www.infectcontrol.de

Geschäftsstelle InfectControl 2020
Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung
und Infektionsbiologie - Hans-Knöll-Institut
Beutenbergstr. 11a
07745 Jena

info@infectcontrol.de

INFECTCONTROL 2020 // Neue Antiinfektionsstrategien - Wissenschaft · Gesellschaft · Wirtschaft

INFECT CONTROL 2020

Neue Antiinfektionsstrategien

Wissenschaft · Gesellschaft · Wirtschaft

STRATEGIEBERICHT

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung
zwanzig20 PARTNERSCHAFT FÜR INNOVATION
UNTERNEHMEN REGION Die BMBF-Innovationsinitiative Neue Länder

InfectControl 2020 Partner

Verfasser

Prof. Dr. Oliver Kurzai (Koordination), Prof. Dr. Axel A. Brakhage,
Prof. Dr. Petra Gastmeier, Dr. Katrin Haupt, Dr. Frauke Hein,
Prof. Dr. Thomas Mettenleiter, Dr. Michael Ramm,
Dr. Peter Schmid, Wolfgang Sunder, Dr. Christine Vogler,
Prof. Dr. Lothar H. Wieler

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	05
Zwanzig20 - Partnerschaft für Innovation	06
InfectControl 2020	08
Ziele erreichen - Strategieentwicklung in InfectControl 2020	10
Zusammenarbeit organisieren	14
Partner von InfectControl 2020	18
InfectControl 2020 Basisvorhaben	21
Grundlage für Innovation – Die InfectControl 2020 Basisvorhaben	22
RAI	24
TFP	28
TTA	32
InfectControl 2020 Projekte des 1. und 2. Projektaufrufs	35
Qualität durch Wettbewerb – Projektauswahl in InfectControl 2020	36
ANTIRES	38
ART4Fun	40
CLIP-ID	42
DrugBioTune	44
EKOS	46
FINAR	48
HYFLY	50
Impfen60+	52
inVAC	54
IRMRESS	56
KARMIN	58
LIFE-POC	60
STIKO-Serologie	62
VacoME	64
Ausgewählte Publikationen	66
InfectControl 2020 Strategie und Fakten	67
IC-Strategie	68
Erfolgsmonitoring - Die interne Evaluierung	74
Ausblick – die strategische Weiterentwicklung von InfectControl 2020	78

Vorwort

Jena, 28. Oktober 2016

Zwei Jahre ist es her, dass InfectControl 2020 sein Strategiekonzept vorgelegt hat. Seitdem wurden rund 90 Projekte vom Beirat bewilligt – viele davon haben bereits mit ihrer Arbeit begonnen, andere stehen kurz vor dem Start. Dieser Strategiebericht bietet einen Überblick über die Aktivitäten von InfectControl 2020. Er fasst zentrale Aspekte des Strategiekonzepts zusammen und zeigt, wie in der Umsetzung transsektorale Projekte und enge Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft neue Ansätze zur Bekämpfung von Infektionskrankheiten eröffnen. Gleichzeitig werden neue Perspektiven und Schwerpunkte der künftigen Weiterentwicklung herausgearbeitet.

Unser Dank gilt allen Partnern des Konsortiums – solchen aus der Gründungsphase genauso wie solchen, die erst kürzlich dazugekommen sind; ebenso wie dem Beirat von InfectControl 2020, der durch seine konstruktive Beratung maßgeblich zur Gestaltung unseres Konsortiums beigetragen hat.

Zwanzig20 – Partnerschaft für Innovation

Mit dem Programm „Zwanzig20 – Partnerschaft für Innovation" setzt das Bundesministerium für Bildung und Forschung auf die Potenziale, die durch Zusammenschluss von Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft freigesetzt werden. Und zwar dort, wo der Boden für Innovationen in den vergangenen Jahren schon geebnet wurde: im Osten Deutschlands. Das Programm „Zwanzig20 – Partnerschaft für Innovation" unterstützt Projekte, die überregional, inter-, trans- und multidisziplinäre Kompetenzen miteinander verbinden und somit zukunftsträchtige Innovationen hervorbringen.

Im Zeitraum von 2013 bis 2019 werden Konsortien gefördert, die mit ihrem multidisziplinären Know-how Zukunftsprobleme mit hoher gesamtgesellschaftlicher und wirtschaftlicher Relevanz identifizieren und neuartige Lösungsansätze hervorbringen. Diese offenen und transparenten Kooperationsverbünde aus Partnern der Wissenschaft und Wirtschaft bilden überregionale und international sichtbare Innovationsstrukturen mit hohem Marktpotenzial und arbeiten kontinuierlich an der strategischen Weiterentwicklung ihrer Konzepte.

www.ur-zwanzig20.de

zwanzig20 PARTNERSCHAFT FÜR INNOVATION

UNTERNEHMEN REGION
Die BMBF-Innovationsinitiative Neue Länder

InfectControl 2020 – Neue Antiinfektionsstrategien – Wissenschaft · Gesellschaft · Wirtschaft

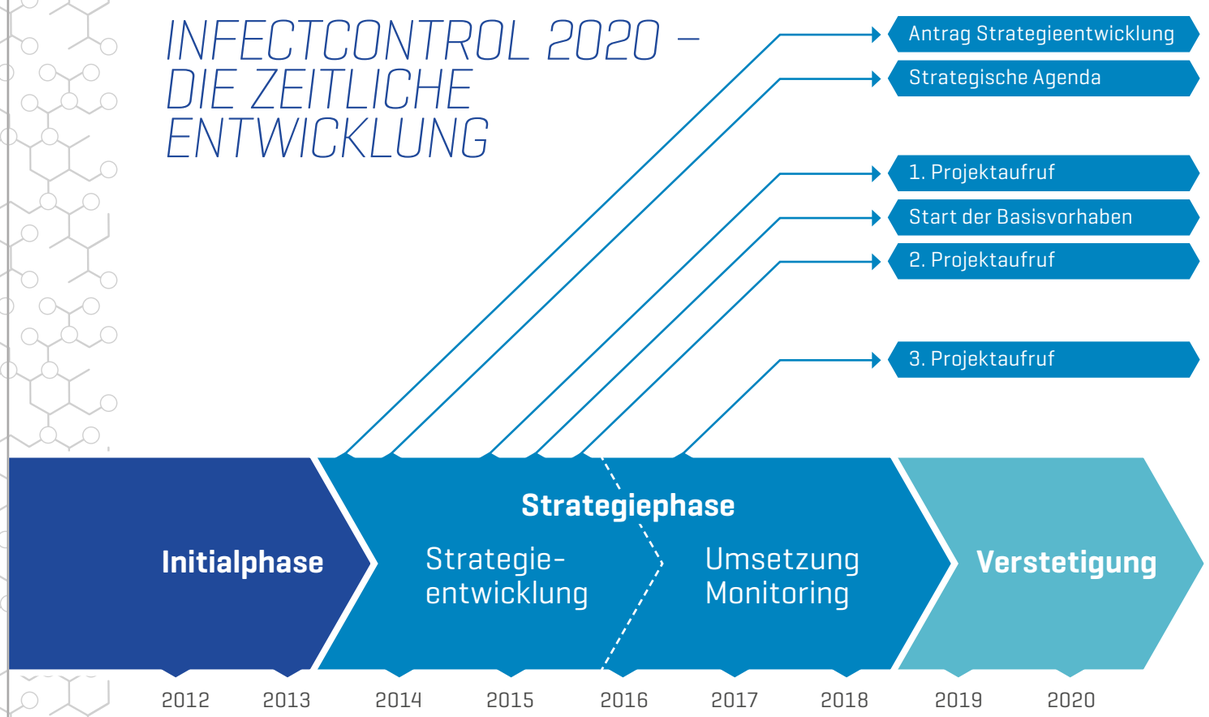
Nach wie vor sterben allein in Deutschland mehr als 60.000 Menschen pro Jahr an Infektionen. Maßnahmen zur Infektionsprävention fehlen, sind unwirksam oder werden, nur unzureichend eingesetzt. Die Diagnostik vieler Infektionskrankheiten ist immer noch zu unspezifisch und langsam, durch die Kombination von Resistenzentwicklung und fehlender Neuentwicklung von Antiinfektiva schwinden die therapeutischen Möglichkeiten zunehmend. Für eine innovative Bekämpfung von Infektionen ist die Erarbeitung grundlegend neuer strategischer Konzepte erforderlich. Dazu müssen die spezifischen Herausforderungen in Entstehung, Ausbreitung und Behandlung von Infektionen in der Welt des 21. Jahrhunderts berücksichtigt werden:

- Neue Erreger und Resistenzen können im Tierreservoir oder in der Umwelt entstehen und von dort auf den Menschen übertragen werden.
- Massenproduktion und weltweiter Waren- und Tiertransport begünstigen eine rasche Ausbreitung von Infektionserregern.
- Migration und internationaler Reiseverkehr haben dramatisch zugenommen und beschleunigen in ungekanntem Maße die Ausbreitung von Infektionskrankheiten.
- Mit der globalen Erwärmung werden ökologische Gegebenheiten verändert, was sich wiederum auf Infektionskrankheiten auswirken könnte.
- Durch Bevölkerungswandel und moderne Medizin steigt der Anteil älterer und / oder immunsupprimierter Menschen, die durch Infektionskrankheiten stärker gefährdet sind.
- Patienten wollen über alle ihre Krankheiten betreffenden Fakten informiert werden und nutzen gezielt neue Medien wie Internet und soziale Netzwerke, um sich jederzeit und unbegrenzt zu informieren.

Die Entwicklung von Lösungen zur verbesserten Prävention und Kontrolle von Infektionskrankheiten ist daher im 21. Jahrhundert nicht mehr einer isolierten Gruppe von Spezialisten vorbehalten, sondern erfordert die Beteiligung von Experten aus völlig unterschiedlichen Disziplinen und Fachgebieten. Diese vielfältigen Expertisen wurden erstmals in Deutschland unter dem Dach von InfectControl 2020 vereint. Die Fördermittel des Bundesministeriums für Bildung und Forschung stellen dafür eine wertvolle Anschubfinanzierung dar und werden für die Erreichung der folgenden übergeordneten Ziele von InfectControl 2020 genutzt:

- die Entwicklung neuer Strategien zur Bekämpfung von Infektionen des Menschen
- die Eindämmung der Ausbreitung neuer / resistenter Erreger
- die Entwicklung eines verantwortungsbewussten Umgangs mit antimikrobiellen Substanzen.

InfectControl 2020 wandelt dabei die Förderung durch das BMBF in einen Hebel um, mit dem sich unter Einbeziehung aller Partner und Disziplinen eine nachhaltige Wertschöpfung im intellektuellen, strukturellen und ökonomischen Bereich erreichen lässt. Auf diesem Weg kann InfectControl 2020 dazu beitragen, zukünftig Infektionskrankheiten rascher zu erkennen, erfolgreicher zu bekämpfen und ihre Ausbreitung effizienter zu vermeiden. Dabei ist es erklärtes Ziel des Konsortiums, insbesondere die Probleme der Infektionsbekämpfung zu adressieren, die für Deutschland und Europa relevant sind. Die besondere Stärke von InfectControl 2020 liegt in der Zusammensetzung des Konsortiums, das erstmals Partner aus allen unterschiedlichen Themenfeldern zusammenbringt, um gemeinsam neue Wege bei der Infektionsbekämpfung zu beschreiten. Das Förderprogramm „Zwanzig20 – Partnerschaft für Innovation" des BMBF bildet hierfür den idealen Rahmen.



Ziele erreichen – Strategieentwicklung in InfectControl 2020

Die Ziele von InfectControl 2020 können nur in einem transsektoralen Ansatz erreicht werden und sollen dadurch zur Generierung neuer Marktpotenziale insbesondere für ostdeutsche Unternehmen führen. Obwohl der Fokus von InfectControl 2020 in letzter Konsequenz ausschließlich auf Infektionskrankheiten des Menschen liegt, hat der Strategieentwicklungsprozess klar unter Beweis gestellt, dass dieser transsektorale Ansatz unbedingt notwendig und in Deutschland bisher kaum realisiert ist. Er greift die aktuelle Debatte um das sogenannte „*One Health*"-Konzept auf und entwickelt gleichzeitig eine realisierbare Umsetzungsstrategie. „*One Health*" bezeichnet dabei die Notwendigkeit der engen Zusammenarbeit in allen Bereichen der Gesundheitsversorgung – Humanmedizin, Veterinärmedizin und Umwelt –, um so die Effizienz von *Public Health*, medizinischer Ausbildung und klinischer Versorgung zu verbessern[1].

Strategiekonferenz und Entwicklung der Problemraummatrix

Ausgangspunkt der Strategieentwicklung war die Strategiekonferenz von InfectControl 2020, die am 10. und 11. Dezember 2013 in Jena unter Beteiligung von Vertretern aller Initialpartner des Konsortiums stattfand.

Im Mittelpunkt dieser Konferenz standen Workshops zu den Themenfeldern

- Prävention von Infektionen
- Diagnose von Infektionen
- Therapie von Infektionen

Die Ergebnisse aller Workshops wurden im Anschluss im Plenum vorgestellt und diskutiert. Im Ergebnis stand die Definition einer Problemraummatrix, die den von InfectControl 2020 adressierten Problemraum gliedert und strukturiert. Unter Beteiligung aller Partner des Konsortiums wurden – unter anderem im Rahmen von Strategieworkshops - die thematische Ausrichtung von InfectControl 2020 weiter fokussiert. Die Ergebnisse dieser Diskussionsprozesse bildeten die Grundlage für die Strategische Agenda von InfectControl 2020.

Die Strategische Agenda von InfectControl 2020

Alle Ergebnisse des Strategieentwicklungsprozesses wurden in der Strategischen Agenda von InfectControl 2020 zusammengefasst. Diese bildet das Herzstück der strategischen Entwicklung von InfectControl 2020. Sie fasst die im Rahmen von Strategiekonferenz mit Themenworkshops, Problemskizzen und Strategieworkshops erarbeiteten Ergebnisse zusammen und wurde unter Einbeziehung aller Partner von InfectControl 2020 formuliert. Besonderer Wert wurde auf die Erarbeitung von Informationen zur Marktsituation gelegt, um eine Priorisierung der Arbeitsgebiete von InfectControl 2020 auch unter ökonomischen Aspekten vornehmen zu können. Die strategische Agenda wurde im Rahmen einer Vollversammlung allen Partnern von InfectControl 2020 ausführlich vorgestellt und die Inhalte wurden umfassend mit dem wissenschaftlichen Beirat diskutiert. Jeder Partner erhielt zudem die Gelegenheit, Stellungnahmen oder Ergänzungen zu den Thesenpapieren zu verfassen. Auf Basis der Strategischen Agenda von InfectControl 2020 erfolgt die Priorisierung der Handlungsfelder, die Definition der Basisvorhaben sowie die Gestaltung der Projektaufrufe. Trotz ihrer fundamentalen Bedeutung gilt aber wie für InfectControl 2020 im Ganzen auch für die strategische Agenda: Weiterentwicklung ist notwendig! Daher ist die strategische Weiterentwicklung essentieller Bestandteil unseres Konsortiums. Im Folgenden werden die zentralen Ergebnisse der Strategischen Agenda zu den einzelnen Sektoren kurz zusammengefasst.

Auf der Vollversammlung am 14. Mai 2014 wurde der Grundstein für die Strategische Agenda von InfectControl 2020 gelegt.

Quelle: HKI

1. Wieler L.H., Int. J. Med. Microbiol. 2014

Sektor Landwirtschaft und Veterinärmedizin

Dem „*One Health*"-Konzept folgend, ist die menschliche Gesundheit eng mit der Gesundheit von Tieren und der Umwelt verbunden. Diesen Ansatz verfolgt InfectControl 2020. Änderungen in den bestehenden Produktionssystemen sind nur im gesellschaftspolitischen Konsens möglich und müssen von allen Beteiligten, d.h. von den Produzenten bis zu den Verbrauchern, mitgetragen werden. Schnelle und sichere Diagnostika, insbesondere *Point-of-Care*- bzw. *Pen-side*-Tests, gewinnen im Rahmen des stetig steigenden globalen Personen- und Warenverkehrs zunehmend an Bedeutung. Im Fokus stehen dabei die Gesundheit Lebensmittel liefernder Tiere, sowie die Entstehung von Resistenzen in Umwelt und Landwirtschaft.

Quelle: Lindgrün GmbH 03.2016/W. Hanke

Landwirtschaft und Veterinärmedizin

- Optimierung oder Reduktion des Antibiotikaeinsatzes
- Entwicklung neuer Markerimpfstoffe für Tierseuchen
- Prävention und Therapie von Infektionen durch Modulation des Wirtes
- Nutzung von Erreger-Wirt-Systemen zur Testung neuer Substanzen

Sektor Medizinische Forschung und Versorgung

Für die Prävention von Infektionen spielen insbesondere die Entwicklung und Implementierung von Hygienemaßnahmen und die Entwicklung innovativer Vakzinierungsstrategien eine entscheidende Rolle. Die Diagnostik von Infektionen ist mehr denn je entscheidend und die Therapie ist in den letzten Jahren immer mehr zu einer Herausforderung geworden. Eine wesentliche Ursache dafür ist die dramatisch ansteigende Zahl resistenter Krankheitserreger und die sinkende Zahl neuer antiinfektiv wirkender Stoffe. Zunehmend entsteht eine Lücke zwischen potenziell antiinfektiv wirkenden Substanzen, die in der chemischen und mikrobiologischen Grundlagenforschung identifiziert werden, und klinisch verfügbaren Antiinfektiva. Es ist eine zentrale Aufgabe von InfectControl 2020, an der Schließung dieser Lücke mitzuwirken.

Quelle: Pixabay

Medizinische Forschung und Versorgung

- Studien zur Effizienz und Implementierung von Präventionsmaßnahmen
- Schneller und zuverlässiger Erregernachweis sowie Resistenztestung
- Entwicklung von wirtsbasierten Verfahren für die Infektionsdiagnostik und immunmodulatorischen Therapieansätzen
- Neue Wirkstoffe und verbesserter Transfer von Grundlagenforschung in die Industrie

Sektor Mobilität, Klima und Infrastruktur

Globale Mobilität und Warenhandel sowie Klimawandel und infrastrukturelle Aspekte spielen für das Verständnis der Entstehung und Ausbreitung von Infektionen eine entscheidende Rolle. Die Mobilität der Weltbevölkerung hat in den letzten 200 Jahren etwa um den Faktor 1.000 zugenommen. Auch die weltweiten klimatischen Veränderungen beeinflussen Entstehung und Verbreitung von Infektionen. Von zentraler Bedeutung für InfectControl 2020 ist bei der Infektionsübertragung das System Krankenhaus. Unzureichende oder fehlende Isolationsmöglichkeiten in Kliniken, flächenmäßig zu klein dimensionierte Funktionsabteilungen, oder die Verwendung nicht hygienerobuster Materialien und Materialoberflächen sind Defizite, welche durch Prozess- und Managementoptimierung allein nicht kompensiert werden können.

Quelle: Pixabay

Mobilität, Klima und Infrastruktur

- Echtzeit-Erregerdiagnostik in großen Kohorten, beispielsweise Flugpassagieren
- Entwicklung von *passenger tracking*-Systemen
- Verbesserung der Prognosemodelle zum Einfluss von Umweltfaktoren auf Infektionen
- Baulicher, materialwissenschaftlicher und organisatorischer Infektionsschutz in Krankenhäusern

Sektor Öffentlichkeit und Patienten

Die Einbeziehung von Patienten und Öffentlichkeit ist heute in allen medizinischen Bereichen eine entscheidende Herausforderung. Die umfassende Einbindung der Öffentlichkeit in zeitgemäße Präventionskonzepte stellt ein entscheidendes Handlungsfeld für InfectControl 2020 dar. Patienten, Reisende, Landwirte, Verbraucher und die Öffentlichkeit können nur dann eine wichtige Funktion bei der Prävention einnehmen, wenn ihnen auch Relevanz eingeräumt wird. Hierfür müssen Kommunikationsbarrieren abgebaut werden. Gleichzeitig ist zu beachten, dass das Risiko von Infektionen sowohl auf individueller als auch auf gesellschaftlicher Ebene mit anderen Bedrohungen um Aufmerksamkeit konkurriert.

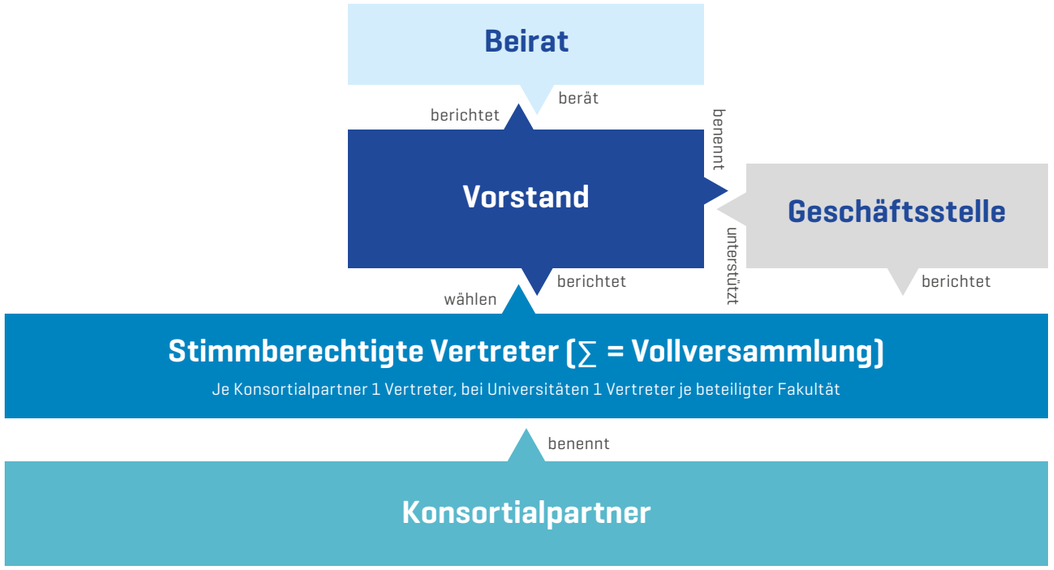
Quelle: Pixabay

Öffentlichkeit und Patienten

- Entwicklung von Tools für die Informationsvermittlung
- Gestaltung von Erfahrungsketten, die eine persönliche Wahrnehmung der Relevanz des Themas erlauben.
- Einbindung der Öffentlichkeit in die Implementierung diagnostischer Tests und die korrekte Anwendung von Antibiotika.

Zusammenarbeit organisieren

Die Organisationsstruktur von InfectControl 2020 wurde vom Lenkungskreis in Zusammenarbeit mit einer durch das Land Thüringen finanzierten Geschäftsstelle erarbeitet und im Konsortialvertrag von InfectControl 2020 festgelegt. Im Konsortialvertrag werden die Organe von InfectControl 2020 definiert.



Gremien und Organisationsstruktur von InfectControl 2020

Vollversammlung

Die Vollversammlung ist das höchste beschlussfassende Gremium des Konsortiums. Jedes Mitglied des Konsortiums ist berechtigt, einen stimmberechtigten Vertreter als Mitglied in die Vollversammlung zu entsenden. Abweichend hiervon können Volluniversitäten, bei denen mehrere Fakultäten aktiv an InfectControl 2020 beteiligt sind, je Fakultät einen, je Konsortialpartner jedoch nicht mehr als drei Vertreter entsenden.

Vorstand des Konsortiums InfectControl 2020

Quelle: HKI

Vorstand

Der Vorstand wurde nach Inkrafttreten des Konsortialvertrags am 22.06.2015 von der Vollversammlung gewählt. Den Programmvorgaben der Fördermaßnahme „Zwanzig20 – Partnerschaft für Innovation" entsprechend setzt sich der Vorstand aus Vertretern aller an InfectControl 2020 beteiligten Sektoren sowie aus Vertretern von Akademie und Industrie zusammen.

