar F, Goeijenbier M, Richard M, **Herold S**, Becker C, Scott DP, Limpens RW, Koster AJ, Bárcena M, Fouchier RA, Kirkpatrick CJ, Kuiken T. Influenza virus damages the alveolar barrier by disrupting epithelial cell tight junctions. *Eur Respir J.* 2016 Mar;47(3):954-66. doi: 10.1183/13993003.01282-2015.

Sitaras I, Rousou X, Kalthoff D, **Beer M**, Peeters B, de Jong MC. Role of vaccination-induced immunity and antigenic distance in the transmission dynamics of highly pathogenic avian influenza H5N1. *J R Soc Interface.* 2016 Jan;13(114):20150976. doi: 10.1098/rsif.2015.0976.

Stoel M, Pool J, de Vries-Idema J, Zaaraoui-Boutahar F, Bijl M, Andeweg AC, Wilschut J, **Huckriede A**. Innate responses induced by whole inactivated virus or subunit influenza vaccines in cultured dendritic cells correlate with immune responses in vivo. *PLoS One.* 2015 May 1;10(5):e0125228.

Talker SC, Stadler M, Koinig HC, Mair KH, Rodríguez-Gómez IM, Graage R, **Zell R**, **Dürwald R**, Starick E, **Harder T**, Weissenböck H, Lamp B, Hammer SE, Ladinig A, Saalmüller A, Gerner W. Influenza A Virus Infection in Pigs Attracts Multifunctional and Cross-Reactive T Cells to the Lung. *J Virol.* 2016 Sep 29;90(20):9364-82. doi: 10.1128/JVI.01211-16.

van Doorn E, Liu H, **Huckriede A**, Hak E. Safety and tolerability evaluation of the use of Montanide ISA™51 as vaccine adjuvant: A systematic review. *Hum Vaccin Immunother.* 2016;12(1):159-69.

van Riel D, Mittrücker HW, Engels G, Klingel K, Markert UR, **Gabriel G**. Influenza pathogenicity during pregnancy in women and animal models. *Semin Immunopathol.* 2016 Nov;38(6):719-726. Review.

Walther E, Xu Z, Richter M, Kirchmair J, Grienke U, Rollinger JM, Krumbholz A, Saluz HP, Pfister W, Sauerbrei A, **Schmidtke M**. Dual Acting Neuraminidase Inhibitors Open New Opportunities to Disrupt the Lethal Synergism between *Streptococcus pneumoniae* and Influenza Virus. *Front Microbiol.* 2016 Mar 21;7:357. doi: 10.3389/fmicb.2016.00357.

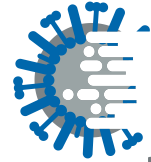
Herausgeber

Institut für Molekulare Virologie, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Von-Esmarch-Str. 56, 48149 Münster
Geschäftsführender Direktor: **Prof. Dr. Stephan Ludwig**, Tel.: 0251 83-57791 | E-Mail: ludwigs@uni-muenster.de
Redaktion: **Dr. Friederike Jansen**, Nationale Forschungsplattform für Zoonosen | E-Mail: friederike.jansen@ukmuenster.de

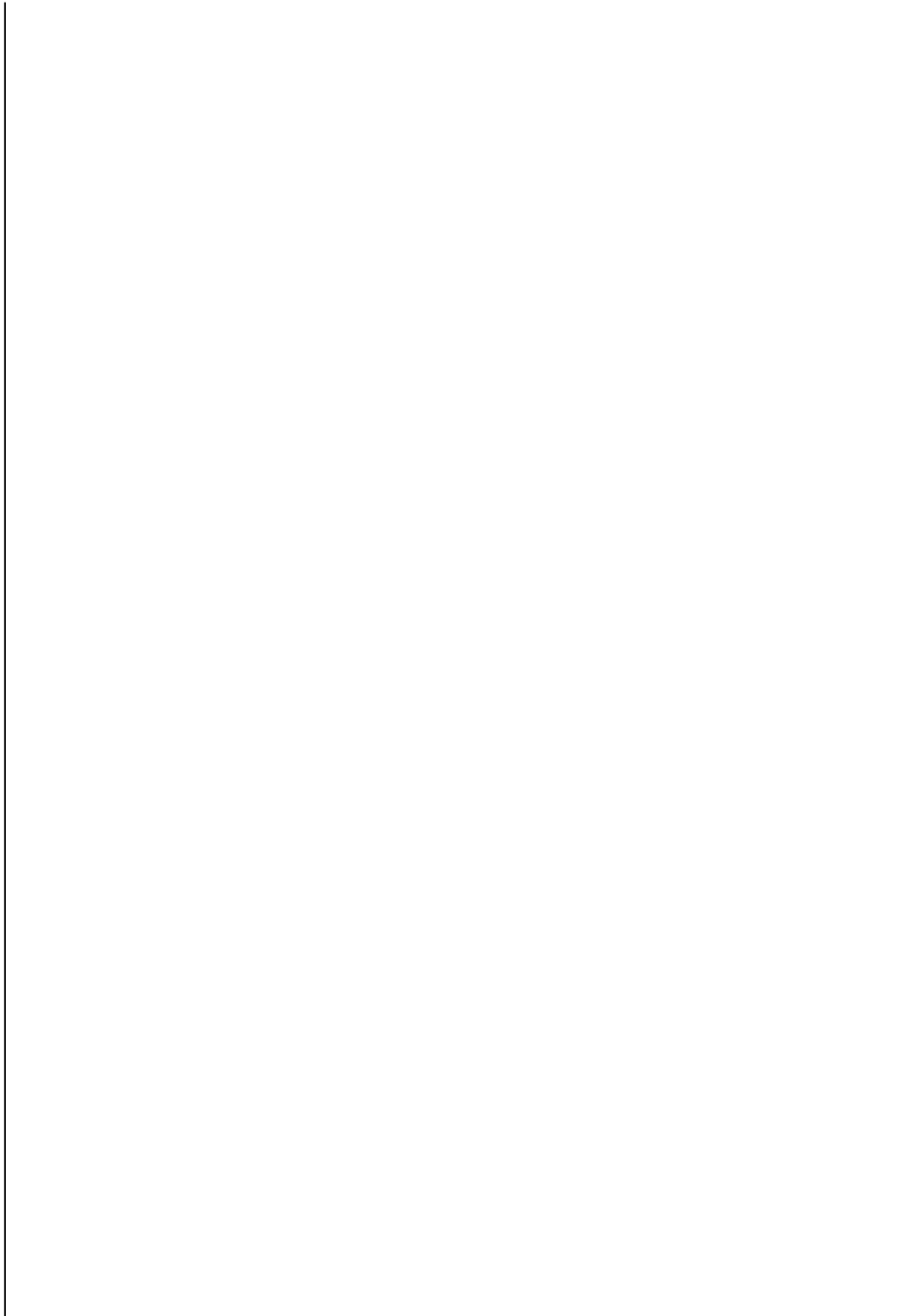
Newsletter

FluResearchNet

Ausgabe 10 ▪ November 2016



FluResearchNet.



Herausgeber

Institut für Molekulare Virologie, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Von-Esmarch-Str. 56, 48149 Münster
Geschäftsführender Direktor: **Prof. Dr. Stephan Ludwig**, Tel.: 0251 83-57791 | E-Mail: ludwigs@uni-muenster.de
Redaktion: **Dr. Friederike Jansen**, Nationale Forschungsplattform für Zoonosen | E-Mail: friederike.jansen@ukmuenster.de