Aktuell setzt sich der Vorstand aus den folgenden Personen zusammen:

Prof. Dr. Axel Brakhage (Sprecher),
Direktor des Leibniz-Instituts für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie – Hans-Knöll-Institut, Jena

Prof. Dr. Lothar H. Wieler (stellvertretender Sprecher),
Präsident des Robert Koch-Instituts, Berlin

Prof. Dr. Petra Gastmeier,
Direktorin Institut für Hygiene und Umweltmedizin,
Charité – Universitätsmedizin Berlin

Dr. Frauke Hein,
Adrenomed AG

Prof. Dr. Dr. h.c. Thomas C. Mettenleiter,
Präsident des Friedrich-Loeffler-Instituts –
Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit

Dr. Peter Schmid (nicht im Bild),
IDT Biologika GmbH

Dipl.-Ing. Architekt Wolfgang Sunder,
Technische Universität Braunschweig und
Architekten PETER + PASCHEN

beratend:
Prof. Dr. Oliver Kurzai (Wissenschaftlicher Geschäftsführer),
Sprecher des Zentrums für Innovationskompetenz Septomics, Jena

Geschäftsstelle

Die Geschäftsstelle wird durch den Vorstand im Einvernehmen mit dem Konsortialsprecher eingesetzt und von einem wissenschaftlichen Geschäftsführer geleitet, der Mitglied des Konsortiums sein muss.Die Geschäftsstelle setzt sich wie folgt zusammen:

Prof. Dr. Oliver Kurzai,
wissenschaftlicher Geschäftsführer

Dr. Hanna Heidel-Fischer,
administrative Geschäftsführerin

Angelika Rauchmaul,
Assistenz

Beirat

Der Beirat hat die Aufgabe, das Konsortium InfectControl 2020 unter besonderer Berücksichtigung der zentralen Programmkriterien der Fördermaßnahme „Zwanzig20 – Partnerschaft für Innovation" bei der Entwicklung und Umsetzung der Strategie zu begleiten, zu beraten und zu bewerten. Der Beirat unterstützt durch sein Votum die Entscheidung der Fördermittelgeber zur Förderfähigkeit von Vorhaben, die im Rahmen von InfectControl 2020 beantragt werden. Die Beiratsmitglieder wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung benannt und repräsentiert die transsektorale Ausrichtung von InfectControl 2020. Die Hälfte der Beiratsmitglieder wurde im Initialkonzept vom Konsortium vorgeschlagen. Die Mitglieder des Beirats von InfectControl 2020 sind:

Prof. Dr. Stephanie Stock (Vorsitzende), kommissarische Leiterin des Instituts für Gesundheitsökonomie und Klinische Epidemiologie, Universitätsklinikum Köln

Prof. Dr. Hans Adam, Professor für Volkswirtschaftslehre an der Hochschule Osnabrück

Prof. Dr. Hermann Einsele, Direktor der Medizinischen Klinik und Poliklinik II, Universitätsklinikum Würzburg

Prof. Dr. Alexander W. Friedrich, Professor für Medizinische Mikrobiologie und Krankenhaushygiene an der Universität Groningen sowie Leiter der Abteilung Mikrobiologie und Krankenhaushygiene am Universitair Medisch Centrum Groningen, Niederlande

Prof. Dr. Jürgen Graf, Ärztlicher Direktor des Universitätsklinikums Frankfurt/M.

Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Jörg Hacker, Präsident der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften, Halle

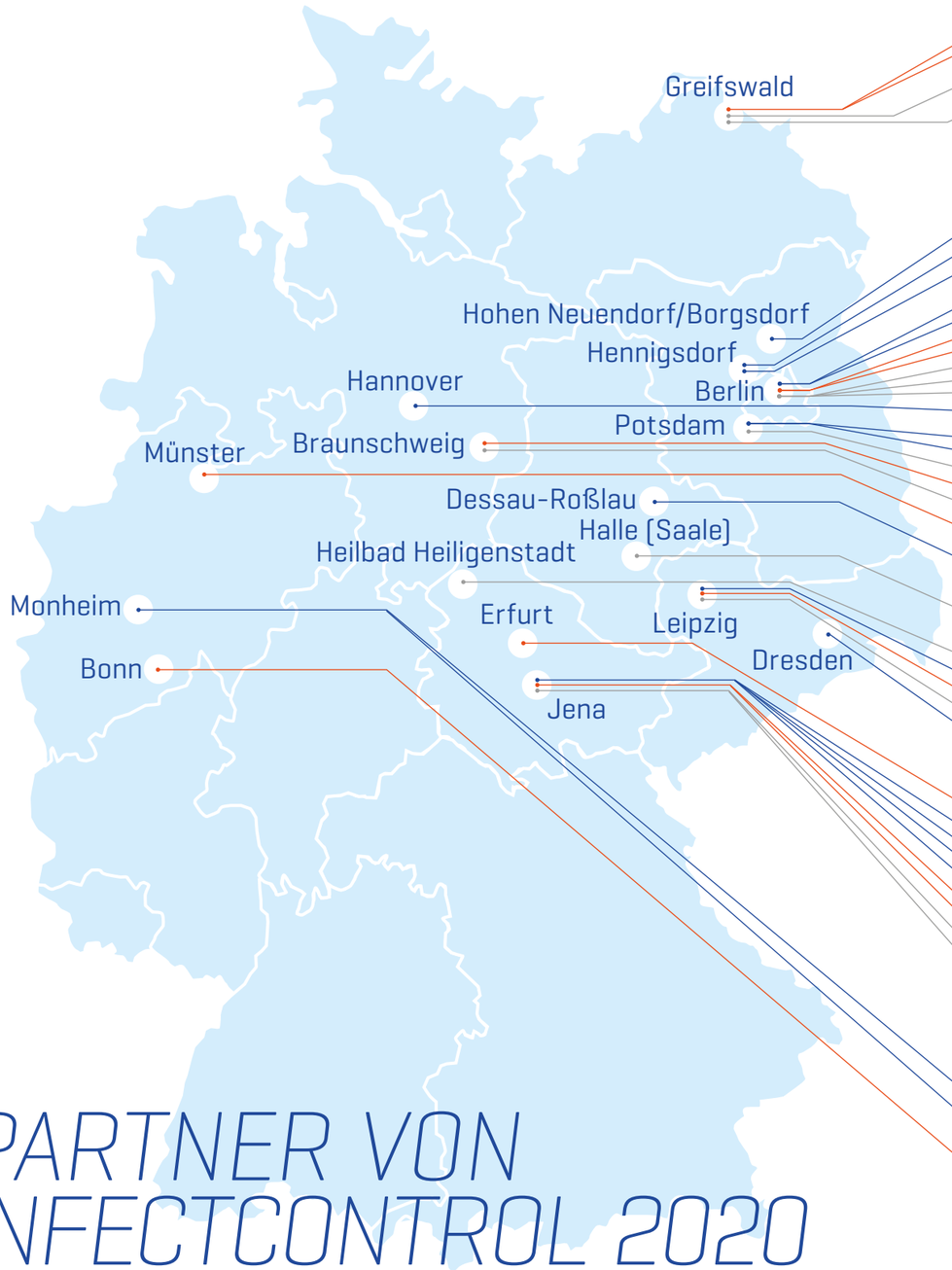
Prof. Dr. Peter Hammann, Leiter External Opportunities and Innovation, Infectious Diseases TSU, Sanofi-Aventis Deutschland, Frankfurt

Prof. Dr. Christine Nickl-Weller, Professorin des Fachgebietes für Entwerfen von Krankenhäusern und Bauten des Gesundheitswesens an der Technischen Universität Berlin

Prof. Dr. Rainer Sauerborn, Leiter des Institute of Public Health, Universitätsklinikum Heidelberg

Prof. Dr. Jürgen Windeler, Leiter des Instituts für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen, Köln

INFECT CONTROL 2020

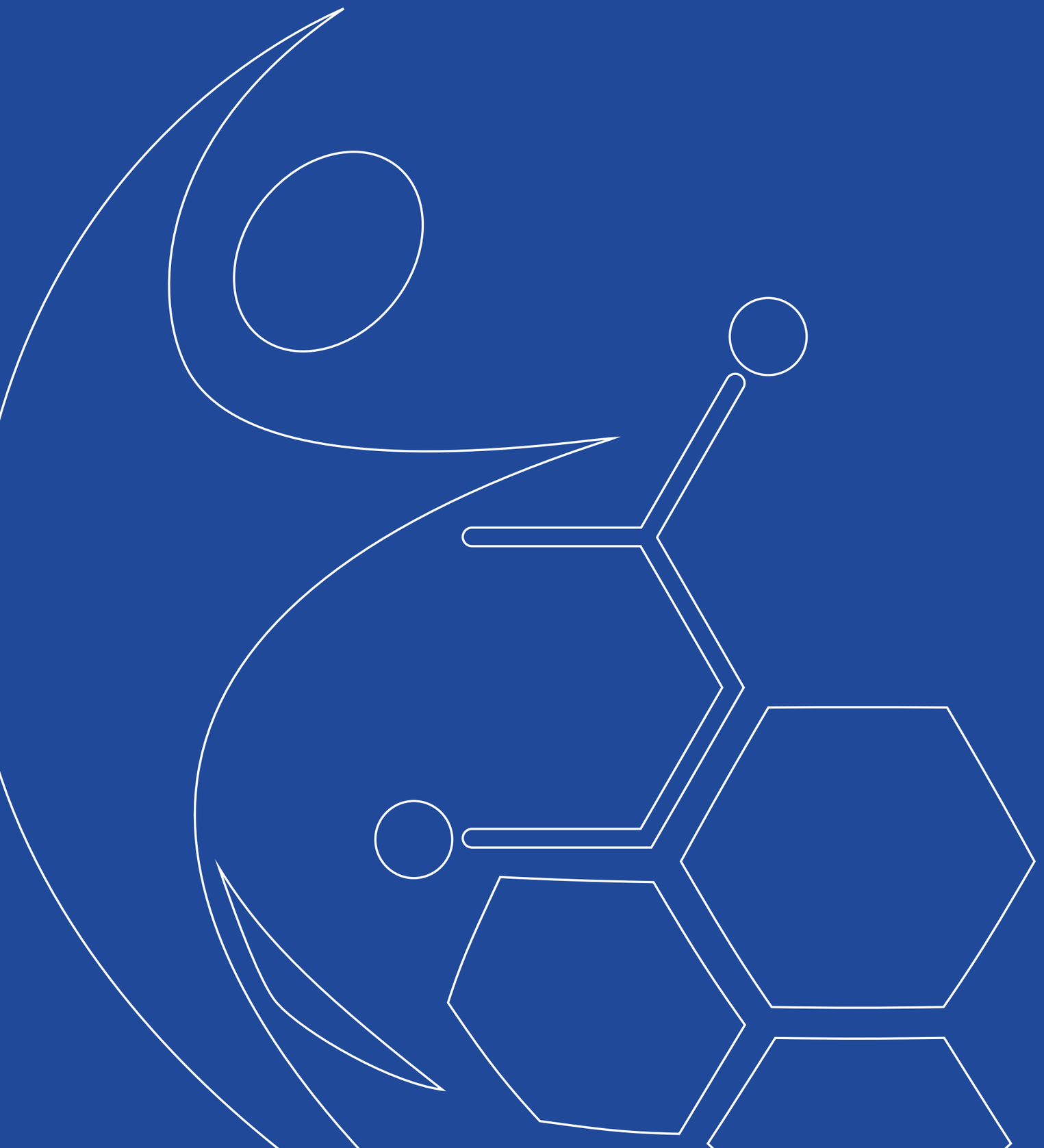


PARTNER VON INFECTCONTROL 2020

- Universitäten
- Unternehmen
- Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen

- Universitätsmedizin Greifswald
- Ernst-Moritz-Arndt Universität Greifswald
- Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
- Institut für Marine Biotechnologie e.V.
- sphingotec GmbH
- Adrenomed AG
- Thermo Fisher Scientific, Clinical Diagnostics, B·R·A·H·M·S GmbH
- Lindgrün GmbH
- MicroDiscovery GmbH
- Charité – Universitätsmedizin Berlin
- Freie Universität Berlin
- Bundesinstitut für Risikobewertung
- Max-Planck-Institut für Infektionsbiologie
- Robert Koch-Institut
- Vakzine Projekt Management GmbH
- AnalytiCon Discovery GmbH
- ILBC GmbH
- Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung
- Technische Universität Braunschweig
- Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung
- Westfälische Wilhelms-Universität Münster
- IDT Biologika GmbH
- Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie
- Institut für Bioprozess- und Analysenmesstechnik e.V.
- DahlMedia
- Universität Leipzig
- Fraunhofer Institut für Zelltherapie und Immunologie
- Biotype Diagnostic GmbH
- Universität Erfurt
- Alere Technologies GmbH
- Analytik Jena AG
- Food GmbH Jena Analytik – Consulting
- Moldiax GmbH
- Friedrich-Schiller-Universität Jena
- Universitätsklinikum Jena
- INNOVENT e.V.
- Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie – Hans-Knöll-Institut
- Bayer CropScience AG
- Bayer HealthCare Animal Health GmbH
- Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Stand: Oktober 2016



INFECTCONTROL 2020
BASISVORHABEN

Grundlage für Innovation – Die InfectControl 2020 Basisvorhaben

Die Strategische Agenda hat bereits während der Strategiephase Probleme aufgezeigt, die eine erfolgreiche Bearbeitung zentraler Themenschwerpunkte in InfectControl 2020 erschweren könnten. Diese wurden gezielt in Basisvorhaben aufgegriffen, um frühzeitig strategisch relevante Probleme adressieren zu können. Diese Basisvorhaben sind sowohl inhaltlich als auch strukturell von übergeordneter Relevanz für InfectControl 2020. Sie bilden ein Rückgrat, das Ausgangspunkt und Anknüpfungsstelle für weitere Vorhaben in InfectControl 2020 ist.

Basisvorhaben Rationaler Antibiotikaeinsatz durch Information (**RAI**)

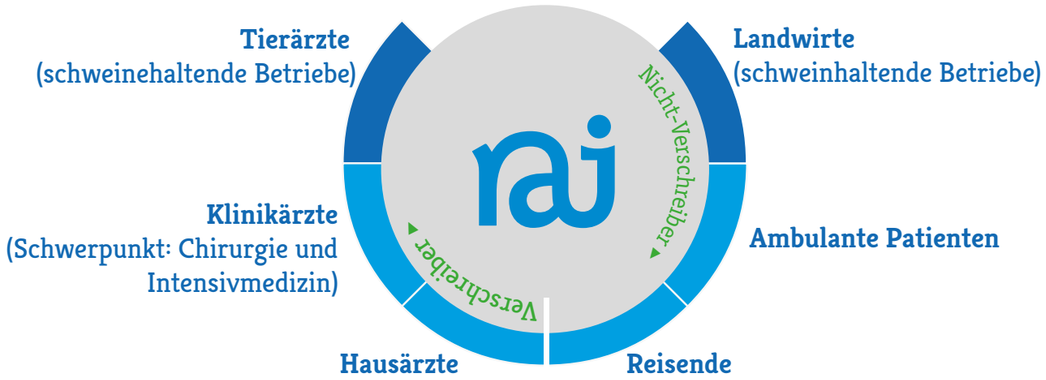
Basisvorhaben Transsektorale Forschungsplattform (**TFP**)

Basisvorhaben Transsektorale Transfergruppe Antiinfektiva (**TTA**)

RAI RATIONALER ANTIBIOTIKAEINSATZ DURCH INFORMATION UND KOMMUNIKATION

Akteursgruppen:

Basierend auf dem Gedanken des *„One Heath"-Konzept* bindet RAI verschiedene Akteure mit ein.



Quelle: Lindgrün GmbH 10.2016

Problembeschreibung

In der Strategiephase von InfectControl 2020 konnte in enger Zusammenarbeit von Experten aus den Bereichen Landwirtschaft und Veterinärmedizin, Mobilität, Klima und Infrastruktur, Humanmedizin und Öffentlichkeitsarbeit herausgearbeitet werden, dass eine der zentralen Herausforderungen für die Bekämpfung von Infektionen im 21. Jahrhundert die zunehmende Globalisierung und damit einhergehende Mobilität von Menschen, Nutztieren und Gütern ist. Dies führt dazu, dass sich Erreger in bisher nicht da gewesener Geschwindigkeit global ausbreiten. Eine der zentralen Herausforderungen ist dabei die Zunahme von Infektionen mit multiresistenten Erregern, insbesondere von Gram-negativen Bakterien. Der zunehmenden Häufigkeit multiresistenter Erreger steht dabei ein eklatanter Mangel an neuen Therapeutika entgegen. Da relevante Wirkstoffneuentwicklungen derzeit nicht in Aussicht sind, ist die rationale Anwendung der verfügbaren Antibiotika wichtiger als je zuvor. Antibiotika haben die Besonderheit, dass ihr Einsatz nicht - wie bei anderen Arzneimitteln - nur Konsequenzen für den einzelnen Patienten hat, sondern gleichzeitig gesamtgesellschaftliche Auswirkungen haben kann. Deshalb muss eine Balance zwischen dem medizinisch notwendigen Einsatz und der Vermeidung der Anwendung in allen anderen Fällen erreicht werden. Hierzu ist ein gesamtgesellschaftlicher Ansatz (*„One Heath"-Konzept*) erforderlich. Dieses erfordert die Zusammenarbeit von Veterinär- und Humanmedizinern, Kommunikationsexperten, Landwirten und Patienten. Andere Regionen der Welt weisen noch wesentlich höhere Resistenzraten als Deutschland auf, so dass die hohe Mobilität zum Import multiresistenter Erreger führen kann. Deshalb müssen Präventionsmaßnahmen auch bei Fernreisenden ansetzen (*„One World"-Konzept*). RAI zeichnet sich dadurch aus, dass sich erstmals in Deutschland sektorenübergreifend Human- und Tiermediziner gemeinsam mit Designern und Kommunikationsexperten in einem Projektverbund den Themen Antibiotikaeinsatz und Resistenzentwicklung widmen.

RAI

Vorhabenlaufzeit
02.2015 – 12.2019

In einem Innovationsworkshop mit Beteiligten aus verschiedenen humanmedizinischen Fachrichtungen wurden durch strukturierte, prozessorientierte Innovationsmethodiken mit multidisziplinären Teams Lösungsansätze für die Fragestellung des rationalen Antibiotikaeinsatzes entwickelt.

Quelle: Lindgrün GmbH 10.2016

Ziel des Verbundvorhabens

Das gemeinsame Ziel aller Projektpartner ist es, die Resistenzentwicklung einzudämmen bzw. zu verlangsamen. Im Basisvorhaben RAI soll erstmals eine kontrollierte Interventionsstudie zur optimierten Informationsvermittlung und Kommunikation in allen für das Problem relevanten Sektoren durchgeführt werden. Dabei wird untersucht, ob der Antibiotikaverbrauch gesenkt bzw. optimiert werden kann und ob diese Maßnahme einen Effekt auf das Auftreten von multiresistenten Erregern hat. Dafür werden Botschaften und mögliche Interventionswerkzeuge spezifisch auf die verschiedenen Akteure zugeschnitten und an deren Bedürfnissen angepasst. Geplant ist eine informations- und kommunikationsbasierte, multimodale Intervention zum Thema Antibiotika und Resistenzentwicklung in den Bundesländern Berlin, Brandenburg und Thüringen. Als Kontrollgruppe sollen die Bundesländer Sachsen, Sachsen-Anhalt und Mecklenburg-Vorpommern dienen.

In der ersten Phase des Projekts wurden Barrieren, die einen rationalen Umgang mit Antibiotika erschweren von den Projektpartnern bei Humanmedizinern, Tierärtzen, Landwirten und potentiellen Patienten identifiziert.

Diese werden durch gezielte Interventionsstrategien und alltagstaugliche Umsetzungen addressiert. In der zweiten Phase werden zur Zeit (August 2016-August 2017) die entwickelten Medien, Hilfsmittel und Materialien in der Praxis getestet.

RAI

RAI entwickelt unterschiedliche Hilfsmittel und Informationsmaterialien, die Veterinärmedizinern, Ärzten und Patienten einen rationalen Umgang mit Antibiotika erleichtern sollen.

Quelle: Lindgrün GmbH 10.2016

Beispiele für Interventionsmaßnahmen

Für Tierärzte und Landwirte wurden Informationsbroschüren zu den Themen Antibiotika und resistente Krankheitserreger entwickelt. Der Fokus liegt auf Schweine haltenden Betrieben. Als Einführung zu jeder Broschüre gibt es eine spannende Diskussion zwischen Wissenschaftlern und Praktikern, die auch als Podcast zur Verfügung stehen.

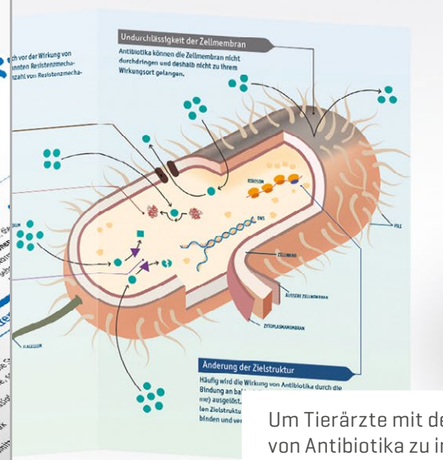
Die Intervention im hausärztlichen Bereich setzt auf die Unterstützung der Arzt-Patienten-Kommunikation kombiniert mit einem Instrument zum Selbstmonitoring des Verordnungsverhaltens. Zum Einsatz kommen gedruckte Infozepte und ein digitaler Infozept-Generator mit dem Hausärzte mehrsprachige Infozepte mit Schwerpunkt auf akute Atemwegserkrankungen erstellen können.

Ziel dieser Patienteninformationen ist es, akute Atemwegserkrankungen zu entdramatisieren, Behandlungsoptionen zur Symptomlinderung zu kommunizieren und so wann immer möglich den Verzicht auf ein Antibiotikum zu unterstützen.

Darüber hinaus können Hausärzte mit einer Smartphone Applikation das eigene Verordnungsverhalten von Antibiotika bei akuten Atemwegsinfektionen ohne großen Aufwand erfassen – es genügt ein Knopfdruck pro Verordnung. Ergänzt wird das Gesamtkonzept für den ambulanten Sektor durch Fortbildungen zur rationalen Antibiotikatherapie.

Im stationären Bereich verfolgt die Intervention einen Train-the-Trainer-Ansatz. Ärzte mit Leitungs- bzw. Fortbildungsverantwortung auf einer Intensivstation oder in einer chirurgischen Abteilung werden zentral zur antibakteriellen Therapie wichtiger Krankheitsbilder fortgebildet und bekommen ein Konzept sowie Materialien an die Hand, um das Wissen in ihren Abteilungen weiterzugeben und Versorgungsprozesse zu verbessern.

www.rai-projekt.de



Um Tierärzte mit den Schwerpunkten Schwein und Schweine haltende Landwirte zum Thema Einsatz von Antibiotika zu informieren, wurde eine Podcast-Serie entwickelt, in der je ein Experte aus der Praxis und der Wissenschaft gemeinsam zu Themenschwerpunkten diskutieren. Die im „Schweine-Cast" angesprochenen Themen werden in begleitenden Info-Broschüren vertieft.

Quelle: Lindgrün GmbH 10.2016

Durch Training von Ärzten soll das *Antibiotic Stewardship* in Krankenhäusern verbessert werden und so zum rationalen Gebrauch von Antibiotika beigetragen werden.

Beteiligte Partner und Projektleiter/innen

Charité - Universitätsmedizin, Berlin

Prof. Dr. Petra Gastmeier (Koordinatorin)

Freie Universität Berlin

Prof. Dr. Lothar H. Wieler
Prof. Dr. Joachim Trebbe

Universitätsklinikum Jena

Prof. Dr. Mathias Pletz
Prof. Dr. Jochen Gensichen (LMU München)

Robert Koch-Institut

Dr. Tim Eckmanns

Beratender Partner

Lindgrün GmbH, Berlin

Regina Hanke
Wolfgang Hanke

Im Projekt angestellte/mitwirkende Wissenschaftler/innen

Dr. Esther-Maria Antão
Dr. Michael Behnke
Dr. Evgeniya Boklage
Alexander Gropmann
Dr. Stefan Hagel
Lukas Klimmek
Anja Klingeberg
Ulrich Kraft
Dr. Markus Lehmkuhl
Norman Ludwig
Dr. Antina Lübke-Becker
Dr. Oliwia Makarewicz
Dr. Anne Moeser
Dr. Inga Petruschke
Dr. Florian Salm
Dr. Katja Schmücker
Dr. Sandra Schneider
Kasia Suchecka
Szilvia Vincze, PhD
Dr. Jan Walter

TFP TRANSSEKTORALE FORSCHUNGSPLATTFORM– GRENZEN ÜBERSCHREITEN – NEUE WEGE IN DER ANTIINFEKTIONSFORSCHUNG

Die Doktorandinnen und Doktoranden der Transsektoralen Forschungsplattform.

Quelle: HKI/A. Schroll

Der transsektorale Austausch steht im Vordergrund des Basisvorhabens TFP. Nur mit dem gegenseitigen Verständnis können sich unterschiedliche Wissenschaftsdisziplinen befruchten, um gemeinsam Synergien zu heben und Fortschritte bei der Bekämpfung von Infektionskrankheiten zu erarbeiten.

Quelle: HKI/A. Schroll

In Coaching Workshops werden gezielt fächerübergreifende Fähigkeiten vermittelt, die den wissenschaftlichen Nachwuchs optimal für seine Aufgaben in Wissenschaft und Wirtschaft qualifizieren.

Quelle: HKI/A. Schroll

Problembeschreibung

Die transsektorale Zusammenarbeit von Experten aus unterschiedlichen Fachgebieten im Bereich der Infektionsbekämpfung ist in Deutschland kaum ausgeprägt. Stattdessen waren die initialen Interaktionen im Rahmen von InfectControl 2020 zum Teil geprägt von Vorurteilen und Verständigungsschwierigkeiten bzw. Kommunikationsdefiziten. Demgegenüber steht der in der Strategischen Agenda evidente Bedarf an transsektoraler Zusammenarbeit.

Für den Erfolg von InfectControl 2020 ist es daher kritisch, die transsektorale Kommunikation zu verbessern und eine synergistische Kooperation zu erreichen.

Lösungsansatz

Das Basisvorhaben TFP intensiviert die transsektorale Kooperation auf konkreter Projektbasis und stellt die Etablierung adäquater Kommunikationsebenen und Sprachregelungen sicher. Das Verbundvorhaben integriert kleine und damit hochgradig flexible, interdisziplinär zusammengesetzte Gruppen junger Wissenschaftler, die Schnittstellenprojekte zu Fragestellungen bearbeiten, die bereits zu Beginn des Strategieprozesses als besonders relevant identifiziert wurden und gezielt unterschiedliche Sektoren verknüpfen. Insgesamt arbeiten in der TFP 14 Doktoranden in bi- oder multilateral geleiteten Projekten. Die beteiligten Projekte wurden im Rahmen eines Ausschreibungsverfahrens aus den eingegangenen Skizzen ausgewählt. Die TFP wird neue Formen der interdisziplinären Zusammenarbeit und Kommunikation erarbeiten und in explorativen Projekten Prinzip-Lösungen erarbeiten, die als Kristallisationskeim für nachfolgende, umfangreichere Forschungsvorhaben dienen können. Dazu sind in vielen Fällen Industrieunternehmen assoziierte Partner, die bereits während der Bearbeitung des Themas eine Bewertung unter ökonomischen Gesichtspunkten erlauben. Gleichzeitig integriert die TFP umfangreiche Maßnahmen zur Nachwuchsförderung und Qualifizierungsaktivitäten im Rahmen des Konsortiums InfectControl 2020 und trägt so auch zur Sicherung des Fachkräftenachwuchses bei.

Auf dem Retreat der Exzellenzgraduiertenschule Jena School for Microbial Communication (JSMC) im November 2015 stellten die Doktoranden und Doktorandinnen der Transsektoralen Forschungsplattform ihre Forschungsprojekte vor.

Quelle: HKI

TFP

Vorhabenlaufzeit
03.2016–02.2018

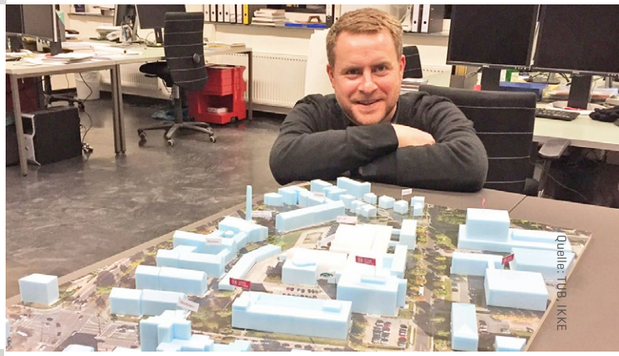
Quelle: HKI/A. Schroll

Antje Häder, Biologin am Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie – Hans-Knöll-Institut in Jena

„In meinem InfectControl 2020 Forschungsprojekt geht es um den Einfluss unseres Genoms auf die Immunantwort gegen Infektionen. Das Projekt wäre ohne die enge Zusammenarbeit zwischen Infektionsbiologen und Humangenetikern gar nicht machbar! Für mich als Doktorandin ist das eine einmalige Chance, beide Fachrichtungen kennenzulernen und direkt an der Schnittstelle arbeiten zu können. Durch die Mitgliedschaft in der Exzellenz-Graduiertenschule JSMC kann ich diese Erfahrungen auch an andere DoktorandInnen weitergeben – eine tolle Chance!"

Jan Holzhausen, Architekt an der TU Braunschweig

„Ich untersuche wie sich Infektionserreger in Gebäude-Systemen ausbreiten. Mein Schwerpunkt ist dabei die Architektur, aber durch InfectControl 2020 kooperieren wir eng mit Materialwissenschaftlern und dadurch können auch die Aspekte der Oberflächenbeschaffenheit analysiert werden – auf diese Weise ist eine fächerübergreifende Zusammenarbeit möglich!"



Quelle: TUB, IKKE

Quelle: HKI/A. Schroll

Frank Brenner, Klimaforscher am Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung

„Ich interessiere mich für globale Ausbreitungswege von Infektionskrankheiten bei sich ändernden Klimabedingungen. Besonders stolz bin ich, dass mein Doktorandenprojekt einen Anstoß für das transsektorale Verbundvorhaben CLIP-ID gegeben hat, in dem der Einfluss von Klimaveränderungen auf das Auftreten von Infektionen in Deutschland untersucht wird. Dadurch kann ich von der infektiologischen Expertise unserer Partner an der Charité, dem Robert Koch-Institut und dem Uniklinikum Jena maximal profitieren!"

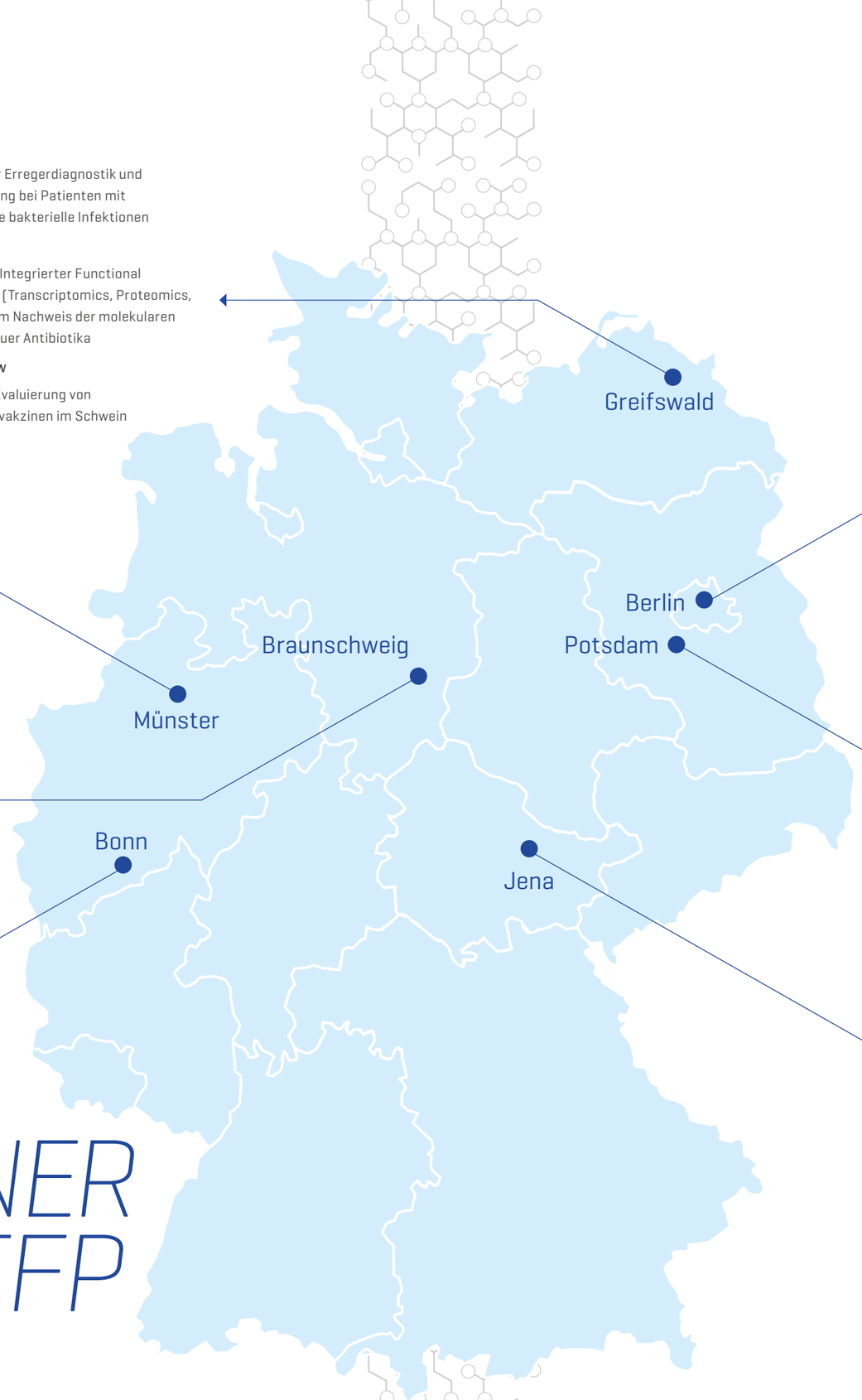
Publikationen

Siehe Seite 66.

TFP

TRANSSEKTORALE FORSCHUNGSPLATTFORM

PARTNER DER TFP



Nicole Normann
Proteinmarker zur Erregerdiagnostik und Risikostratifizierung bei Patienten mit Verdacht auf akute bakterielle Infektionen

Christian Wolff
Proof of Concept: Integrierter Functional Genomics-Ansatz (Transcriptomics, Proteomics, Metabolomics) zum Nachweis der molekularen Wirkungsweise neuer Antibiotika

Svenja Mamerow
Entwicklung und Evaluierung von Influenza-Lebendvakzinen im Schwein

Nadine Legros
Identifizierung und Charakterisierung der Glyko-Rezeptoren von viralen und bakteriellen Krankheitserregern

Andreas Schlattmann
Einfluss der nasalen Mikrobiota bei Schweinen auf die Besiedlung mit „Livestock-associated Methicillin-resistent *Staphylococcus aureus*" (LA-MRSA)-Stämmen

Jan Holzhausen
Präventionsstrategien in infektionssensiblen Gebäuden – Analyse, Bewertung und Lösungsstrategien zur Kontrolle von Infektionsverbreitungswegen in offenen und geschlossenen Gebäudesystemen

Carina Marx
Evaluierung neuer antibiotischer Wirkstoffe für die präklinische Entwicklung

Temesgen Dadi
Vergleichende Untersuchung des Einflusses von Antibiotika-Applikation auf das enterale Mikrobiom von Mensch und Schwein

Angela Osterheider
Laien wissenschaftlich adäquat und verständlich Infektionsrisiken vermitteln: Entwicklung und Evaluation eines online-gestützten Weiterbildungskurses für (Tier-) Ärzte und Wissenschaftler

Teresa Domaszewska
Prädiktive Biosignaturen der Tuberkulose zur Bestimmung von Krankheitsrisiko und Therapieerfolg

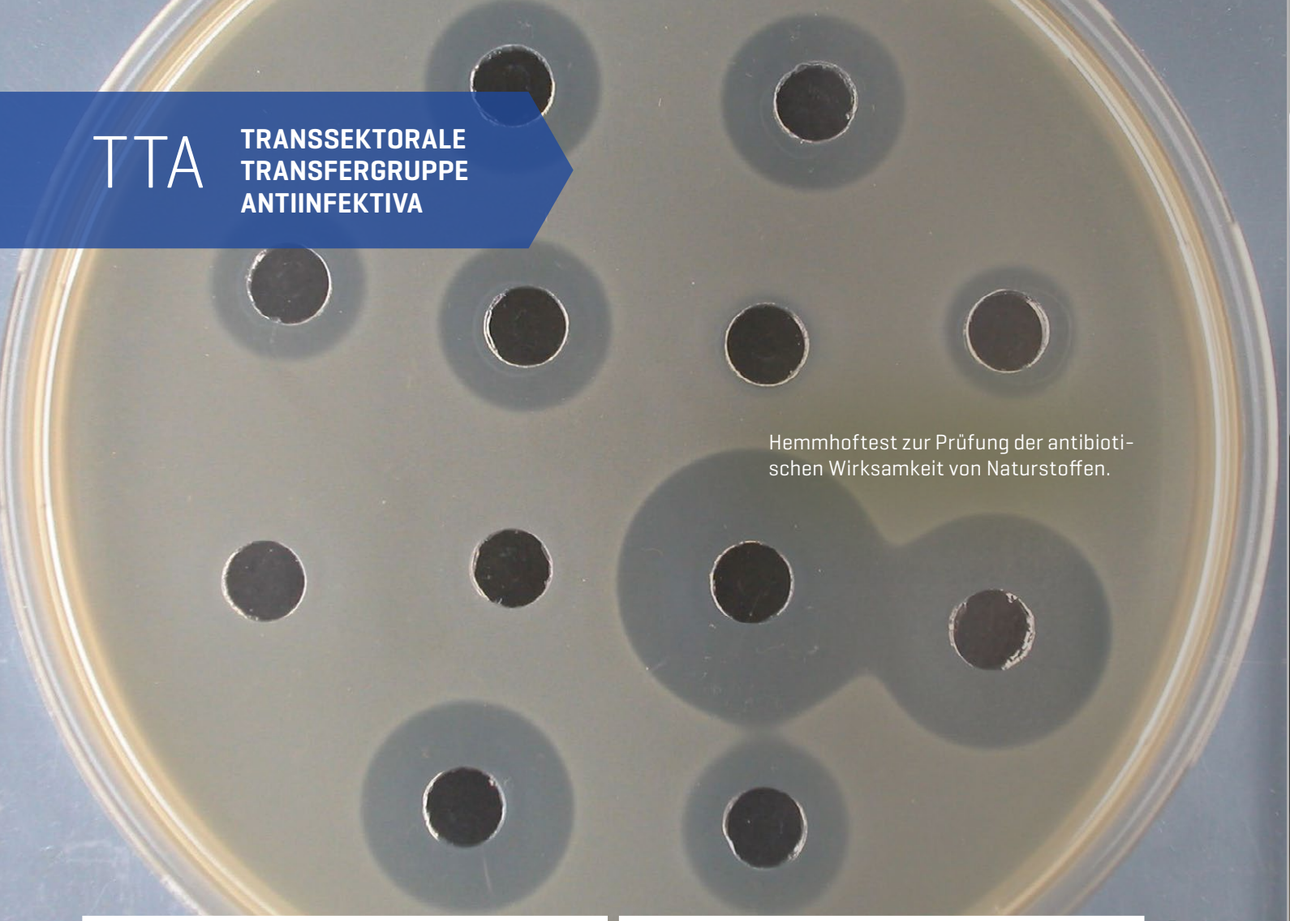
Frank Brenner
Analyse schneller Ausbreitungspfade von Infektionskrankheiten bei sich ändernden Klimabedingungen

Antje Häder
Genomweite Identifizierung von Risikomarkern in der Immunantwort gegen Infektionen

Elena Shekhova
T-Zellen als sensitive diagnostische Sensoren zur Identifizierung und Differenzierung *A. fumigatus*-assozierter (Immun-)Pathologien

Max Hennig
Präventionsstrategien in der Gebäudeinfrastruktur
Materialwissenschaftliche Analyse und Bewertung von Infektionsverbreitungswegen in offenen und geschlossenen Systemen

TTA TRANSSEKTORALE TRANSFERGRUPPE ANTIINFEKTIVA



Hemmhoftest zur Prüfung der antibiotischen Wirksamkeit von Naturstoffen.

Quelle: HKI

Problembeschreibung

Antibiotika sind ein wesentlicher Bestandteil der modernen Medizin. Sie bilden die Grundlage für die Behandlung von lebensbedrohlichen bakteriellen und pilzlichen Infektionskrankheiten. In der medizinischen Versorgung mangelt es allerdings immer mehr an wirksamen Antibiotika. Als Leitstrukturen für die Entwicklung neuer Antiinfektiva sind Naturstoffe besonders vielversprechend, allerdings wurden diese Ressourcen in der Vergangenheit bei weitem nicht ausgeschöpft. Weiterhin wurde die Entwicklung von antibiotischen Wirkstoffen von großen Unternehmen als unwirtschaftlich betrachtet und folglich über Jahrzehnte vernachlässigt. Der sich hieraus ergebende Mangel an wirksamen Antiinfektiva kann nur behoben werden, indem die Kluft zwischen Grundlagenforschung und wirtschaftlicher Weiterentwicklung von Antibiotika überbrückt wird.

Ziel des Verbundvorhabens

Mit der Transsektoralen Transfergruppe Antiinfektiva (TTA) hat InfectControl 2020 eine Möglichkeit geschaffen, einen wichtigen Beitrag zur präklinischen Evaluierung von antiinfektiven Wirkstoffen zu leisten: bioaktive Substanzen werden pharmakologisch getestet und produziert, Erreger-Wirts-Systeme werden tierexperimentell geprüft. TTA wird unter anderem neue Antiinfektiva evaluieren, durch Biosynthese neue Substanzen bereitstellen und präklinische Studien koordinieren und durchführen. Hierbei leistet die Veterinärmedizin einen wichtigen Beitrag, indem sie natürliche Erreger-Wirtssysteme für präklinische Untersuchungen bietet. So ermöglichen Studien an infizierten Großtieren wie Schweinen die Erprobung innovativer Antiinfektiva in einem relevanten Zieltier.

Mittels Kernspinresonanzspektroskopie (NMR) wird die Struktur von Naturstoffen aufgeklärt.

Quelle: HK/A. Schroll

TTA

Vorhabenlaufzeit
01.2015 - 12.2019

Beteiligte Partner und Projektleiter/innen

Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie – Hans-Knöll-Institut

Prof. Dr. Axel Brakhage (Koordinator)

Friedrich-Loeffler-Institut – Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit, Greifswald und Jena

Prof. Dr. Thomas C. Mettenleiter
Prof. Dr. Christian Menge

Im Projekt angestellte Wissenschaftler/innen

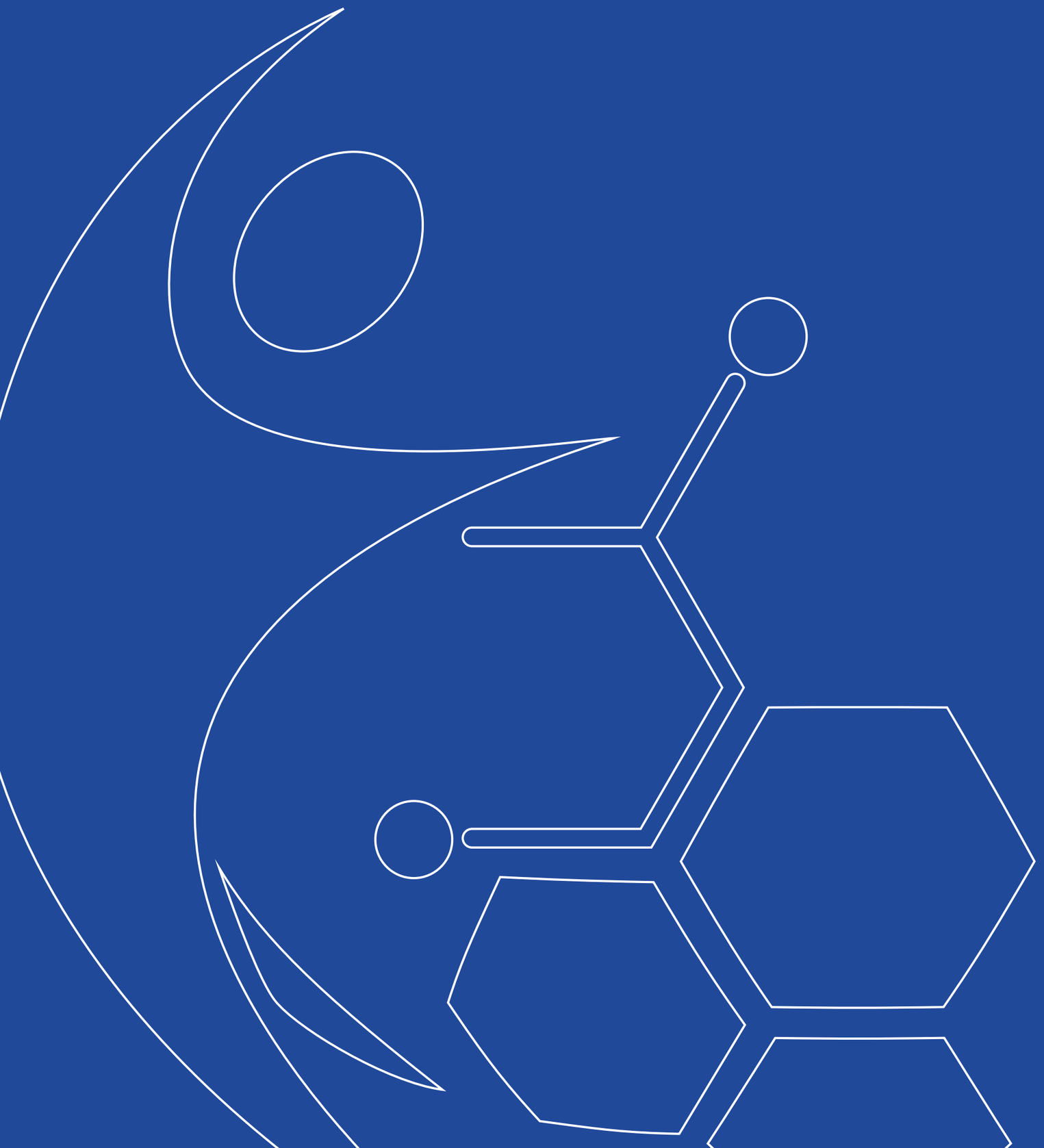
Dr. Florian Kloß
Dr. Maria Straßburger
Birgit Schikowski
Dr. Jana Pietschmann
Dr. Jessica Rahn

Schweine sind ein wichtiges Modell zur Erprobung neuer Antiinfektiva.

Quelle: furen6

Publikationen / Patente

Schieferdecker S, Nett M (2016) A fast and efficient method for the preparation of the 5-lipoxygenase inhibitor myxochelin A. *Tetrahedron Lett* 57, 1359-1360.



INFECTCONTROL 2020

PROJEKTE DES 1. UND 2. PROJEKTAUFRUFS

Qualität durch Wettbewerb – Projektauswahl in InfectControl 2020

Mit der Analyse des Problemraums in der Strategischen Agenda und der Erarbeitung und Unterzeichnung des Konsortialvertrags hat InfectControl 2020 die inhaltliche und organisatorische Grundlage für die Projektförderung gelegt. Ziel der Projektauswahl war es, die besten Köpfe und die innovativsten Ideen für InfectControl 2020 zu gewinnen – ohne formalistische Beschränkungen und unabhängig von einer vorherigen Mitwirkung in der Entwicklung des Konsortiums.

Die Auswahl von Verbundvorhaben erfolgte daher komplett im Rahmen kompetitiver Ausschreibungen. Von Anfang an war der kompetitiven Projektauswahl hohe Priorität eingeräumt worden – ein Vorgehen, das sich bewährt hat:

An den Ausschreibungen von InfectControl 2020 haben sich weit über 100 Institutionen beteiligt, darunter kleine, mittlere und große Unternehmen, Universitäten und Universitätskliniken, Institute der außeruniversitären Forschungsorganisationen Leibniz-Gemeinschaft, Max-Planck-Gesellschaft, Helmholtz-Gemeinschaft und Fraunhofer-Gesellschaft sowie Bundeseinrichtungen mit Bezug zur Infektionsforschung wie das Robert Koch-Institut, das Friedrich-Loeffler-Institut und das Bundesinstitut für Risikobewertung. Diese Partner repräsentieren das gesamte Spektrum der unterschiedlichen Sektoren von der Landwirtschaft und Veterinärmedizin bis hin zur Kommunikationswissenschaft und Öffentlichkeitsarbeit – ihre Heterogenität unterstreicht nachdrücklich, dass für InfectControl 2020 gelungen ist, sowohl unterschiedliche Fachrichtungen als auch Industrie und Akademie anzusprechen und zusammenzubringen.

Die formalen Rahmenbedingungen der Projektauswahl für die bisher durchgeführten zwei Ausschreibungen (1. Projektaufruf: 2014; 2. Projektaufruf: 2015) wurden im Verlauf der Entwicklung des Organisations- und Managementmodells unter Berücksichtigung der Förderrichtlinie des BMBF festgelegt und nach Zustimmung der Vollversammlung und des Beirats mit den Projektaufrufen gemeinsam veröffentlicht. Für eine Förderung im Rahmen von InfectControl 2020 kamen ausschließlich Projektgruppen in Frage, die Vorhaben zur Lösung spezifischer Probleme aus dem in der Strategischen Agenda beschriebenen Problemraum und entlang der in der Strategischen Agenda erarbeiteten Priorisierung bearbeiten. Die Projektgruppen mussten jeweils von einem ostdeutschen Koordinator geleitet werden, der Mitglied von InfectControl 2020 ist.

Von zentraler Bedeutung war und ist die Möglichkeit, Partner in die Verbundvorhaben einzubinden, die nicht Mitglied von InfectControl 2020 sind. Dies erlaubt jederzeit die gezielte Integration neuer Expertisen auch von außerhalb des Konsortiums in die Verbundvorhaben und wurde umfassend genutzt – im Rahmen der ersten beiden Projektaufrufe wurden insgesamt 22 neue Projektpartner gewonnen, die zuvor nicht in InfectControl 2020 mitgewirkt hatten. Auch durch diese Möglichkeit gelang es trotz hoher Qualitätsansprüche an die Projekte eine maximale Flexibilität von InfectControl 2020 bei der Integration komplementärer Kompetenzen zu gewährleisten.

Die Auswahl der Verbundvorhaben für eine Förderung erfolgt in einem mehrstufigen Verfahren (vgl. Tabelle). Eingereichte Projektskizzen werden zunächst anhand der Kriterien der Förderrichtlinie zum BMBF-Programm „Zwanzig20 – Partnerschaft für Innovation" von allen Mitgliedern des Vorstands mittels eines Punktesystems in einem Bewertungsbogen bewertet. Anschließend erfolgt auf dieser Basis eine abschließende Diskussion und Bewertung aller Skizzen. Wichtigstes Entscheidungskriterium für den Vorstand ist die wissenschaftliche Qualität der eingereichten Vorschläge. Daneben wurden in einem standardisierten Verfahren die folgenden Auswahlkriterien zur Bewertung der Verbundvorhaben herangezogen:

- Originalität der Projektidee
- Relevanz des Themas für die Vermeidung, Erkennung und Bekämpfung von Infektionen in Deutschland (vgl. Priorisierung in der Strategischen Agenda)
- Transsektoralität
- Machbarkeit, Erfolgsaussichten und Passfähigkeit des geplanten Projektes
- Wirtschaftlicher Hebel
- fehlende Fördermöglichkeit in anderen Förderprogrammen

Die interne Projektauswahl ist dabei bereits hochselektiv: Nur ein knappes Drittel der eingegangenen Projektskizzen wurden für die zweite Auswahlstufe zugelassen (1. Projektaufruf: 27%; 2. Projektaufruf: 35%). Intern positiv evaluierte Projektskizzen werden zur wissenschaftlichen Begutachtung an den Beirat von InfectControl 2020 weitergeleitet. Das Votum des Beirats ist für die abschließende Förderentscheidung des BMBF maßgeblich. Im Rahmen der ersten beiden Projektaufrufe wurden 14 der 16 vorgeschlagenen Verbundvorhaben vom Beirat positiv bewertet und konnten somit zu einer Vollantragsstellung eingeladen werden.

	Eingereichte Pojektskizzen			Interne Projektauswahl		Projektauswahl durch den Beirat		
	Anzahl	Beteiligte Partner	Beantragtes Fördervolumen (in EUR)	Anzahl	Beantragtes Fördervolumen (in EUR)	Anzahl	Beantragtes Fördervolumen (in EUR)	Neue Partner
1. Projektaufruf 2014	22	54 (30 Wirtschaft / 24 Wissenschaft)	36 Mio.	6	10 Mio	6	10 Mio	9
2. Projektaufruf 2015	28	79 (43 Wirtschaft / 36 Wissenschaft)	46 Mio.	10	17 Mio	8*	10 Mio	13

* eines der Projekte konnte aufgrund förderrechtlicher Erwägungen nicht umgesetzt werden

ANTIRES VERBREITUNGSWEGE VON ANTIBIOTIKA-RESISTENZEN IN KOMMUNALEN ABWÄSSERN

Die zunehmende Antibiotikabelastung in tierischem Dünger und in kommunalen Abwässern führen zu einem enormen Antibiotikaeintrag in die Umwelt, der die Entstehung von Antibiotikaresistenzen fördert.

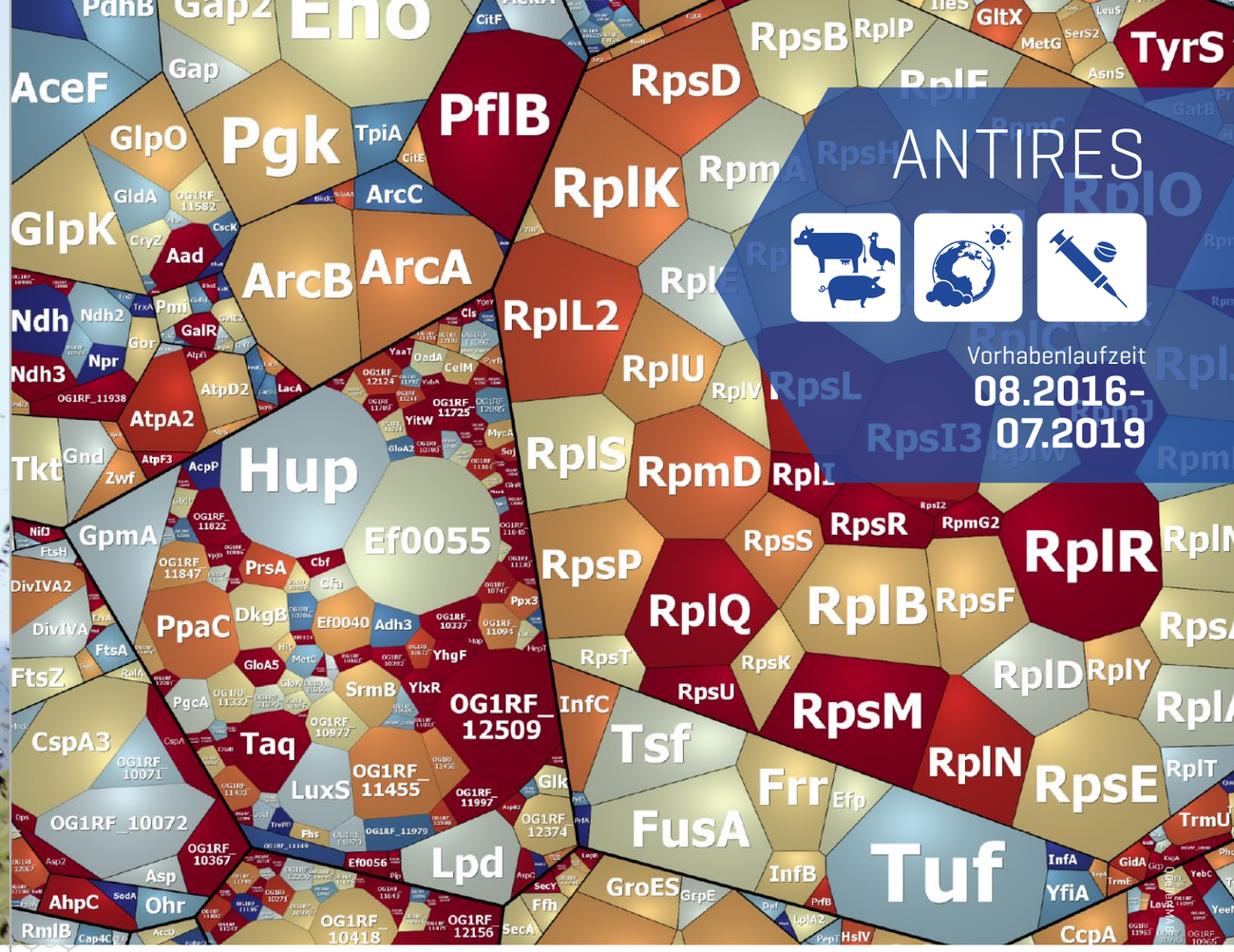
Quelle: Pixabay

Problembeschreibung

Infektionskrankheiten zählen laut WHO zu den häufigsten Todesursachen. Besonders problematisch ist dabei die Zunahme an multiresistenten Erregern wie z.B. MRSA. Der intensive Einsatz von Antibiotika (AB) zur Behandlung bakterieller Infektionen von Mensch, Haus- und Nutztieren, sowie der massive AB-Zusatz in Futtermitteln resultieren in einem kontinuierlich ansteigenden AB-Eintrag in die Umwelt. Die damit einhergehende Verbreitung von AB-Resistenzgenen und die Entwicklung multiresistenter Keime führen zu einer dramatischen Abnahme der Wirksamkeit von AB-Therapien. Als eine der Hauptquellen für den AB-Eintrag in die Umwelt gelten AB-belastete Abwässer. Unser derzeitiges Wissen über das gehäufte Auftreten AB-resistenter Keime, sowie die zugrunde liegenden molekularen Mechanismen der Ausbreitung von Resistenzgenen in Abwässern ist jedoch beschränkt. Es besteht somit ein dringender Bedarf an neuen Strategien zur Risiko-Abschätzung der Verbreitung von AB-Resistenzen durch Abwässer.

Ziel des Verbundvorhabens

ANTIRES untersucht das Vorkommen und die Expression von AB-Resistenzgenen und AB-resistenten Mikroorganismen in Abwässern mithilfe modernster komplementärer Meta-Omics-Techniken. Zur detailgetreuen Aufklärung der Verbreitungswege von AB-Resistenzen durch belastete Abwässer werden von kommunalen Abwässern im jahreszeitlichen Rhythmus Proben genommen. Die Integration von mikrobiologischen und biochemischen sowie innovativen Metagenom-, Metatranskriptom- und Metaproteom-Analysen soll Aufschluss über die Belastung der Proben durch AB, AB-resistente Mikroorganismen, sowie tatsächlich exprimierte AB-Resistenzgene geben. Die Erkenntnisse dieser Untersuchungen sollen für die Etablierung eines AB-Resistenz-Schnelltests genutzt werden. Die in ANTIRES erhobenen Daten und diagnostischen Werkzeuge tragen zu einem besseren Verständnis der Verbreitungswege und jahreszeitlichen Dynamik von AB-Resistenzen in Gewässern bei und sind damit essentiell für die Entwicklung von Strategien zur Eindämmung dieses Prozesses.



Diese Voronoi Treemap-Darstellung repräsentiert die funktionelle Verteilung von Proteinen innerhalb einer komplex zusammengesetzten Probe, wie z.B. einer Abwasserprobe. Durch Integration verschiedener Meta-Omics-Technologien lassen sich Antibiotika-Resistenz-Determinanten im Abwasser detektieren.

Beteiligte Partner und Projektleiter/innen

Institut für marine Biotechnologie Greifswald e.V.

Prof. Dr. Katharina Riedel (Koordinatorin)
Prof. Dr. Dörte Becher

Georg-August Universität Göttingen

Prof. Dr. Rolf Daniel

Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei

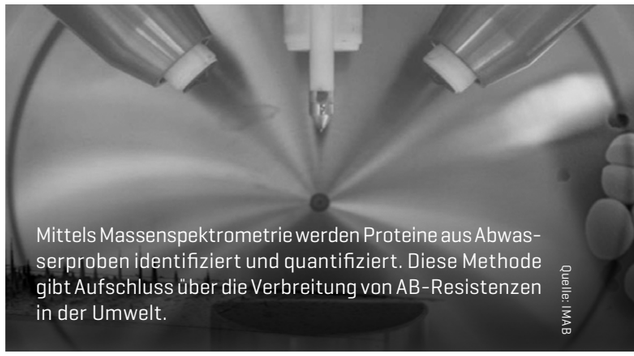
Dr. Katrin Premke

Analytik Jena AG

Dr. Robert Möller

Im Projekt angestellte Wissenschaftler/innen

Dirk Lewerentz
Dr. Andreas Otto
Dr. Dominik Schneider
Dr. Daniela Zühlke



Mittels Massenspektrometrie werden Proteine aus Abwasserproben identifiziert und quantifiziert. Diese Methode gibt Aufschluss über die Verbreitung von AB-Resistenzen in der Umwelt.

Quelle: IMAB

ART4Fun

ANTIGEN-REAKTIVE T-ZELLEN ZUR DIAGNOSE UND THERAPIE VON SCHIMMELPILZ-ASSOZIIERTEN ERKRANKUNGEN IN RISIKOPATIENTEN

Aspergillus fumigatus ist medizinisch gesehen der wichtigste, über die Luft übertragbare human-pathogene Pilz. Er kann sowohl allergische Erkrankungen als auch systemische, lebensbedrohliche Infektionen hervorrufen.

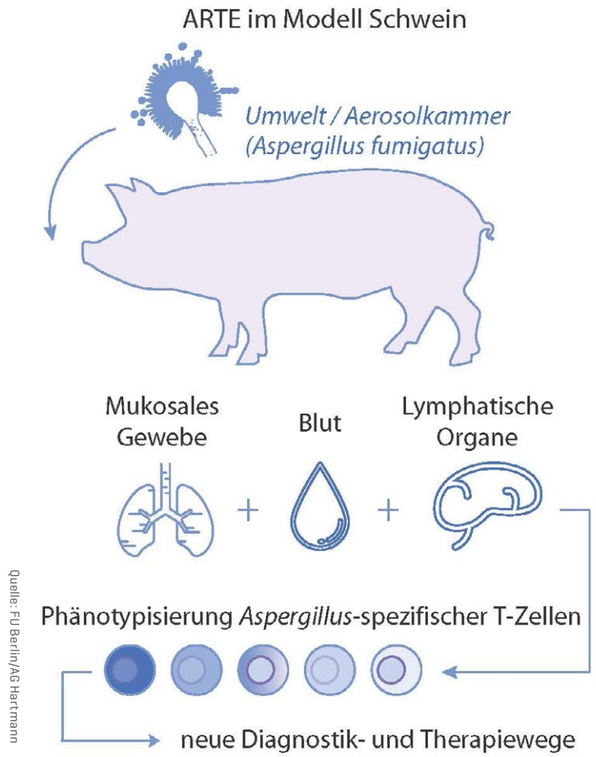
Quelle: HKI

Problembeschreibung

Aspergillus fumigatus (*A. fumigatus*) und andere Schimmelpilze verursachen lebensbedrohende Infektionen in immunsupprimierten Patienten oder allergische Reaktionen in Patienten mit Cystischer Fibrose (CF), Asthma, chronisch obstruktiver Lungenerkrankung und Nicht-CF Bronchiektasen. Das wirkliche Ausmaß der Pilz-assoziierten Pathologien ist in den meisten Fällen nicht genau bekannt, da Pilze Teil unserer täglichen Umgebung sind und daher der rein mikrobiologische Nachweis kein probates diagnostisches Mittel darstellt. Demzufolge erfolgen Therapien häufig ungenau und verzögert, da diagnostische Methoden den zugrundeliegenden Wirt-Pathogen-Status, also Besiedelung versus Sensibilisierung versus Infektion, diagnostisch derzeit nicht erfassen.

Ziel des Verbundvorhabens

Mit dem von uns entwickelten Immunzell-basierten Verfahren, der *Antigen-reactive T cell enrichment* (ARTE)-Technologie, können T-Zellen, die spezifisch auf ein bestimmtes Antigen reagieren, isoliert und angereichert werden. ARTE erlaubt, den Wirt-Pathogen-Status exakt zu bestimmen und diagnostisch für die Kategorisierung von Patienten(-gruppen) zu nutzen. ART4Fun integriert den Wirt-Pathogen-Status, klinisch-epidemiologische und veterinärmedizinische Daten für eine übergreifende Diagnostik und Risikostratifizierung Pilz-assoziierter Lungenerkrankungen, wie z.B. der Cystischen Fibrose, der invasiven Mykose, der exogen allergischen Alveolitis und Asthma und entwickelt darauf aufbauend neue Therapie- und Präventionsstrategien.



Quelle: FU Berlin/AG Hartmann

ARTE im Schwein: Durch die Etablierung von ARTE im humanrelevanten Großtiermodell Schwein soll die Entwicklung neuer Diagnostik- und Therapiewege im Veterinär- bzw. humanen Bereich vorangebracht werden.

ART4Fun

Vorhabenlaufzeit
09.2016-08.2019

Beteiligte Partner und Projektleiter/innen

Charité – Universitätsmedizin Berlin
Prof. Dr. Alexander Scheffold (Koordinator)
Dr. Carsten Schwarz
PD Dr. Thomas Häupl

Universitätsklinikum Würzburg
Prof. Dr. Hermann Einsele

Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie – Hans-Knöll-Institut
Prof. Dr. Axel A. Brakhage

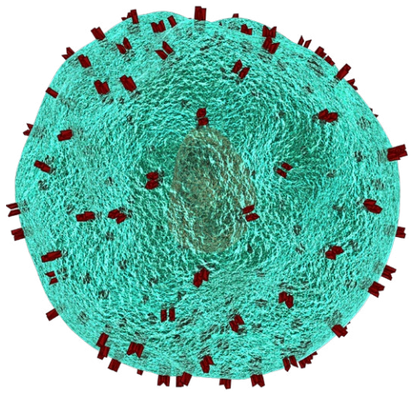
Freie Universität Berlin
Prof. Dr. Susanne Hartmann

Mukoviszidose Institut gGmbH
Dr. Uta Düesberg

Miltenyi Biotec GmbH
Dr. Mario Assenmacher

Im Projekt angestellte Wissenschaftler/innen

Marc Bonin-Andresen
Dr. Patience Eschenhagen
Patrycja Schwiertz

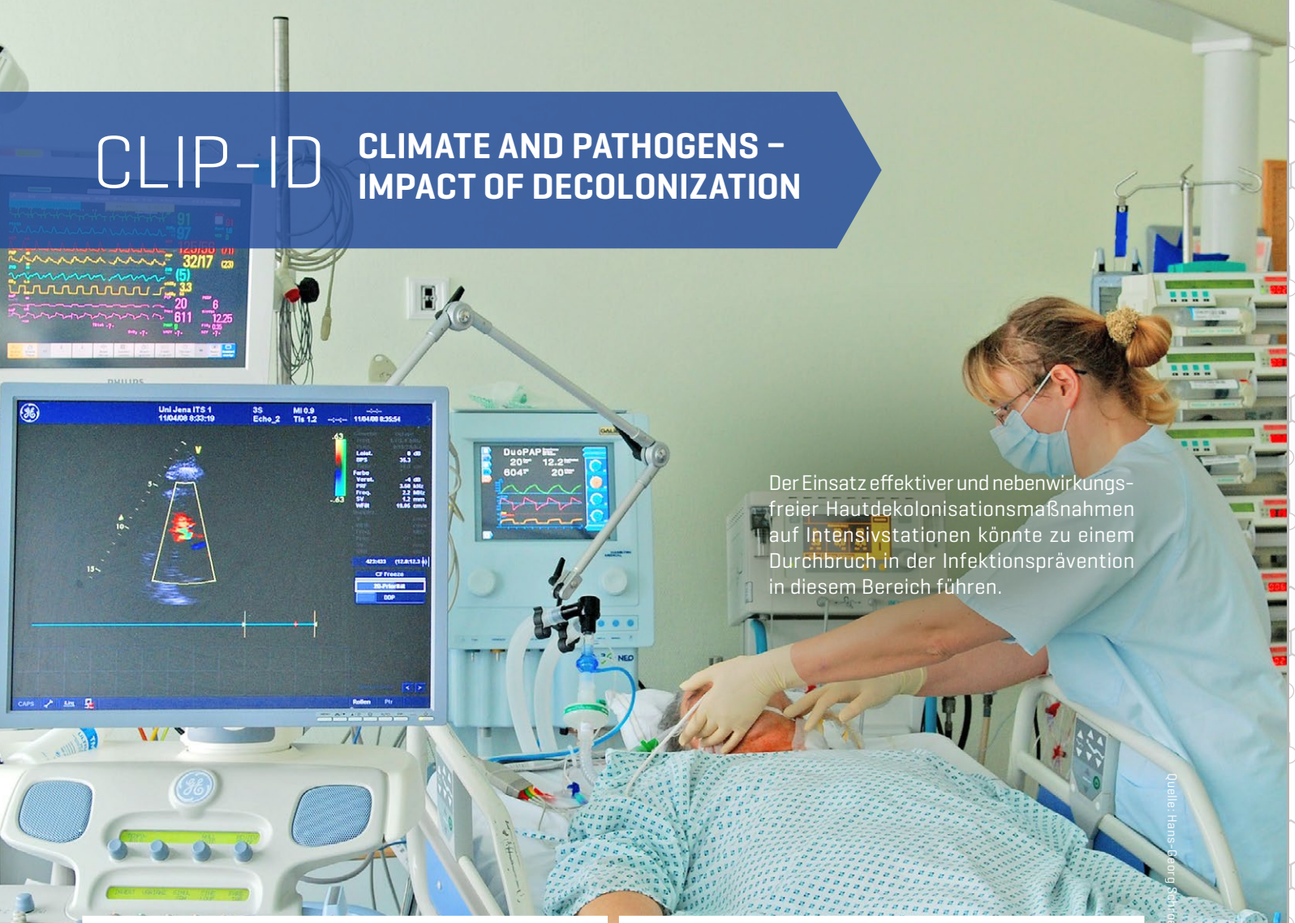


Quelle: Pixabay

T-Zellen sind wichtige Immunzellen der spezifischen Immunantwort des Menschen. Sie reagieren auf Krankheitserreger, wie z.B. die Sporen des Schimmelpilzes *A. fumigatus*, die sie über spezifische Rezeptoren auf ihrer Oberfläche erkennen. Diese antigenspezifische T-Zell-Reaktion soll bei ART4Fun analysiert und genutzt werden, um die Diagnose und Therapie von *A. fumigatus*-Infektionen zu verbessern.

CLIP-ID

CLIMATE AND PATHOGENS – IMPACT OF DECOLONIZATION



Der Einsatz effektiver und nebenwirkungsfreier Hautdekolonisationsmaßnahmen auf Intensivstationen könnte zu einem Durchbruch in der Infektionsprävention in diesem Bereich führen.

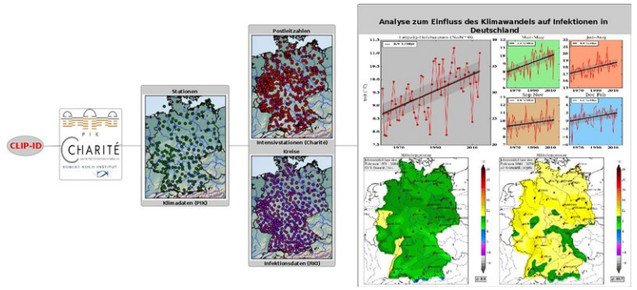
Quelle: Hans-Georg Schnürer

Problembeschreibung

Die Anzahl der Blutstrominfektionen und Neuinfektionen mit Gram-negativen Erregern auf Intensivstationen nimmt in den Sommermonaten zu. Bisher ist jedoch noch nicht bekannt, ob sich verändernde Klimabedingungen Auswirkungen auf das Auftreten von Infektionen und multiresistenten Erregern in Deutschland haben werden. Gleichzeitig besteht ein dringender Bedarf nach einer evidenzbasierten effektiven und nebenwirkungsfreien Maßnahme zur Reduktion von Mikroorganismen auf der Haut von Patienten auf Intensivstationen, die bei umfassendem Einsatz in diesem Bereich dazu beitragen würden, Blutstrominfektionen zu vermeiden.

Ziel des Verbundvorhabens

Ziel des Projekts CLIP-ID ist es, durch Modellierung Informationen zum Auftreten von im Krankenhaus erworbenen Infektionen, multiresistenten Erregern und anderen Infektionen unter den Bedingungen des Klimawandels zu generieren. Dazu werden erstmalig Daten des Krankenhaus-Infektions-Surveillance-Systems (KISS) der Charité Berlin, der Antibiotika-Resistenz-Surveillance (ARS) und der Meldedaten des Robert Koch-Instituts mit Klimadaten des Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung zusammengeführt. Darüber hinaus werden präventive Hautdekolonisationsmaßnahmen auf Intensivstationen getestet und angewandt, um Blutstrominfektionen zukünftig zu vermeiden und besser kontrollieren zu können. Dazu werden verschiedene Wirkstoffe eingesetzt, und deren Wirksamkeit anhand der Häufigkeit von Blutstrominfektionen und multiresistenten Erregern überprüft. Begleitend werden mögliche schädliche Effekte der desinfizierenden Wirkstoffe auf die förderlichen Mikroorganismen der Haut untersucht.

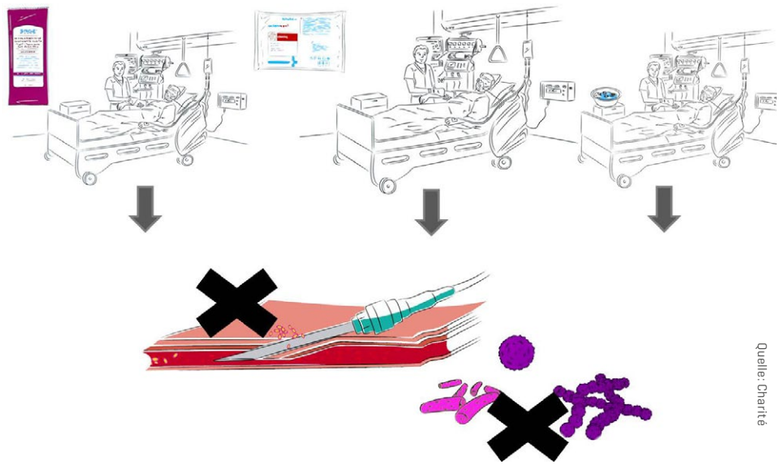


Quelle: PIK

CLIP-ID untersucht den Einfluss des Klimawandels auf nosokomiale Infektionen, multiresistente Erreger und wichtige meldepflichtige Erkrankungen in Deutschland.

CLIP-ID

Vorhabenlaufzeit
11.2015-04.2019



Quelle: Charité

In einer Studie soll untersucht werden, ob die Waschung von Patienten auf Intensivstationen mit Produkten, die Bakterien abtöten können, hilft, die Anzahl von Blutstrominfektionen und multiresistenten Erregern zu reduzieren. In dieser sog. dreiarmigen Cluster-randomisierten kontrollierten Studie kommen Chlorhexidin, Octenidin und Wasser mit Seife zum Einsatz.

Beteiligte Partner und Projektleiter/innen

Charité - Universitätsmedizin Berlin
Prof. Dr. Petra Gastmeier (Koordinatorin)
PD Dr. Christine Geffers

Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung
Dr. Peter Hoffmann

Robert Koch-Institut
Dr. Tim Eckmanns

Universitätsklinikum Jena
Prof. Dr. Hortense Slevogt

Im Projekt angestellte Wissenschaftler/innen

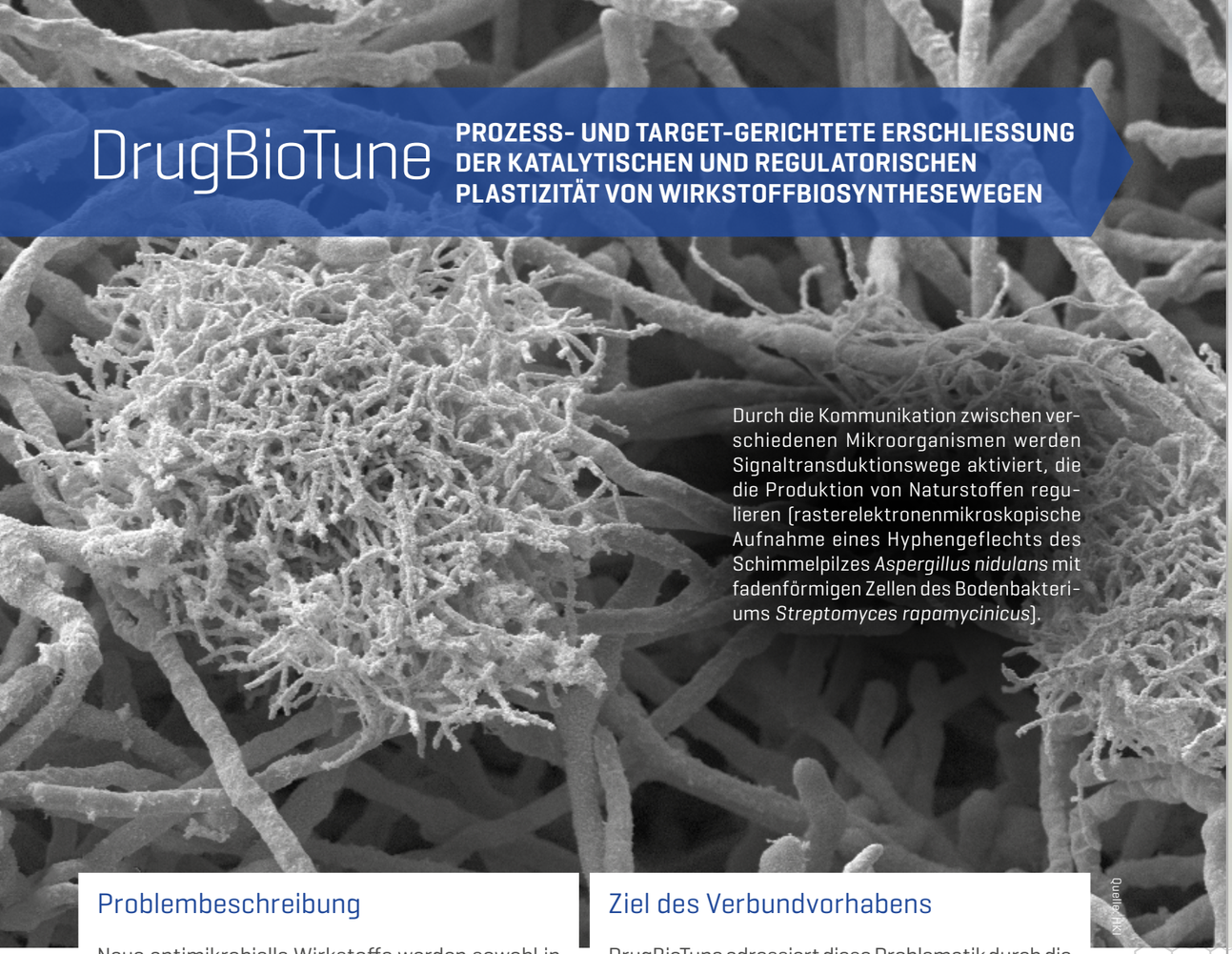
Dr. Luisa A. Denkel
Dr. Werner Espelage
Dr. Tilman Klassert
Dr. Frank Schwab

Mit der *Next Generation Sequencing*-Technologie können die auf der Haut vorkommenden Mikroorganismen anhand ihrer DNA identifiziert und somit die Wirkung der Dekolonisationssmaßnahmen auf die Hautflora überprüft werden.

Quelle: UKJ/T. Klassert

DrugBioTune

PROZESS- UND TARGET-GERICHTETE ERSCHLIESSUNG DER KATALYTISCHEN UND REGULATORISCHEN PLASTIZITÄT VON WIRKSTOFFBIOSYNTHESEWEGEN



Durch die Kommunikation zwischen verschiedenen Mikroorganismen werden Signaltransduktionswege aktiviert, die die Produktion von Naturstoffen regulieren (rasterelektronenmikroskopische Aufnahme eines Hyphengeflechts des Schimmelpilzes *Aspergillus nidulans* mit fadenförmigen Zellen des Bodenbakteriums *Streptomyces rapamycinicus*).

Quelle: HKI

Problembeschreibung

Neue antimikrobielle Wirkstoffe werden sowohl in der Human- und Veterinärmedizin als auch im Pflanzenschutz dringend benötigt. Als Quelle dafür haben sich Mikroorganismen bewährt. Von Bakterien und Pilzen gebildete Naturstoffe sind extrem vielfältige Moleküle, die im Verlauf der Evolution auf ihre biologische Wirkung selektiert wurden. Es ist demzufolge wenig überraschend, dass sich mehr als zwei Drittel aller derzeit genutzten Antibiotika und Antimykotika von Naturstoffen ableiten. In den vergangenen Jahren haben insbesondere Erkenntnisse aus der Genomforschung das enorme Leistungsniveau von Mikroorganismen für die Produktion von Antiinfektiva offengelegt. Dabei stellte sich heraus, dass nur ein kleiner Bruchteil der zu erwartenden chemischen Diversität bekannt ist. Ein kritischer Punkt ist nach wie vor die Erschließung dieser nicht genutzten Ressourcen, da viele Gene, die an der Naturstoff-Biosynthese beteiligt sind, unter Laborbedingungen nicht oder nur unzureichend exprimiert werden.

Ziel des Verbundvorhabens

DrugBioTune adressiert diese Problematik durch die Entwicklung und Evaluierung innovativer Methoden, welche die Produktion und Charakterisierung antiinfektiver Naturstoffe sicherstellen. Hierfür werden die molekularen Mechanismen der Biosynthese-Regulation in unterschiedlichen Mikroorganismen entschlüsselt und Verfahren zu deren Steuerung bzw. Überbrückung entwickelt. Daneben werden dieselben Strategien zur Gewinnung bislang nicht zugänglicher Wirkstoffe herangezogen. Komplettiert wird das Vorhaben durch die pharmakologische Charakterisierung neuer biogener Wirkstoffe und Studien zur Struktur-Wirkungsbeziehung (SAR) zu diesen Verbindungen. Spezifische Ziele sind

- die Entwicklung innovativer Verfahren für die Gewinnung Naturstoff-basierter Antiinfektiva,
- die Identifizierung neuer antiinfektiver Wirkstoffe,
- die Evaluierung des Potenzials dieser Verbindungen für human- und veterinärmedizinische aber auch agrochemische Anwendungen

DrugBioTune

Vorhabenlaufzeit
01.2016-12.2018

Beteiligte Partner und Projektleiter/innen

Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie – Hans-Knöll-Institut

Prof. Dr. Axel Brakhage (Koordinator)
Prof. Christian Hertweck

Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (Braunschweig) – Helmholtz-Institut für Pharmazeutische Forschung Saarland, Saarbrücken

Prof. Dr. Marc Stadler
Prof. Dr. Rolf Müller

Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie, Halle (Saale)

Prof. Dr. Ludger Wessjohann

Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Universitätsklinikum Bonn

Prof. Dr. Hans-Georg Sahl
Prof. Dr. Gabriele Bierbaum

AnalytiCon Discovery GmbH

Dr. Karsten Siems
Dr. Christoph Gibson

Technische Universität Dortmund

Prof. Dr. Markus Nett

Im Projekt angestellte Wissenschaftler/innen

Dr. Tuvshinjargal Budragchaa
Dr. Jennifer Herrmann
Juliane Korp
Dr. Eric Kuhnert
Dr. Danilo Meyer
Dr. Sebastian Schieferdecker
Cäcilia Schwager
Angela Sester
Ursula Steffens
Maria Stroe
Jakob Weber
Dr. Kathrin Wittstein

Auf welchen Wegen Mikroorganismen Naturstoffe mit antibiotischer oder antimykotischer Wirkung produzieren, ist unter Laborbedingungen oft schwer zu entschlüsseln. Am Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie - Hans-Knöll-Institut - in Jena erforschen Wissenschaftler mit chemischen und biologischen Methoden aber auch genetischen Analysestrategien das verborgene Biosynthesepotenzial bislang wenig untersuchter Bakterien.

Quelle: HKI/A. Schroll

Das Myxobakterium *Pyxidicoccus fallax* HKI 727 produziert die Makrolid-Glykosid-Antibiotika Gulmirecin und Disciformycin, die gegen multiresistente Staphylokokken wirksam sind.

Quelle: HKI/K. Martin

Publikationen / Patente

Korp J, Vela Gurovic MS, Nett M (2016) Antibiotics from predatory bacteria. *Beilstein J Org Chem* 12, 594-607.

EKOS

ENTWICKLUNG EINES NEUARTIGEN KONZEPTS ZUR SICHERSTELLUNG DER INFEKTIOLOGISCH-MEDIZINISCHEN VERSORGUNG VON SELTENEN, HOCHKONTAGIÖSEN UND LEBENSBEDROHLICHEN ERKRANKUNGEN IN SCHWERPUNKTKRANKENHÄUSERN

Eine ganzheitliche, langfristige Kommunikationsstrategie, die auf die Ängste und Risikowahrnehmung des Krankenhauspersonals und der lokalen Öffentlichkeit eingeht, wirkt sich positiv auf die Versorgung von Hoko-Patienten im Bedarfsfall aus.

Quelle: Fotolia

Problembeschreibung

Klimawandel und Globalisierung erhöhen die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Patienten mit seltenen, hochkontagiösen und lebensbedrohlichen Erkrankungen („Hoko-Patienten"). In Deutschland gibt es sieben Behandlungszentren, um für diese eine adäquate medizinische Versorgung sicherzustellen.

Häufig wird jedoch der Krankheitsverdacht außerhalb der Behandlungszentren gestellt. Grundsätzlich sollte jedes Krankenhaus Hoko-Patienten kurzfristig isolieren und bei Bedarf medizinisch erstversorgen können, um möglichen progressiven Krankheitsverläufen entgegenzuwirken und dabei nosokomiale Infektionen zu verhindern.

Die Vorbereitungen auf HoKo-Patienten in Deutschland während des Ebolafieber-Ausbruchs in Westafrika 2014/2015 hat gezeigt, dass Krankenhäusern häufig die technischen und konzeptionellen Voraussetzungen für deren Erstversorgung fehlen oder diese nur unzureichend vorhanden sind. Zusätzlich war das Handeln des Personals im Umgang mit möglichen Verdachtsfällen teilweise von Ängsten und Unsicherheit beeinflusst.

Ziel des Verbundvorhabens

EKOS hat die Gewährleistung einer sicheren infektiologisch-medizinischen Versorgung von Hoko-Patienten in Schwerpunkt-Krankenhäusern zum Ziel mittels (i) Konzeption eines temporären Isolierbereiches für Notaufnahmen, (ii) Entwicklung und Implementierung eines optimierten Hygienemanagements und Trainings, sowie (iii) Resilienzförderung und Information von Patienten und Öffentlichkeit.

Neu am Projekt sind insbesondere die Evidenzbasierung der Barrieremaßnahmen durch Untersuchung des Keimauftritts und der Aerosolverbreitung sowie die Entwicklung transsektorealer Standards für das prozessuale Hygienemanagement. EKOS ist von wirtschaftlichem Interesse für das Gesundheitswesen. Mögliche Kosten in Millionenhöhe durch eine unzureichende Patientenversorgung bzw. das Auftreten von nosokomialen Infektionen sollen vermieden werden. Durch die Stärkung von zwei Krankenhäusern in zwei ostdeutschen Städten (Klinikum Barnim Werner-Forßmann-Krankenhaus in Eberswalde und Klinikum Chemnitz) entstehen dort lokale Exzellenzcluster.

EKOS

Vorhabenlaufzeit
11.2016 – 10.2019

Ein temporärer Isolierbereich wie hier für medizinische Evakuierungsflüge soll auch für Krankenhäuser entwickelt werden.

Quelle: RK/IBBS

Beteiligte Partner und Projektleiter/innen

Robert Koch-Institut
Dr. Thomas Kratz (Koordinator)

Freie Universität Berlin
Prof. Dr. Uwe Rösler

Technische Universität Braunschweig
Prof. Mag. Arch. Carsten Roth
Dipl.-Ing. Wolfgang Sunder
Dipl.-Ing. Jan Holzhausen

Friedrich-Schiller-Universität Jena
JProf. Dr. Daniela Gröschke

Technische Universität Berlin
Prof. Dr.-Ing. Martin Kriegel

Nordwest-Box GmbH & Co KG
Wilfried Bendig

Quelle: RK/STAKOB

Standorte des Ständigen Arbeitskreises der Kompetenz- und Behandlungszentren für hochkontagiöse und lebensbedrohliche Erkrankungen (STAKOB).

FINAR MANAGING FUNGAL INFECTIONS IN THE ERA OF EMERGING AZOLE RESISTANCE

Bodenproben von einem Getreidefeld in Sachsen-Anhalt sollen Aufschluss geben über die Entstehung von Resistenzmutationen bei Schimmelpilzen, die überall in der Umwelt vorkommen aber sowohl für immungeschwächten Patienten als auch insbesondere für Vögel gefährlich werden können.

Quelle: HKI/A. Barber

Problembeschreibung

Schimmelpilze wie *Aspergillus fumigatus* sind ubiquitär vorkommende Umweltkeime. Bei immunsupprimierten Patienten können sie jedoch lebensbedrohliche Infektionen verursachen. Infektionen durch Schimmelpilze treten aber nicht nur beim Menschen auf: Vergleichbare Probleme bestehen bei Vögeln, wo invasive Mykosen zu den häufigsten Erkrankungen zählen, und bei vielen anderen Tieren. Trotz steigender Fallzahlen sind die diagnostischen Möglichkeiten für eine frühzeitige Erkennung der Infektionen unzureichend. Seit kurzem treten zudem Resistenzen gegen wichtige Antimykotika aus der Gruppe der Azole auf. Eine mögliche Ursache ist der weit verbreitete Einsatz ähnlicher Substanzen in der Landwirtschaft. Die genaue Analyse der Entstehung resistenter Schimmelpilze und die Entwicklung neuer diagnostischer Verfahren ist eine zentrale Herausforderung für die Bekämpfung dieser Infektionen.

Ziel des Verbundvorhabens

In dem Projekt FINAR analysieren Phytopathologen, Veterinärmediziner, Infektionsbiologen und Bioinformatiker erstmals systematisch die Entstehung von Resistenzmutationen in der Umwelt. Dazu wurde ein Netzwerk aus kooperierenden Landwirten in Thüringen, Sachsen und Sachsen-Anhalt aufgebaut, das sowohl konventionelle als auch biologisch bewirtschaftete Betriebe umfasst. Im Projekt wird systematisch die klinische Relevanz ausgewählter Mutationen analysiert. Ziel ist die Erarbeitung strategischer Konzepte zur Verhinderung der Ausbreitung von Resistenzen. Gemeinsam mit der BioType Diagnostik GmbH Dresden wird ein neuer molekularer Test entwickelt, der es erlaubt Schimmelpilzinfektionen schnell zu erkennen und klinisch relevante Resistenzen zu detektieren. Damit soll die Früherkennung dieser lebensbedrohlichen Infektionen deutlich verbessert werden.

FINAR

Vorhabenlaufzeit
12.2015-11.2018

FINAR untersucht, inwiefern der verbreitete Einsatz von Antimykotika-ähnlichen Substanzen im Pflanzenschutz zum vermehrten Auftreten von Resistenzen bei Schimmelpilzisolaten beiträgt.

Quelle: HKI/A. Barber

Beteiligte Partner und Projektleiter/innen

Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie – Hans-Knöll-Institut

Prof. Dr. Oliver Kurzai (Koordinator)
Prof. Dr. Reinhard Guthke
Prof. Dr. Ilse Jacobsen
Dr. Olaf Kniemeyer
PD Dr. Kerstin Voigt

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Phytopathologie und Pflanzenschutz

Prof. Dr. Holger Deising

Universität Leipzig, Klinik für Vögel und Reptilien

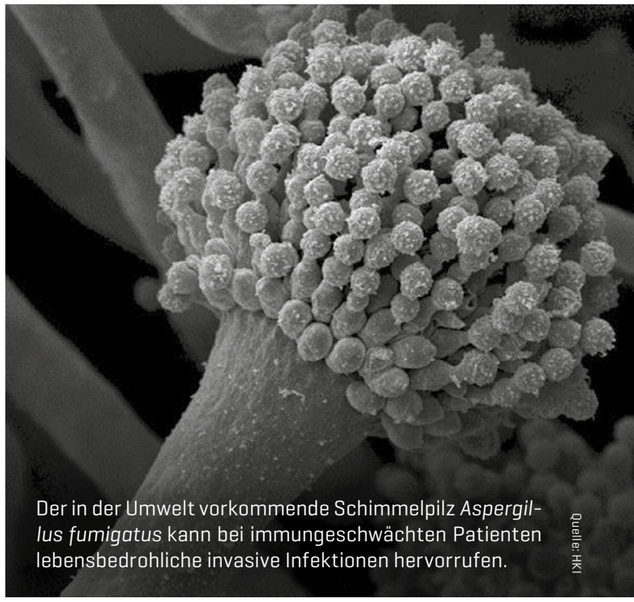
Dr. Volker Schmidt

Biotype Diagnostic GmbH

Dr. Werner Brabetz

Im Projekt angestellte Wissenschaftler/innen

Dr. Amelia Barber
Dr. Anja Kunert
Annica Pschibul
Sebastian Vlaic
Torsten Moerke-Schindler



Der in der Umwelt vorkommende Schimmelpilz *Aspergillus fumigatus* kann bei immungeschwächten Patienten lebensbedrohliche invasive Infektionen hervorrufen.

Quelle: HKI

HYFLY

EFFEKTIVE STRATEGIEN ZUR KONTROLLE VON UND ZUM UMGANG MIT AUSBREITUNGSWEGEN VON ERREGERN IM LUFTVERKEHR

Über stark frequentierte Flugrouten und große Verteilerflughäfen breiten sich Epidemien rasant aus.

Quelle: Pixabay

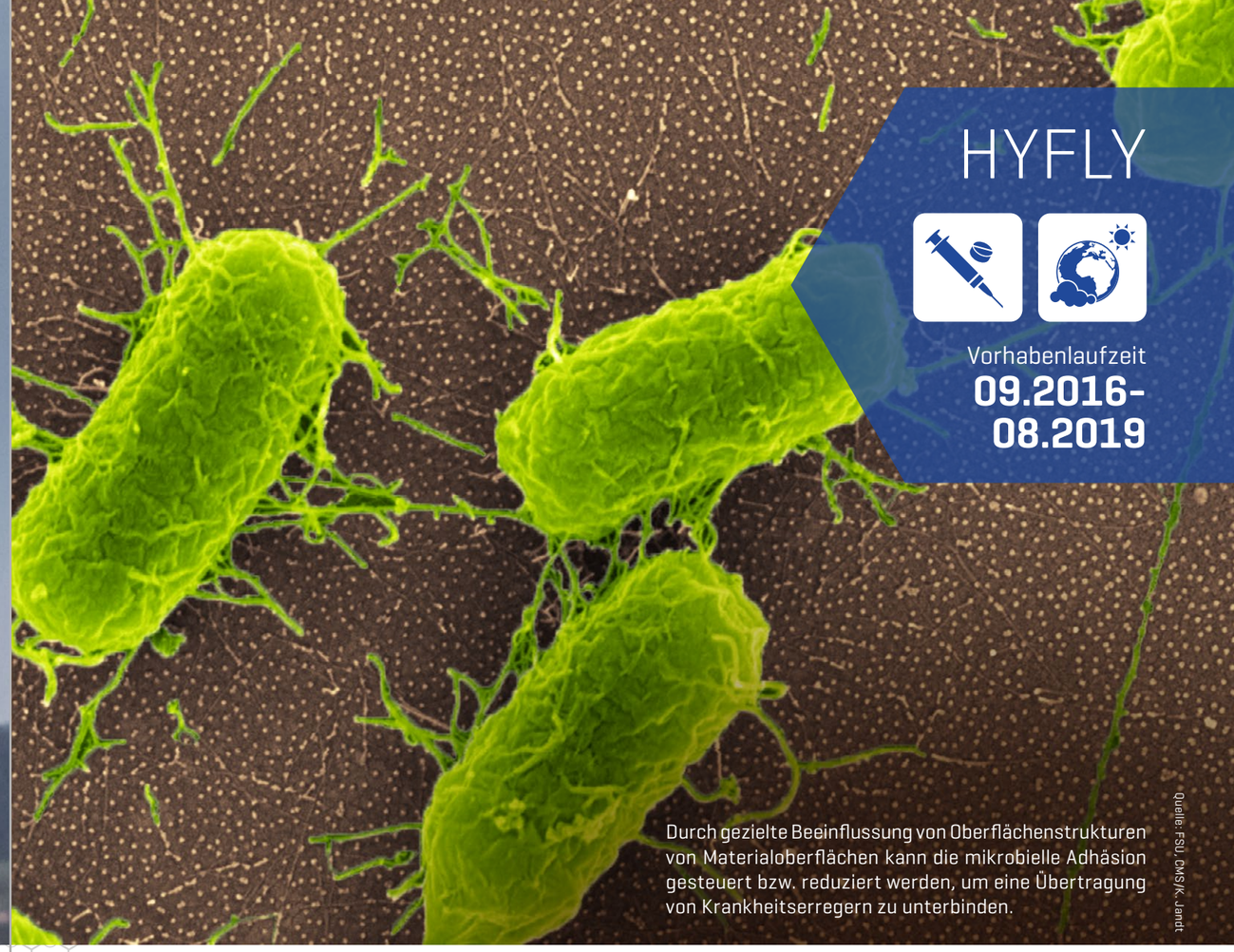
Problembeschreibung

Auch künftige Pandemien werden als Hauptverbreitungsweg den internationalen Flugverkehr nutzen und somit ein Gefährdungspotenzial darstellen, auf welches mit neuen Antiinfektionsstrategien zu reagieren ist. Als mögliche Einflussfaktoren für den „Erfolg" eines pandemischen Krankheitserregers sind Klima, medizinische Überwachung, Infrastruktur und indirekte Übertragungsmechanismen (Materialoberflächen) zu nennen. Unterschiedliche klimatische Bedingungen am Ausgangs- und Zielort beeinflussen die Überlebensfähigkeit von Erregern. Der Einfluss der Infrastruktur stellt einen wichtigen Ansatz dar, weil es innerhalb des Gebäudes Flughafen sowie im Transportmittel Flugzeug zahlreiche Überschneidungen von Wegen und Prozessabläufen gibt. An diesen Schnitt- oder auch Engstellen besteht durch den besonders häufigen direkten oder indirekten Kontakt (Materialoberflächen) zwischen Passagieren ein stark erhöhtes Risiko einer Infektionsübertragung.

Ziel des Verbundvorhabens

Ziel des Verbundprojekts HYFLY ist es, dazu beizutragen, Infektionsketten im Flugverkehr zu verstehen und zu unterbrechen. Dazu werden:

- Übertragungswege von Infektionen und Risikofaktoren identifiziert und bewertet;
- konkrete Handlungsempfehlungen abgeleitet und in ausgewählten Fällen in Form von Musterdetaillösungen umgesetzt;
- ein Weißbuch zur infektionssicheren Masterplanung von Flughäfen und den infektionskritischen Akutfall erstellt. In dem Weißbuch werden die gebäudeplanerischen Aspekte (Bau) und die funktionalen Bewegungsabläufe (Prozess) festgelegt.



HYFLY

Vorhabenlaufzeit
09.2016–08.2019

Durch gezielte Beeinflussung von Oberflächenstrukturen von Materialoberflächen kann die mikrobielle Adhäsion gesteuert bzw. reduziert werden, um eine Übertragung von Krankheitserregern zu unterbinden.

Quelle: FSU, CMS/K. Jandt

Beteiligte Partner und Projektleiter/innen

Friedrich-Schiller-Universität Jena
Prof. Dr. Klaus D. Jandt (Koordinator)
PD Dr.-Ing. Jörg Bossert

Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie
Dr. Dirk Kuhlmeier

Technische Universität Braunschweig
Prof. Mag. Arch. Carsten Roth

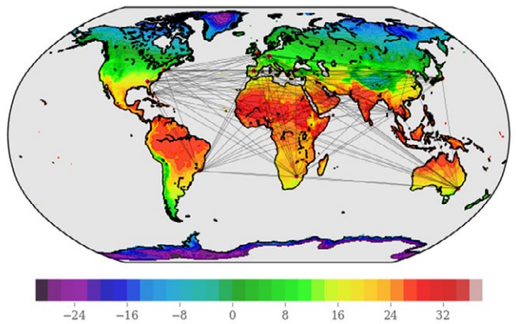
Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung
Dr. Peter Hoffmann

Robert Koch-Institut
Dr. Andreas Gilsdorf

Schmuhl Faserverbundtechnik GmbH & Co. KG
Dipl.-Ing. (FH) Michael Ziller

Airport Service Gesellschaft mbH
Sarah Isabelle Rehmet

Villeroy & Boch AG
Thomas Agné



Quelle: PIK / P. Hoffmann

Flugverbindungen zwischen Orten gleicher klimatischer Bedingungen, sog. Klimabrücken (15 Flughäfen, 2002), ermöglichen die Ausbreitung von Infektionserregern über große Distanzen hinweg.

Impfen60+ IMPFBEREITSCHAFT 60+ FÖRDERN

Vor allem ältere Menschen sind anfällig für Infekte. Impfungen reduzieren das Risiko, z.B. an einer Lungenentzündung zu erkranken und zu versterben. In Deutschland sind die Impfquoten bei Älteren jedoch sehr niedrig. Impfen60+ will dem entgegenwirken.

Quelle: Pixabay

Problembeschreibung

Pneumonie (Lungenentzündung) ist eine häufige Diagnose der infektionsbedingten Aufnahme von Patienten in das Krankenhaus und zusätzlich eine der wichtigsten Ursachen der ambulant erworbenen Sepsis. Hauptrisikogruppe einer Pneumonie und Sepsis sind Menschen über 60 Jahre.

Pneumokokken und Influenzaviren sind die häufigsten Erreger einer Pneumonie– treten beide gemeinsam auf, liegt die Sepsissterblichkeit bei über 60-jährigen bei ca. 50%.

Impfungen senken Influenza- und Pneumokokken-assoziierte Erkrankungen, minimieren das Risiko eines Krankenhausaufenthaltes bei Menschen über 60 Jahren und reduzieren so das Risiko einer lebensbedrohlichen Sepsis.

Dessen ungeachtet ist die Impfquote von Menschen über 60 Jahren in Deutschland zu niedrig. Für Influenzaviren liegt diese bei ca. 50% und für Pneumokokken nur bei ca. 40%. In der gewählten Interventionsregion Thüringen ging die Zahl der Grippeimpfungen, wie in den meisten deutschen Bundesländern, zwischen 2010 und 2014 um ca. 10% zurück. Hinzukommt, dass der Zusammenhang zwischen Pneumonie und Sepsis und die mögliche Vorbeugung durch Impfung in der besonders gefährdeten Risikogruppe der ab 60-Jährigen in der Bevölkerung zu wenig bekannt ist.

Ziel des Verbundvorhabens

Im Zentrum von Impfen 60+ steht, erstmalig Aufklärung über Impfungen und Sepsis zu verbinden und damit den Rückgang der Impfquote gegen Influenza und Pneumokokken in der Zielgruppe der Thüringer Bürger ab 60 Jahren zu stoppen und, im besten Fall, die Anzahl der geimpften Bürger zu steigern. Dabei verfolgt das Verbundprojekt eine transsektorale und interdisziplinäre Herangehensweise. Konkrete Ziele sind:

- die Steigerung der Impfquoten (Influenza, Pneumokokken, primäres outcome), durch Verbesserung von Impfwissen und –einstellung;
- das Wissen über Sepsis soll gesteigert werden;
- eine Senkung der Inzidenz von Influenza, Pneumonien & Sepsis (sekundäres outcome) und dadurch eine Entlastung des Gesundheitssystems (tertiäres outcome).

Beteiligte Partner und Projektleiter/innen

Universität Erfurt

PD. Dr. Cornelia Betsch (Koordinatorin)
Prof. Dr. Constanze Rossmann

Universitätsklinikum Jena

Prof. Dr. Konrad Reinhart
PD Dr. Christiane Hartog
Dr. Carolin Fleischmann
Prof. Dr. Jochen Gensichen (LMU München)
Dr. Antje Freytag
Prof. Dr. Mathias Pletz

Robert Koch-Institut

PD Dr. Ole Wichmann

Lindgrün GmbH

Wolfgang Hanke
Lukas Klimmek
Kasia Suchecka
Norman Ludwig

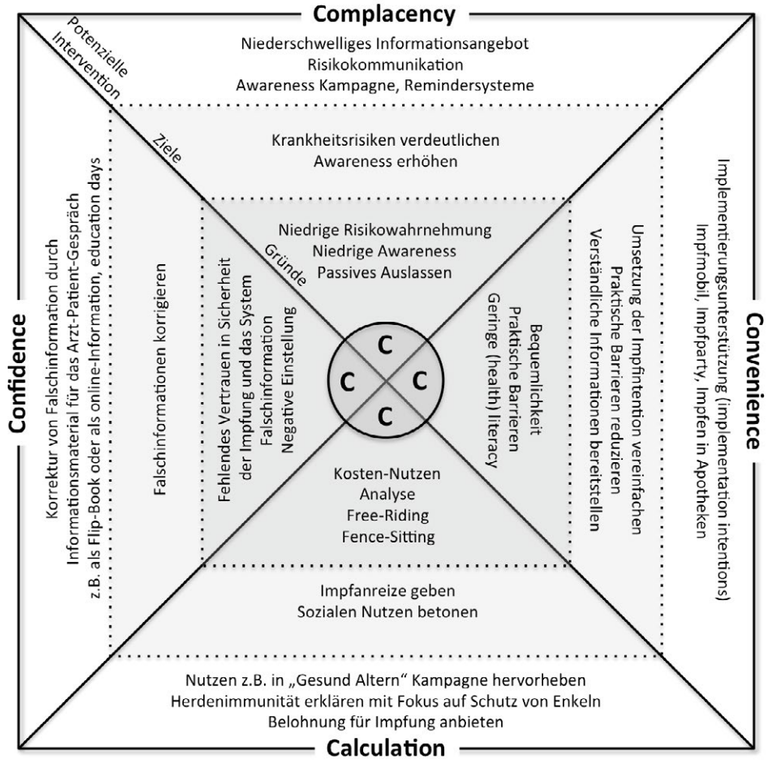
Im Projekt angestellte Wissenschaftler/innen

PD Dr. Christina Forstner
Sarah Eitze
Dorothee Rauber
Anne Reinhardt
Philipp Schmid
Winja Weber

Impfen60+

Vorhabenlaufzeit
10.2016-09.2019

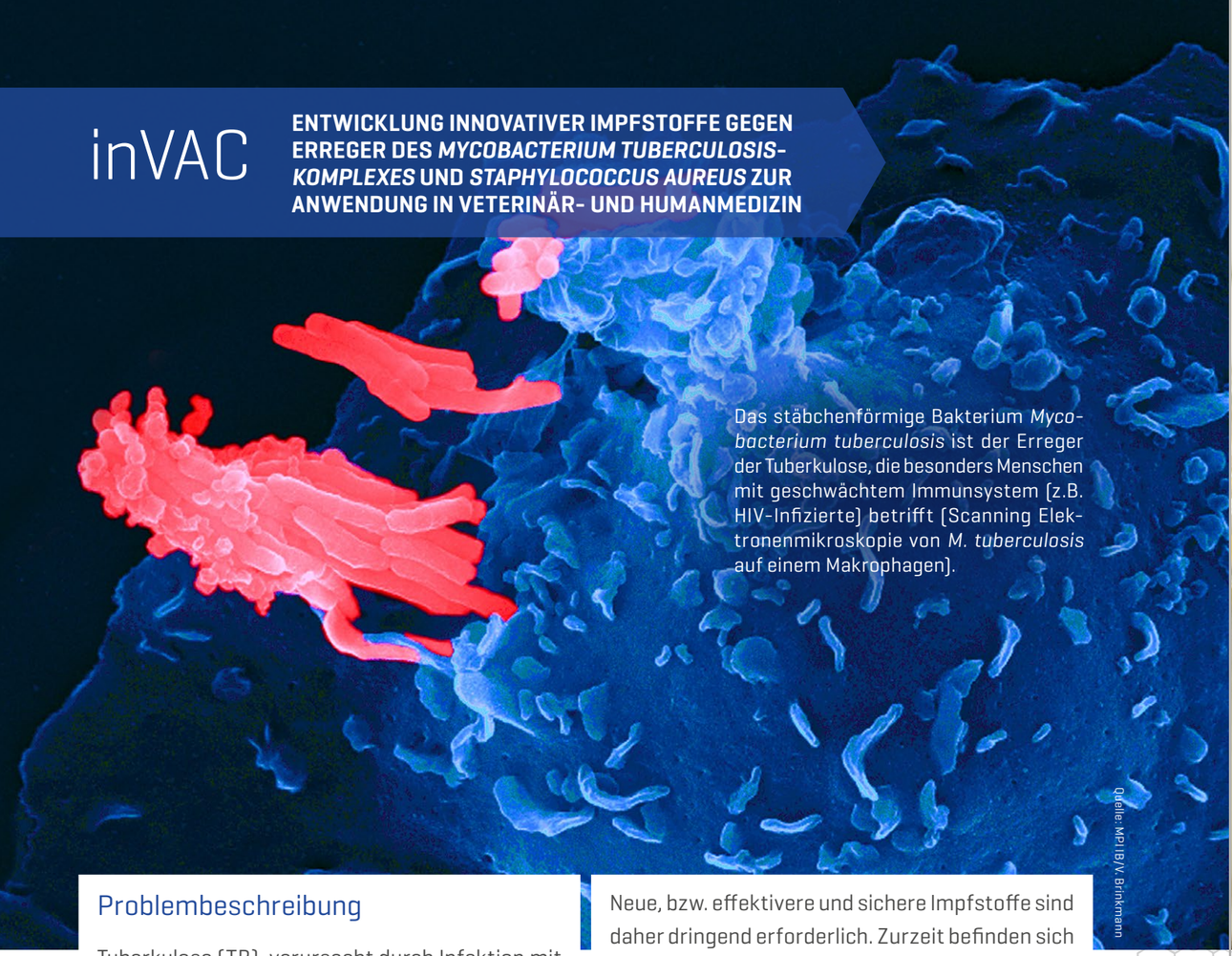
In diesem Projekt dient das „4C"-Modell als Rahmenmodell zur Selektion und Planung der Intervention. So werden aus dem Modell abgeleitete Hypothesen getestet. Die Tabelle zeigt, dass je nach vorherrschendem Grund für Nicht-Impfen unterschiedliche Interventionen erfolgsversprechend sein können. Diese Vorhersagen entstanden aufgrund psychologischer Profilierungen der „4C" Typen (Betsch, Böhm & Chapman, 2015).



Quelle: Universität Erfurt

inVAC

ENTWICKLUNG INNOVATIVER IMPFSTOFFE GEGEN ERREGER DES *MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS-KOMPLEXES* UND *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* ZUR ANWENDUNG IN VETERINÄR- UND HUMANMEDIZIN



Das stäbchenförmige Bakterium *Mycobacterium tuberculosis* ist der Erreger der Tuberkulose, die besonders Menschen mit geschwächtem Immunsystem (z.B. HIV-Infizierte) betrifft (Scanning Elektronenmikroskopie von *M. tuberculosis* auf einem Makrophagen).

Quelle: MPI IB/V. Brinkmann

Problembeschreibung

Tuberkulose (TB), verursacht durch Infektion mit *Mycobacterium tuberculosis*, ist beim Menschen ein großes Problem: Jedes Jahr werden weltweit knapp 10 Mio. Neuerkrankungen und ca. 2 Mio. Todesfälle verzeichnet. *Staphylococcus aureus* ist ein Pathogen, das weltweit Hauptverursacher gefährlicher bakterieller Infektionen ist. Beide Erreger bzw. enge Verwandte befallen auch Nutztiere. Dies betrifft z.B. die von *S. aureus* ausgelösten Mastitiden bei milchliefernden Tieren, die erhebliche gesundheitlich-ökonomische Bedeutung haben.

Der Einsatz von Antibiotika verhindert dies nur teilweise, und wird durch die Zunahme multiresistenter Stämme weiter erschwert. Impfstoffe zum Schutz gegen *S. aureus* existieren bis heute nicht, und BCG, der einzig existierende Impfstoff gegen TB, ist nur eingeschränkt und unzureichend wirksam.

Neue, bzw. effektivere und sichere Impfstoffe sind daher dringend erforderlich. Zurzeit befinden sich ein Dutzend neuer Impfstoffkandidaten gegen TB in klinischer Erprobung, darunter VPM1002 als ein besonders aussichtsreicher. Eine Anwendung dieses Impfstoffs in Nutztieren wurde bisher nicht untersucht.

Ziel des Verbundvorhabens

Ziel von inVAC ist daher, die Entwicklung wirksamer Impfstoffe gegen die bakteriellen Erreger *M. tuberculosis* und *S. aureus* zur Anwendung sowohl in der Human- als auch der Veterinärmedizin voranzutreiben. Das inVAC-Konsortium verfügt über umfassende Erfahrung von der Grundlagenforschung bis hin zur klinischen Entwicklung. Im Projekt soll u.a. der TB-Impfstoffkandidat VPM1002 gezielt modifiziert und versucht werden, sein Wirkungsspektrum auf Nutztiere zu erweitern. Zudem werden erste Schritte zur Entwicklung eines neuen Impfstoffes gegen *S. aureus*-Infektionen unternommen.

inVAC

Vorhabenlaufzeit
11.2015-10.2018

Impfstoffe gegen die Erreger des *Mycobacterium tuberculosis*-Komplexes und *Staphylococcus aureus* sollen entwickelt und modifiziert werden und deren Anwendung sowohl im humanmedizinischen als auch im Nutztierbereich untersucht werden.

Quelle: FLI, Greifswald

Beteiligte Partner und Projektleiter/innen

Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. / Max-Planck-Institut für Infektionsbiologie, Abt. Immunologie, Berlin

Prof. Dr. Dr. h.c. Stefan H.E. Kaufmann (Koordinator)

Universitätsmedizin Greifswald

Prof. Dr. Barbara Bröker

Friedrich-Loeffler-Institut, Institut für molekulare Pathogenese, Jena

Prof. Dr. Christian Menge
Dr. Heike Köhler

Vakzine Projekt Management GmbH, Hannover

Dr. Leander Grode

Im Projekt angestellte Wissenschaftler/innen

Dr. Cindy Van den Brandt
Daniel Mrochen
Gerald Parzmair
Dr. Gopinath Krishnamoorthy
Julia Figl
Nadine Wedlich

Konfokalmikroskopische Aufnahmen von *S. aureus*-infizierten dendritischen Zellen (grün=*S. aureus*, rot=dendritische Zellen, blau=Zellkern).

Quelle: EMAU/S. Tischer

Publikationen / Patente

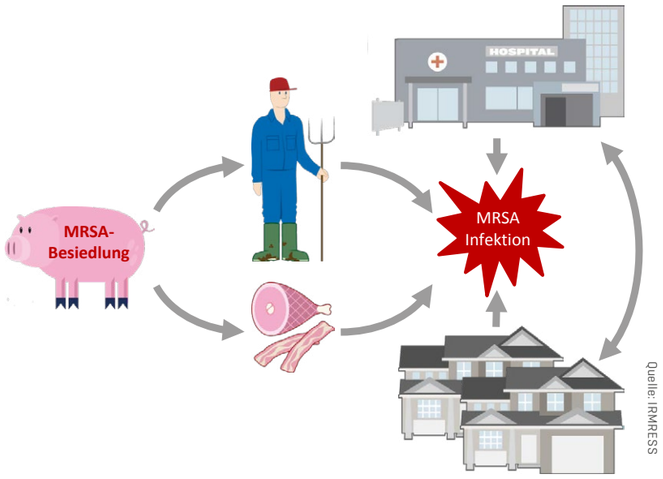
Kaufmann SHE, Dorhoi A (2016) Molecular determinants in phagocyte-bacteria interactions. *Immunity* 44(3), 476-491.

Gengenbacher M, Kaiser P, Schuerer S, Lazar D, Kaufmann SHE (2016) Post-exposure vaccination with the vaccine candidate Bacillus Calmette–Guérin *ΔureC::hly* induces superior protection in a mouse model of latent tuberculosis infection. *Microbes & Infect* 18(5):364-8.

Gengenbacher M, Nieuwenhuizen N, Vogelzang A, Liu H, Kaiser P, Schuerer S, Lazar D, Wagner I, Mollenkopf HJ, Kaufmann SHE (2016) Deletion of nuoG from the vaccine candidate *Mycobacterium Bovis* BCG *ΔureC::hly* improves protection against tuberculosis. *mBio* 7(3) e00679-16.

IRMRESS

INNOVATIVE REDUKTION MULTIRESISTENTER INFEKTIONSERREGER (MRE) UND ETABLIERUNG EINER NEXT-GENERATION-SEQUENCING-BASIERTEN MOLEKULAREN SURVEILLANCE



Quelle: IRMRESS

(Abbildungen modifiziert nach Mole 2013; *Nature*)

Insbesondere in Regionen mit einer hohen Dichte an Viehzuchtbetrieben werden mit Nutztieren (engl.: *livestock*) assoziierte Methicillin-resistente *Staphylococcus aureus* (LA-MRSA)-Stämme vermehrt auch in Krankenhäuser und die Umwelt eingetragen.

Problembeschreibung

Multiresistente bakterielle Infektionserreger (MRE) sind gegen mehrere Klassen von Antibiotika unempfindlich, sodass sich Infektionskrankheiten nur noch schwer, bisweilen sogar überhaupt nicht mehr behandeln lassen. Die steigende Zahl von Infektionen mit diesen Erregern bedroht nicht nur betroffene Patienten – sie bedroht die gesamte moderne Medizin. Ohne einen Antibiotikaschutz könnten etwa Organtransplantationen nicht mehr durchgeführt werden. Eine Trendwende in der MRE-Entwicklung gelingt nur durch eine Vielzahl miteinander verzahnter Aktivitäten. An vorderster Stelle stehen die Vermeidung von Infektionen, etwa durch gezielte Hygienemaßnahmen, und der sachgemäße Einsatz von Antibiotika. Beides ist nur möglich, wenn MRE rasch diagnostiziert werden und sich die Schutz- und Interventionsmöglichkeiten der relevanten Akteure (z.B. Ärzte, Tierärzte, Pflege- und Krankenhauspersonal, Patienten, Tierhalter) verbessern. Zusätzlich müssen neue Wirkstoffe entwickelt und eingesetzt werden, um bereits bestehende sowie zukünftige Therapielücken zu schließen.

Ziel des Verbundvorhabens

Vancomycin-resistente Enterokokken (VRE), Methicillin-resistente *Staphylococcus aureus* (MRSA) und Extended-Spektrum-ß-Laktamase-produzierende *Escherichia coli* (ESBL-*E. coli*) kommen sowohl bei Menschen als auch bei Tieren häufig vor. Im Projekt IRMRESS entwickeln Ärzte, Tierärzte, Biologen und Kommunikationswissenschaftler gemeinsam Strategien, um Infektionen mit diesen MRE zu reduzieren und neue Wirkstoffe zu testen. Kern der experimentellen Ansätze ist, eine einheitliche innovative Erregerdiagnostik und -überwachung bei Mensch und Tier mit Hilfe nachhaltiger digitaler genombasierter Techniken (Molekulare Surveillance) zu etablieren. Darüber hinaus werden Neoglykolipide, antimikrobielle Peptide (AMP) und Phagenendolysine eingesetzt, um die MRE zu blockieren und abzutöten. Außerdem sollen tierhaltende Landwirte und Interessenvertreter (Ministerien, Verbände, Parteien, NGOs etc.) zu ihren Erwartungen an die durch IRMRESS entwickelten Methoden befragt werden, um auf dieser Grundlage eine partizipative Risikokommunikationsstrategie zu erarbeiten.

Die Häufigkeit von MRSA in Krankenhäusern unter den nachgewiesenen *Staphylococcus aureus*-Stämmen liegt in Deutschland laut ERA-Net 2012 bei 10-25% (rasterelektronenmikroskopische Aufnahme von neutrophilen Granulozyten, beladen mit MRSA).

Quelle: AIAD

IRMRESS

Vorhabenlaufzeit
08.2015-07.2018

Beteiligte Partner und Projektleiter/innen

Freie Universität Berlin

Institut für Mikrobiologie und Tierseuchen

Prof. Dr. Lothar H. Wieler (Koordinator)
Dr. Antina Lübke-Becker

Institut für Publizistik und Kommunikationswissenschaft

Prof. Dr. Juliana J. C. Raupp

Universitätsklinikum Münster

Institut für Hygiene

Prof. Dr. Dr. h. c. Helge Karch
Prof. Dr. Johannes Müthing
Prof. Dr. Alexander Mellmann

Institut für Medizinische Mikrobiologie

Prof. Dr. Georg Peters
Prof. Dr. Karsten Becker

Robert Koch-Institut

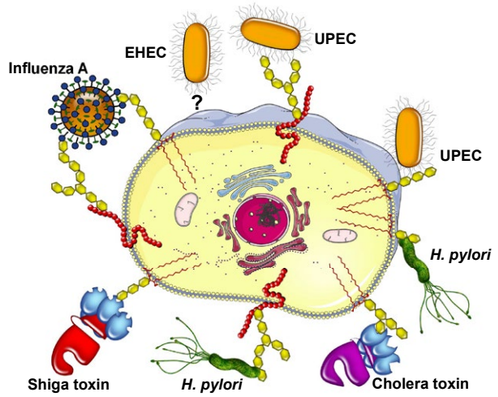
Prof. Dr. Guido Werner

ILBC GmbH

Prof. Dr. Monier Tadros

Im Projekt angestellte Wissenschaftler/innen

Dr. Ezzat Badawy
Dr. Astrid Bethe
Viorela Dan
Julia Drews
Dr. Ursula Kaspar
Bernd Neumann
Angela Osterheider
Dr. Dennis Rubin



The figure was produced with Servier Medical Art, by kind permission of LES LABORATOIRES SERVIER www.servier.com
Quelle: UKM/J. Müthing

Protein-Kohlenhydrat-Interaktionen von Pathogenen und Virulenzfaktoren

Einsatzmöglichkeiten von Neoglykolipiden zur Blockierung bakterieller Infektionserreger

Publikationen / Patente

Walther M, Tedin K, Lübke-Becker A (2016) Multidrug-resistant opportunistic pathogens challenging veterinary infection control. *Vet Microbiol* (im Druck).

Rapsch K, Bier FF, Tadros M, von Nickisch-Rosenegk M (2014) Identification of antimicrobial peptides and immobilization strategy suitable for a covalent surface coating with biocompatible properties. *Bioconjug Chem 25*(2), 308-319.

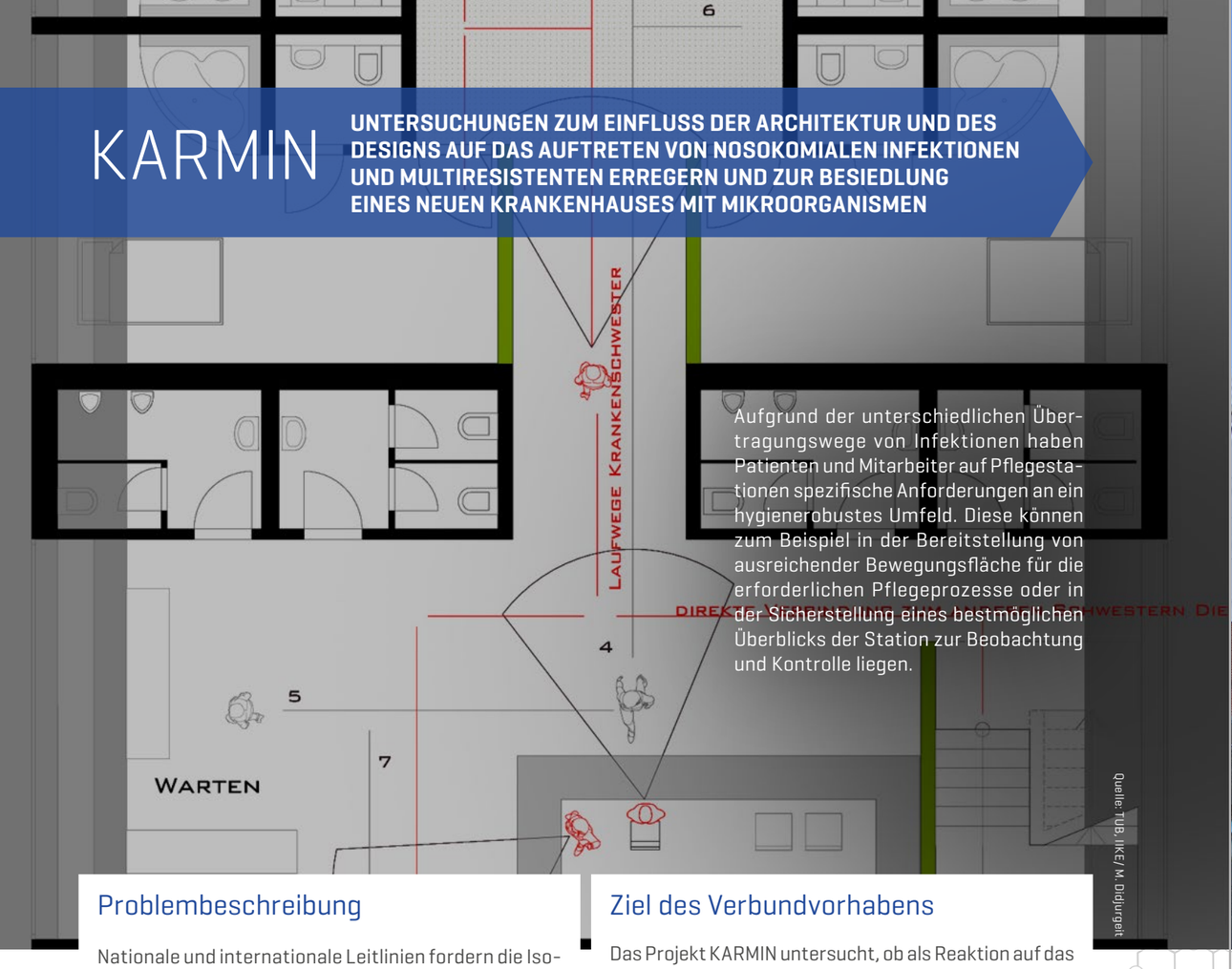
Tadros M (2015) Antimicrobial material and use thereof. PCT/EP2015/060781.

Vorarbeiten

Tadros M (2002) Methode für die Herstellung von Protamin. DE 60230071.

KARMIN

UNTERSUCHUNGEN ZUM EINFLUSS DER ARCHITEKTUR UND DES DESIGNS AUF DAS AUFTRETEN VON NOSOKOMIALEN INFEKTIONEN UND MULTIRESISTENTEN ERREGERN UND ZUR BESIEDLUNG EINES NEUEN KRANKENHAUSES MIT MIKROORGANISMEN



Aufgrund der unterschiedlichen Übertragungswege von Infektionen haben Patienten und Mitarbeiter auf Pflegestationen spezifische Anforderungen an ein hygienerobustes Umfeld. Diese können zum Beispiel in der Bereitstellung von ausreichender Bewegungsfläche für die erforderlichen Pflegeprozesse oder in der Sicherstellung eines bestmöglichen Überblicks der Station zur Beobachtung und Kontrolle liegen.

Quelle: TUB, IKE/ M. Didjurgeit

Problembeschreibung

Nationale und internationale Leitlinien fordern die Isolierung von Patienten mit multiresistenten Erregern in Einbettzimmern. Durch die steigende Inzidenz dieser Erreger wird die Umsetzung dieser Empfehlungen aber immer schwieriger. Zudem ist die ausschließliche Nutzung von Einbettzimmern mit mehreren Nachteilen und höheren Kosten verbunden. Diese Konsequenzen wurden bisher in Deutschland nicht wissenschaftlich evaluiert, um harte Daten für die Entscheidungsfindung vorzulegen.

Die meisten multiresistenten Erreger werden vor allem durch Kontakt übertragen, so dass eine transmissionsfreie Pflege von Patienten mit diesen Erregern in Zweibettzimmern möglich sein sollte. Es fehlen allerdings Studien zur möglichen Ausstattung von Zweibettzimmern mit zwei Nasszellen, alternativ mit zwei Toiletten oder selbst desinfizierbaren Sanitärbereichen als Alternative. Zur Besiedlung von Krankenhausneubauten durch Mikroorganismen und möglichen Einflussfaktoren gibt es bisher ebenfalls keine Untersuchungsergebnisse.

Ziel des Verbundvorhabens

Das Projekt KARMIN untersucht, ob als Reaktion auf das vermehrte Auftreten von multiresistenten Erregern in Deutschland zukünftig wesentlich mehr Einbettzimmer in Krankenhäusern errichtet werden sollten oder Zweibettzimmer so ertüchtigt werden können, dass sie auch im Sinne der Infektionsprävention eine Alternative darstellen. Im Ergebnis soll ein Demonstrator für infektionsprophylaktisch sinnvoll ausgestattete Zweibettzimmer inkl. der Nasszelle realisiert werden. Dieser Demonstrator soll Antwort geben, ob das Zweibettzimmer ausreichend infektionssicher für die Unterbringung der Patienten geeignet ist.

Die Untersuchung des Krankenhausmikrobioms bei der Neubesiedlung soll wichtige zusätzliche Hinweise für den Bau und Betrieb von Krankenhäusern im Hinblick auf die Infektionsprävention liefern. Dabei stellt der Erstbezug des neu renovierten Charité Bettenhochhauses den Rahmen der Untersuchung dar. Ziel ist es herauszufinden, welche Rolle architektonische Gegebenheiten (Vergleich Mehrbett- und Einbettzimmer) bzw. verschiedene Reinigungsregimes (Vergleich Flächendesinfektion und Flächenreinigung) bei der Entstehung und in der Diversität des Mikrobioms und im Aufkommen multiresistenter Bakterien spielen.

KARMIN

Vorhabenlaufzeit
10.2016-09.2019

Das neu sanierte Bettenhochhaus der Charité in Berlin soll als Musterbeispiel dienen für Untersuchungen zur Entstehung und Zusammensetzung eines Krankenhausmikrobioms bei einer Neubesiedlung.

Quelle: Charité

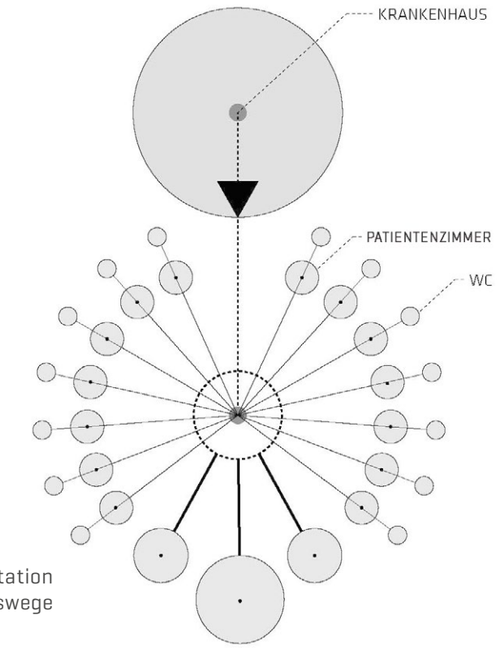
Beteiligte Partner und Projektleiter/innen

Technische Universität Braunschweig
Prof. Mag. Arch. Carsten Roth (Koordinator)
Dipl.-Ing. Architekt Wolfgang Sunder
Dipl.-Ing. Architekt Jan Holzhausen

Röhl GmbH Blechbearbeitung
Werner R. Röhl
Dipl.-Wirt.-Ing. Lars Röhl

Universitätsklinikum Jena
Prof. Dr. Hortense Slevogt

Charité - Universitätsmedizin Berlin
Dr. Rasmus Leistner
Prof. Dr. Petra Gastmeier



Hierarchiemodelle von Räumen einer Pflegestation geben Aufschluss über mögliche Übertragungswege von Erregern in einem Krankenhaus

Quelle: TUB, IKE/ S. Hahnemann

LIFE-POC

LEBENSBEDROHLICHE INFEKTIONEN FRÜH ERKENNEN! - SCHNELLE DIFFERENTIALDIAGNOSE DURCH MULTIVALENTES INNOVATIVES BIOMARKERPANEL AUF MOBILER POINT-OF-CARE (POC) PLATTFORM

Bei lebensbedrohlichen Zuständen wie einer Sepsis kommt es auf jede Minute an. Ein *Point-of-Care* Test-System würde bereits im Rettungshubschrauber eine schnelle und frühzeitige Sepsisdiagnostik ermöglichen.

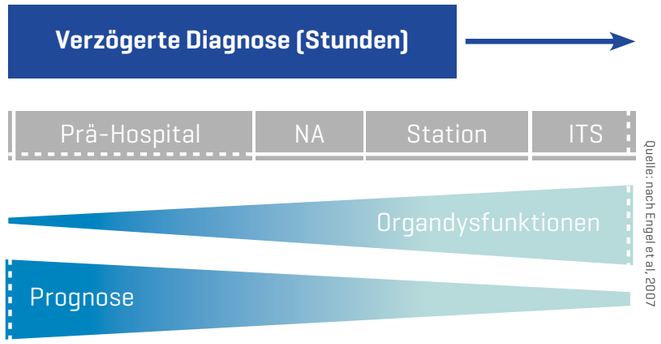
Quelle: UK J/M. Szabo

Problembeschreibung

Sepsis ist eine Erkrankung mit hoher Letalität (25-50%). Die frühe Sepsisdiagnostik ist durch eine primär unspezifische Symptomatik erschwert. Eine frühzeitige Einleitung therapeutischer Maßnahmen trägt jedoch entscheidend zur Reduktion der Mortalität dieser Patienten bei. Auf Grund der starken Diversität der Patientenpopulationen und der Heterogenität der Sepsisursachen ist der Nutzen eines einzelnen Biomarkers beschränkt, und eine Biomarkerkombination erscheint besser geeignet. Auch gibt es bisher kaum Marker, die frühzeitig anzeigen, welche Organe beim individuellen Patienten zu versagen drohen. Der zu erwartende klinische Nutzen bisher experimenteller Biomarker, die eine höhere diagnostische Genauigkeit erzielen, ist daher immens. Für den Einsatz in der klinischen Routine ist die Verfügbarkeit der Biomarker auf einer *Point-of-Care* (POC)-Plattform mit zügiger Diagnosestellung unerlässlich. Derartige POC-Plattformen werden in der Notfallmedizin bereits zur Akutdiagnostik anderer Erkrankungen verwendet.

Ziel des Verbundvorhabens

Das Ziel des Vorhabens ist die Reduktion von Mortalität und Morbidität kritisch Kranker mit infektiös bedingter systemischer Inflammation durch die kombinierte Verwendung von Biomarkern. Zu diesem Zweck soll ein mobiles Multiplex-POC Test-Systems entwickelt werden, das der Risikoeinschätzung, Frühdiagnose und Therapiestratifizierung dienen soll. Hierzu werden zunächst neue Biomarker in einem existierenden Probenkollektiv von septischen Intensivpatienten vermessen, um ein klinisch-analytisches Anforderungsprofil für die anschließende POC-Assayentwicklung zu erstellen. Der klinische Nutzen des entwickelten Biomarkerpanels wird prospektiv an 1.500 Patienten untersucht. Die mobile POC-Plattform wird eine Frühdiagnostik symptomatischer Patienten im ambulanten und stationären Bereich ermöglichen. Mittels der zu etablierenden Untersuchungsmethode werden die aus der Sepsis resultierenden Organdysfunktionen, wie zum Beispiel der Niere, frühzeitig detektiert und quantifiziert.



Quelle: nach Engel et al. 2007

Bei Patienten mit dem Verdacht auf Sepsis ist die Progression von Anzahl und Ausmaß der Organdysfunktionen bis zur Diagnose und zum Beginn der Behandlung mit einer schlechten Prognose assoziiert (NA=Notaufnahme, ITS=Intensivstation).

LIFE-POC

Vorhabenlaufzeit
06.2016-05.2019

Beteiligte Partner und Projektleiter/innen

Universitätsklinikum Jena
PD Dr. med. Johannes Winning (Koordinator)

Charité – Universitätsmedizin Berlin
Prof. Dr. med. Martin Möckel

Alere Technologies GmbH
Dr. Ralf Ehricht

Sphingotec GmbH
Dr. Andreas Bergmann

Thermo Fisher Scientific Biomarkers – B·R·A·H·M·S GmbH
Dr. med. Volker Liebenberg

Adrenomed AG
Dr. Frauke Hein

Im Projekt angestellte Wissenschaftler/innen

Thomas Fricke
Tobias Münz
Grit Roß
Jana Sachtschal
Anna Slagman
Myrto Bolananki
Tobias Stubbe
Margarita Suitchmezian

Universitätsklinikum Jena, Charité - Universitätsmedizin Berlin
Life-POC SepNet-Proben Messung
Life-POC BedSide Beobachtungsstudie

Adrenomed, BRAHMS, Sphingotec
Biomarker Messung
Bestimmung des Biomarkerpanels für POC-Plattform

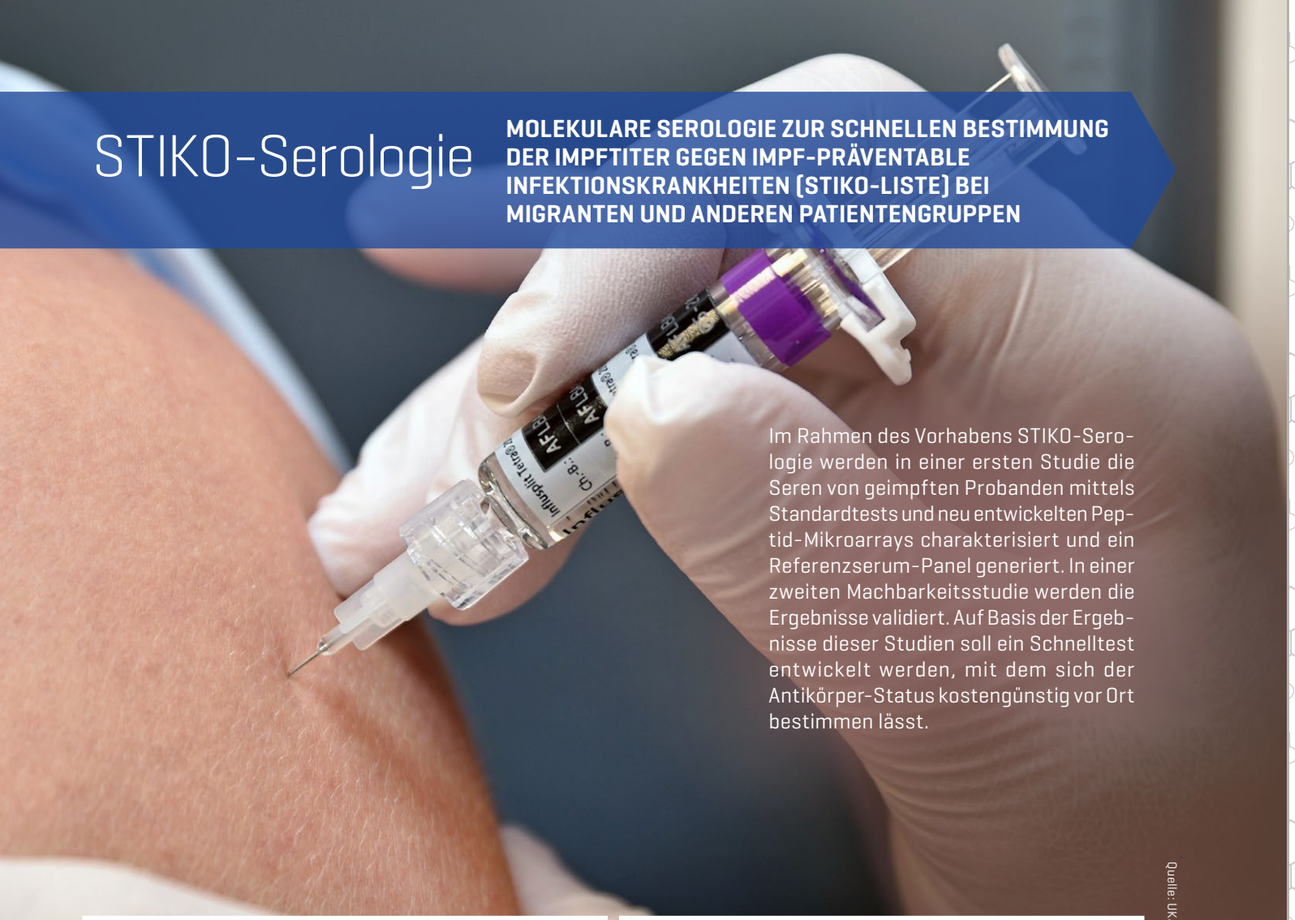
ALERE
Entwicklung POC-Assay
Fertigstellung POC-Prototyp

Quelle: © Atelier Papenfuss / Alere Technologies GmbH

Die Entwicklung des *Point-of-Care* Test-Systems für Sepsis-Biomarker geht Hand in Hand mit Universitätskliniken und industriellen Partnern.

STIKO-Serologie

MOLEKULARE SEROLOGIE ZUR SCHNELLEN BESTIMMUNG DER IMPFTITER GEGEN IMPF-PRÄVENTABLE INFEKTIONSKRANKHEITEN (STIKO-LISTE) BEI MIGRANTEN UND ANDEREN PATIENTENGRUPPEN



Im Rahmen des Vorhabens STIKO-Serologie werden in einer ersten Studie die Seren von geimpften Probanden mittels Standardtests und neu entwickelten Peptid-Mikroarrays charakterisiert und ein Referenzserum-Panel generiert. In einer zweiten Machbarkeitsstudie werden die Ergebnisse validiert. Auf Basis der Ergebnisse dieser Studien soll ein Schnelltest entwickelt werden, mit dem sich der Antikörper-Status kostengünstig vor Ort bestimmen lässt.

Quelle: UK J/M. Szabo

Problembeschreibung

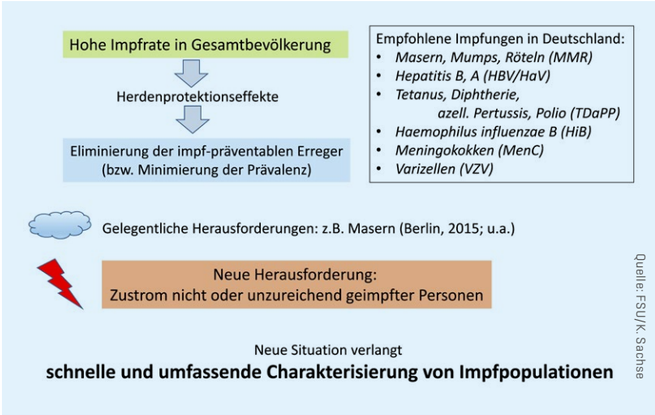
Das Ziel des öffentlichen Gesundheitswesens, einen Großteil der impf-präventablen Erreger durch Herdenprotektionseffekte zu reduzieren oder zu eliminieren, wird durch die aktuelle Massenmigration von Menschen aus Krisengebieten herausgefordert. Gegenwärtig wird für jede Infektion bzw. Impfung der STIKO-Liste ein separater diagnostischer Test eingesetzt. Spezifität und/oder Sensitivität der dabei verwendeten ELISA-Tests sind bei weitem nicht immer optimal. Die z.T. kostenintensiven kommerziellen Tests erfordern aus venösem Blut präparierte Serumproben. Wenn eine Impftiterbestimmung aus zeitlichen oder logistischen Gründen nicht möglich ist, erhält die Person in der Regel die entsprechende Impfung.

Wir wollen daher ein neuartiges diagnostisches Werkzeug entwickeln, um den Antikörper-Status gegen die von der STIKO empfohlenen Impfungen in einem einzigen Schnelltest zu ermitteln. Damit wird die Diagnostik schneller, weniger kosten- und zeitaufwendig und gleichzeitig wesentlich informativer.

Ziel des Verbundvorhabens

Die neue Mikroarray-basierte serologische Plattform wird in diesem Projekt für Aufnahmeuntersuchungen bei Migranten eingesetzt. Wir entwickeln eine potenziell *Point-of-Care* (POC)-fähige molekulare serologische Diagnostik, die den Immunstatus gegen die Erreger der STIKO-Liste abbildet und dem behandelnden Arzt als Entscheidungsgrundlage zur Verfügung steht. Anstelle konventioneller Antigene setzen wir als Fänger synthetische Oligopeptide ein, welche B-Zell-Epitope der Oberflächenantigene repräsentieren, in bestimmten Fällen auch rekombinante Proteine. Ein weiterer Vorteil ist die Verwendung von Kapillarblut statt der sonst üblichen Serumpräparation.

Diese exemplarische Plattform ist, bei variablem und anpassbarem Erregerpanel, einsetzbar im öffentlichen Gesundheitsdienst (z.B. Impfstatus von Kontaktpersonen im Ausbruchsfall), für die Reisemedizin, hausärztliche Versorgung, Impfstoffherstellung und -prüfung wie auch in der Veterinärmedizin (Kontrollen im grenzüberschreitenden Tierhandel).



Quelle: FSU/K. Sachse

Ausgangssituation für die Arbeiten am Vorhaben STIKO-Serologie

STIKO-Serologie

Vorhabenlaufzeit
10.2016–09.2019

Beteiligte Partner und Projektleiter/innen

Friedrich-Schiller-Universität Jena
Dr. Konrad Sachse (Koordinator)
Prof. Dr. Manuela Marz

Alere Technologies GmbH
Dr. Stefan Monecke
Dr. Ralf Ehricht

Institut Virion\Serion GmbH
Dr. Thomas Schumacher

Universitätsklinikum Jena
Prof. Dr. Mathias Pletz

Quelle: © Atelier Papenfuss / Alere Technologies GmbH

Das Alere ArrayMate Reader System erlaubt eine schnelle und unkomplizierte serologische Diagnostik vor Ort.

VacoME

ENTWICKLUNG VON IMPFSTOFFEN GEGEN RESPIRATORISCHE UND SYSTEMISCHE INFEKTIONEN BEI MENSCH UND SCHWEIN

Bei Ferkeln stellen Infektionen mit dem heterogenen Meningitiserreger *Streptococcus suis* eine große Gefahr dar. Die Erkenntnisse aus dem Projekt VacoME sollen zur Entwicklung eines serotyp-übergreifenden Impfstoffs beitragen.

Quelle: IDT Biologika GmbH

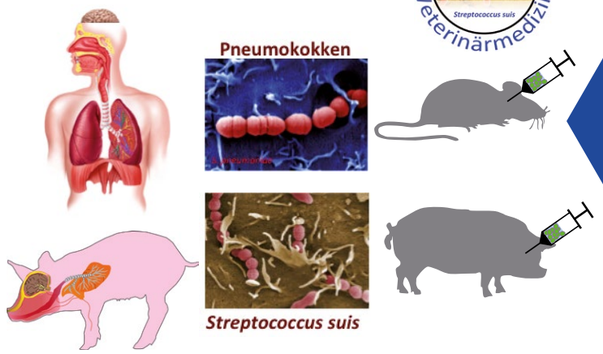
Problembeschreibung

Infektionen des Menschen mit *Streptococcus pneumoniae* (Pneumokokken) und des Schweins mit *Streptococcus suis* stellen für das Gesundheitssystem bzw. die Agrarwirtschaft eine erhebliche Belastung dar. Pneumokokken verursachen schwere Pneumonien und invasive Erkrankungen, in deren Folge mehr als 1,6 Millionen Menschen pro Jahr sterben. Eine Pneumokokken-Prophylaxe ist schwierig, da die Kapselpolysaccharid-basierenden Konjugatimpfstoffe nur einen homologen Schutz vermitteln. Die Heterogenität und das Virulenzpotenzial macht *S. suis* zum wichtigsten invasiven bakteriellen Krankheitserreger in der Ferkelaufzucht mit zoonotischem Potenzial. Für *S. suis* ist kein Serotyp-übergreifender Impfstoff allgemein zugelassen und bestandsspezifische Impfstoffe schützen nur Serotyp-spezifisch. Daher ist die Identifizierung Kompartiment-spezifischer Antigene und eine Kombination immunogener Antigene zu einem Impfstoff mit Serotyp-übergreifender Schutzwirkung eine zentrale Herausforderung für die Bekämpfung dieser bakteriellen Erreger.

Ziel des Verbundvorhabens

Ziel des Projektes VacoME ist die Identifizierung von Wirtskompartiment-spezifischen Antigenen von Pneumokokken und *S. suis*, die allein oder in Kombination einen Schutz gegenüber einer Infektion vermitteln. Infektionsrelevante Antigene werden mittels *in vivo* Proteomics und RNAseq-Analysen in den unterschiedlichen Wirtskompartimenten wie der respiratorischen Schleimhaut, dem Blut bzw. Liquor cerebrospinalis identifiziert. Die Immunogenität der Antigene wird in Immunoproteomics-Ansätzen mit Rekonvaleszenzseren analysiert, um Serotyp-übergreifend exprimierte, immunogene Antigene ausfindig zu machen. Für ausgesuchte Antigene der Streptokokken wird die humorale und zelluläre Immunität charakterisiert, um *ex vivo* Korrelate für eine protektive Immunität zu identifizieren. Ziel des transsektoralen Ansatzes ist es, aufzuzeigen, wie durch die gezielte Kombination dieser Antigene ein Impfstoff mit Serotyp-übergreifender Schutzwirkung generiert werden kann.

Infektionen bei Mensch und Tier



Quelle: EMAU/ S. Hammerschmidt

VacoME

Vorhabenlaufzeit
10.2016-09.2019

Profiling der Erreger im infizierten Wirtsgewebe

Nasenrachenraum	Immunogen A
Lunge	Immunogen B
Blut	Immunogen C
Gehirnflüssigkeit	Immunogen D

Kombinationsimpfstoff aus ABCD

Mehrere ausgewählte Antigene von Pneumokokken und *Streptococcus suis*, die aus unterschiedlichen infizierten Wirtsgeweben stammen und das Potenzial besitzen, eine Immunantwort auszulösen, sollen in einem Impfstoff kombiniert werden, der wirksam ist gegen die meisten Varianten (Serotypen) dieser heterogenen Erreger.

Beteiligte Partner und Projektleiter/innen

Ernst-Moritz-Arndt Universität Greifswald
Prof. Dr. Sven Hammerschmidt (Koordinator)

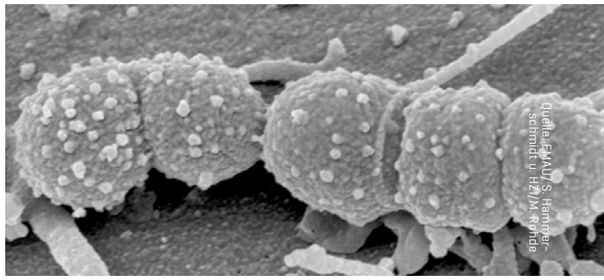
Universitätsmedizin Greifswald
Prof. Dr. Uwe Völker

Universität Leipzig
Prof. Dr. Christoph Baums
Prof. Dr. Gottfried Alber

Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung
Prof. Dr. Susanne Häußler

IDT Biologika GmbH
Dr. Volker Florian

BioControl Jena GmbH
Dominik Driesch



Quelle: EMAU/ S. Hammerschmidt u. HZIM Konide

Pneumokokken können vor allem bei Säuglingen, älteren Menschen und bei Patienten mit chronischen Grunderkrankungen schwerwiegende invasive Infektionen verursachen (Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme von Pneumokokken angeheftet an respiratorische Epithelzellen).

Ausgewählte Publikationen

Bacher P, Heinricht F, Stervbo U, Nienen M, Vahldieck M, Iwert C, Vogt K, Kollet J, Babel N, Sawitzki B, Schwarz C, Bereswill C, Heimesaat MM, Heine G, Gadermaier G, Asam C, Assenmacher M, Kniemeyer O, Brakhage AA, Ferreira F, Wallner M, Worm M, Scheffold A (2016) Regulatory T cell specificity directs tolerance versus allergy against aeroantigens in humans. *Cell* pii: S0092-8674(16)31335-6.

Bröker BM, Mrochen D, Péton V (2016) The T Cell Response to *Staphylococcus aureus*. *Pathogens*. 5(1). pii: E31. Review

Gengenbacher M, Kaiser P, Schuerer S, Lazar D, Kaufmann SHE (2016) Post-exposure vaccination with the vaccine candidate Bacillus Calmette–Guérin *ΔureC::hly* induces superior protection in a mouse model of latent tuberculosis infection. *Microbes & Infect*. 18(5):364-8.

Gengenbacher M, Nieuwenhuizen N, Vogelzang A, Liu H, Kaiser P, Schuerer S, Lazar D, Wagner I, Mollenkopf H-J, Kaufmann SHE (2016) Deletion of *nuoG* from the vaccine candidate *Mycobacterium Bovis* BCG *ΔureC::hly* improves protection against tuberculosis. *mBio* 7(3). pii: e00679-16.

Hillmann F, Bagramyan K, Straßburger M, Heinekamp T, Hong TB, Bzymek KP, Williams JC, Brakhage AA, Kalkum M (2016) The Crystal Structure of Peroxiredoxin Asp f3 Provides Mechanistic Insight into Oxidative Stress Resistance and Virulence of *Aspergillus fumigatus*. *Sci Rep*. 6:33396.

Kaufmann SHE, Dorhoi A (2016) Molecular determinants in phagocyte-bacteria interactions. *Immunity*. 44(3):476–491. Review

Kniemeyer O, Ebel F, Krüger T, Bacher P, Scheffold A, Luo T, Strassburger M, Brakhage AA (2016) Immunoproteomics of *Aspergillus* for the development of biomarkers and immunotherapies. *Proteomics Clin Appl*. 10(9-10):910-921. Review.

Legros N, Dusny S, Humpf HU, Pohlentz G, Karch H, Müthing J (2016) Shiga toxin glycosphingolipid receptors and their lipid membrane ensemble in primary human blood-brain barrier endothelial cells. *Glycobiology*. [Epub ahead of print]

Lehmkuhl M (2015) Aufklären! Aber wie? Einblicke in die Zumutungen einer verständigungsorientierten Wissenschaftskommunikation. *Elucidating! But how? Insights into the impositions of modern science communication*. In: *Berl Münch Tierärztl Wochenschr*. 128(11/12):10-12 (2015).

Schieferdecker S, Nett M (2016) A fast and efficient method for the preparation of the 5-lipoxygenase inhibitor myxochelin A. *Tetrahedron Lett*. 57.1359-1360.

Stentzel S, Gläser R, Bröker BM (2016) Elucidating the anti-*Staphylococcus aureus* antibody response by immunoproteomics. *Proteomics Clin Appl*. doi: 10.1002/prca.201600050. [Epub ahead of print] Review.

Valiante V, Baldin C, Hortschansky P, Jain R, Thywißen A, Straßburger M, Shelest E, Heinekamp T, Brakhage AA (2016) The *Aspergillus fumigatus* conidial melanin production is regulated by the bifunctional bHLH DevR and MADS-box RlmA transcription factors. *MolMicrobiol*. 102(2):321-335.

Weber J, Valiante V, Nødvig CS, Mattern DJ, Slotkowski RA, Mortensen UH, Brakhage AA (2016) Functional Reconstitution of a Fungal Natural Product Gene Cluster by Advanced Genome Editing. *ACS Synth Biol*. [Epub ahead of print]

Zimmermann N, Saiga H, Houthuys E, Moura-Alves P, Koehler A, Bandermann S, Dorhoi A, Kaufmann SHE (2016) Syndecans promote mycobacterial internalization by lung epithelial cells. *Cell Microbiol*. doi: 10.1111/cmi.12627. [Epub ahead of print]

INFECTCONTROL 2020
STRATEGIE UND FAKTEN

IC-Strategie

KONTINUIERLICHE STRATEGIEENTWICKLUNG VON INFECTCONTROL 2020

Die Entwicklung neuer Antiinfektionsstrategien erfordert intensive Diskussionen zwischen Partnern aus unterschiedlichen Sektoren.

Quelle: HKI/A. Scholl

Problembeschreibung

InfectControl 2020 verfolgt das ehrgeizige Ziel, durch das Zusammenbringen unterschiedlichster Partner innovative Antiinfektionsstrategien zu entwickeln und so der Bedrohung durch Infektionskrankheiten entgegen zu wirken. Die Zusammenarbeit innerhalb eines solchen transsektoralen Konsortiums mit über 40 Partnern aus Wirtschaft und Wissenschaft stellt eine besondere Herausforderung dar. Zum einen muss die reibungslose Kommunikation zwischen allen Partnern sichergestellt werden. Zum anderen müssen die wissenschaftlichen, technologischen und marktwirtschaftlichen Entwicklungen beobachtet werden damit InfectControl 2020 flexibel auf sich ändernde Gegebenheiten reagieren kann.

Ziel des Verbundvorhabens

InfectControl 2020 hat sich zum Ziel gesetzt, langfristig eine national und international sichtbare und anerkannte Instanz in der Vermeidung, Erkennung und Bekämpfung von Infektionen zu sein. Im Verbundvorhaben IC-Strategie werden Verfahren entwickelt, die der strategischen Weiterentwicklung des Konsortiums dienen und die Kooperationen innerhalb des Verbundes stärken. InfectControl 2020 will aber keinesfalls ein „*closed shop*" sein, sondern ist jederzeit offen für neue Partner, die neues Wissen oder Technologien in das Konsortium einbringen können. IC-Strategie konzipiert Verfahren zur Strategieweiterentwicklung und -umsetzung, zur internen Evaluierung des Konsortiums und Qualitätssicherung der Forschungsvorhaben sowie zur Kooperation und Kommunikation – intern wie nach außen hin. Weiterentwickelt wird auch das Konzept zum Umgang mit Schutzrechten und ihrer Verwertung.

Diese strategische Weiterentwicklung wird von einem Media-Monitoring begleitet, das die öffentliche Thematisierung des Problemkomplexes (z.B. neue und resistente Krankheitserreger sowie Antiinfektionsstrategien) in den Medien systematisch verfolgt. Das Media-Monitoring ermöglicht Übersichten über gesellschaftliche Streitfragen, aktuell relevante Infektionsereignisse, auftretende (politische, gesellschaftliche und wissenschaftliche) Akteure und Berichterstattungsmuster der journalistischen Bearbeitung von Infektionen und Antiinfektionsstrategien. Diese Ergebnisse werden maßgeblich in die Strategieweiterentwicklung einfließen um die Kommunikationsstrategie von InfectControl 2020 kontinuierlich anzupassen.

IC-Strategie

Vorhabenlaufzeit
12.2015 – 12.2019

Die Vernetzung von Nachwuchswissenschaftlern, beispielsweise in der Transsektoralen Forschungsplattform, ist eine wichtige strategische Initiative von InfectControl 2020.

Quelle: HKI

Beteiligte Partner und Projektleiter/innen

Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie – Hans-Knöll-Institut

Prof. Dr. Axel Brakhage (Koordinator)

Freie Universität Berlin

Prof. Dr. Joachim Trebbe

Im Projekt angestellte Wissenschaftler/innen

Dr. Anja Schröter (bis 7/2016)
Dr. Katrin Haupt
Dr. Hanna Heidel-Fischer (ab 11/2016)
Gwendolin Gurr
Matthias Wagner

Quelle: HKI

Finanzkennzahlen im Überblick

Stand 31. August 2016

Im Rahmen von IC Strategie erfolgt eine kontinuierliche Erhebung und Dokumentation der Finanzkennzahlen von InfectControl 2020. Dafür wurde in Zusammenarbeit mit Dr. Thielbeer Consulting ein eigenes Finanzmanagementtool etabliert, das nicht nur ein kontinuierliches Monitoring der Mittelabflüsse erlaubt, sondern auch die Verteilung der Fördermittel auf die unterschiedlichen Fördermaßnahmen in InfectControl 2020 darstellt. Diese prospektive Finanzübersicht ist für die Steuerung des Konsortiums unerlässlich, um mögliche Fehlentwicklungen zu identifizieren und frühzeitig gegenzusteuern.

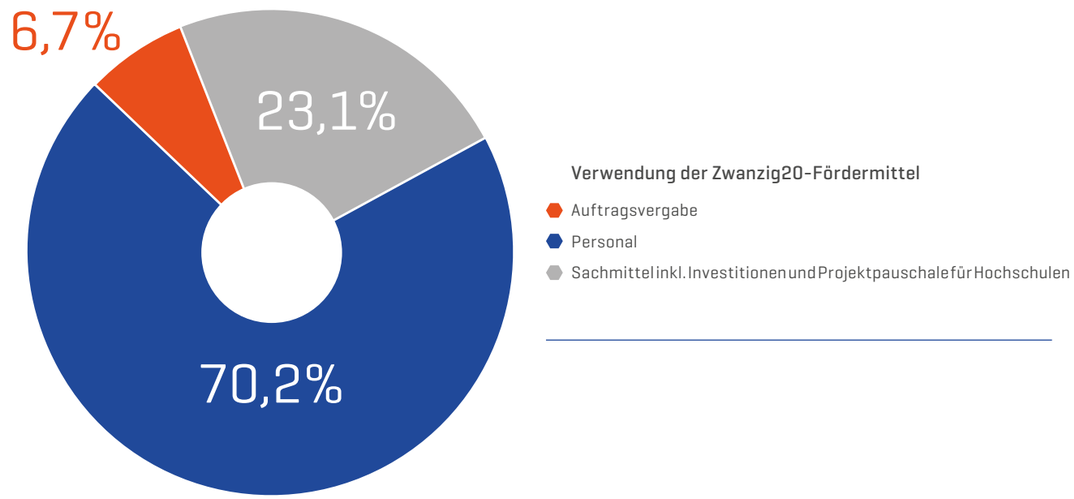
Insgesamt wurde vom Konsortium InfectControl 2020 bis zum 31. August 2016 eine Fördersumme von etwa 31 Mio. EUR in 18 Projekten investiert. Unter Berücksichtigung der eingebrachten Eigenmittel ergibt sich ein Projektvolumen von 35.6 Mio. EUR. Damit ergibt sich eine Förderquote für das Konsortium von 87,0%. Bezogen auf die Wirtschaftspartner wird eine Förderquote von 50,4% erreicht.

Die Fördermittel wurden vor allem zur Förderung von Personalressourcen verwendet – die Förderung fließt somit in den Aufbau von Kompetenzen. Rund 66% der 47 Projektpartner stammen aus den Neuen Bundesländern.

Die Partnerstruktur bezogen auf Wissenschaft und Wirtschaft ist ausgeglichen. Von den 47 Partnereinrichtungen sind 21 aus der Wirtschaft (45%) und 26 aus der Wissenschaft (55%). Die 31 Wissenschaftspartner erhalten 87,6% der Förderung. Auf die 16 Wirtschaftspartner entfallen 12,4% der Förderung.

Die eingeworbenen Fördermittel des Konsortiums InfectControl 2020 im Rahmen des BMBF-Programms „Zwanzig20 – Partnerschaft für Innovation" verteilen sich zu 82,4% auf die Neuen Bundesländer und fließen in alle Neuen Bundesländer. Unter den westdeutschen Ländern profitieren vor allem die Standorte Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen von der BMBF-Förderung im Rahmen des Programms Zwanzig20.

Schwerpunkt der Förderung sind Partner aus der Wissenschaft. Die größte Gruppe der Fördermittelempfänger sind Universitäten (51,1%). Auf die außeruniversitären Forschungseinrichtungen, entfallen 36,4% der Fördergelder. Dabei sind alle großen deutschen Forschungsorganisationen (Fraunhofer-Gesellschaft, Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren, Max-Planck-Gesellschaft und Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz) an InfectControl 2020 beteiligt.

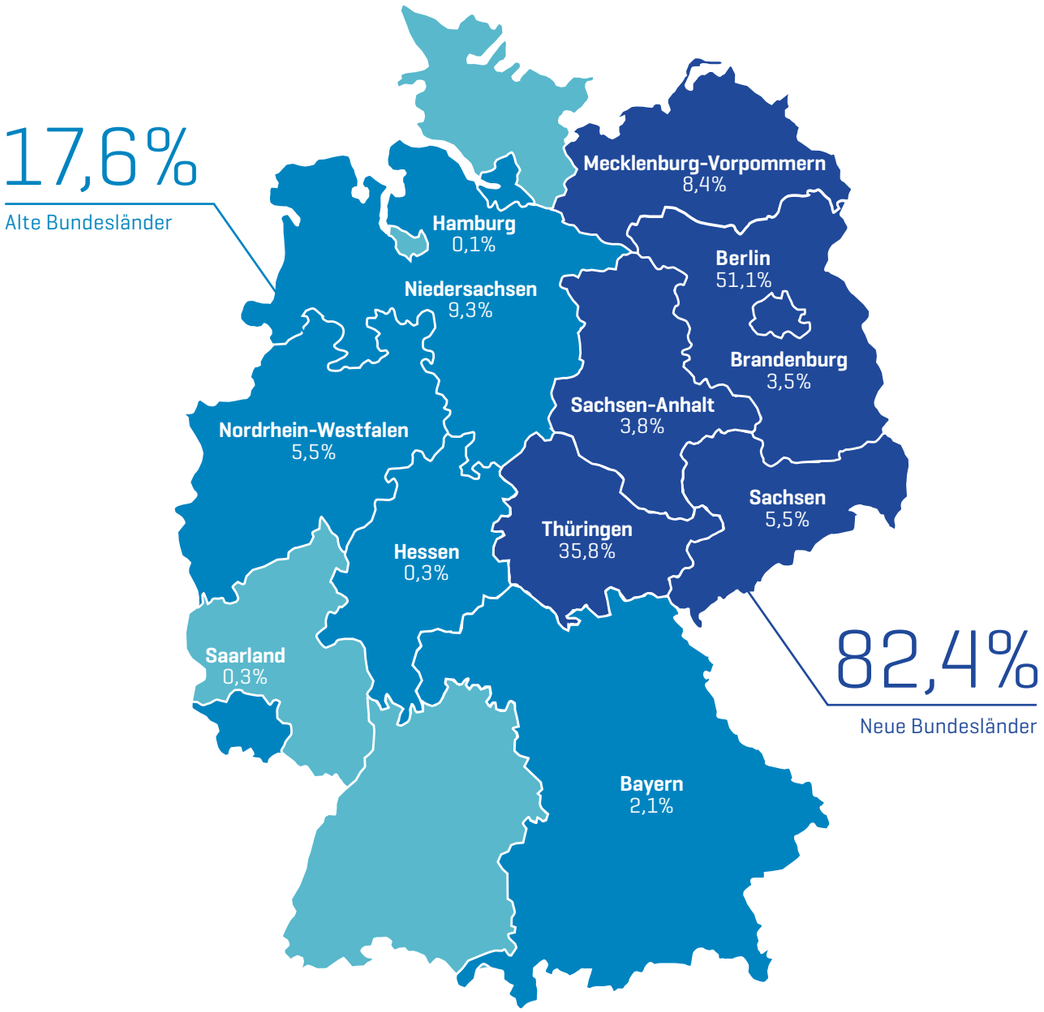


Unter den beteiligten Unternehmen profitieren besonders kleine und mittlere Unternehmen von der Förderung des BMBF im Rahmen von „Zwanzig20 – Partnerschaft für Innovation".

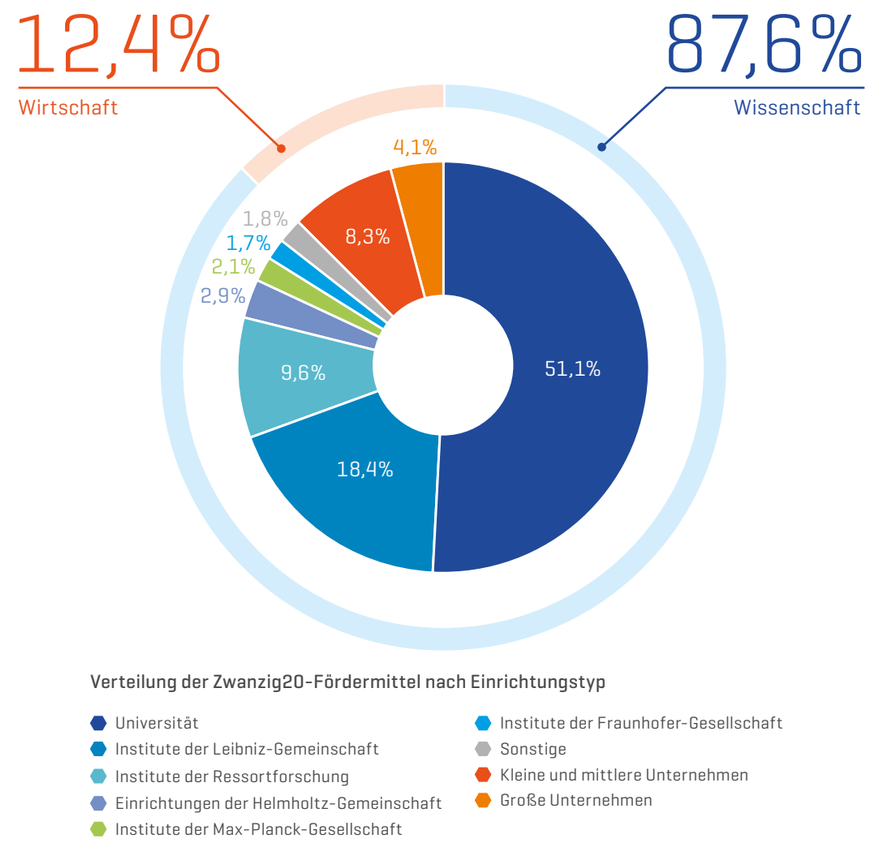
Das Konsortium InfectControl 2020 ist sehr interdisziplinär aufgestellt. Die Interdisziplinarität zeigt sich auch in der Verteilung der Fördermittel auf die vier Sektoren

- Landwirtschaft und Veterinärmedizin
- Mobilität, Klima und Infrastruktur
- Medizinische Forschung und Versorgung
- Öffentlichkeit und Patienten

Die strategische Bedeutung der Neuen Bundesländer für das Konsortium InfectControl 2020 spiegelt sich in der Sektorenbetrachtung wider. So fließen fast die gesamten Fördermittel im Sektor Öffentlichkeit und Patienten an ostdeutsche Partner. Dagegen liegt der Anteil der ostdeutschen Partner in den anderen drei Sektoren stets bei rund 80%.



Regionale Verteilung der Zwanzig20-Fördermittel



Verteilung der Fördermittel nach Sektoren

Sektor	Anteil der Zwanzig20-Fördermittel	davon nach Ostdeutschland	davon an Partner aus Wissenschaft
Landwirtschaft und Veterinärmedizin	**23,3%**	18,9%	20,7%
Mobilität, Klima und Infrastruktur	**20,5%**	16,2%	18,4%
Medizinische Forschung und Versorgung	**46,7%**	38,1%	40,3%
Öffentlichkeit und Patienten*	**9,5%**	9,2%	8,2%

*Lesehilfe: In den Sektor Öffentlichkeit und Patienten fließen 9,5% aller Fördermittel von InfectControl 2020. An ostdeutsche Standorte fließen 9,2% (entspricht einem Anteil von 94%), an westdeutsche 0,3%.

Erfolgsmonitoring – Die interne Evaluierung

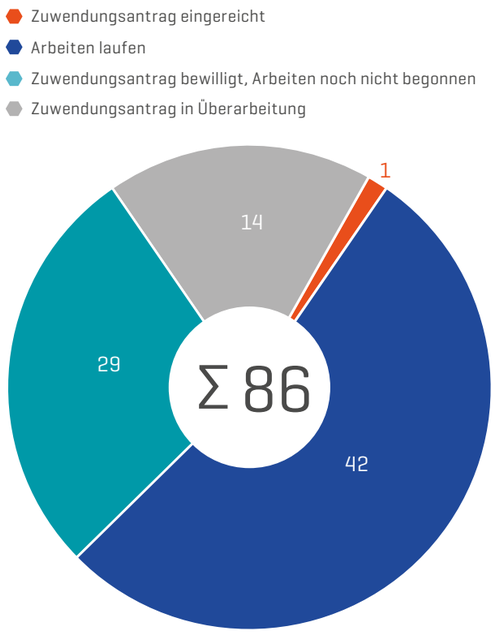
Ein zentrales Anliegen des BMBF-Programms „Zwanzig20 – Partnerschaft für Innovation" ist die Vernetzung von akademischen Einrichtungen mit Wirtschaftsunternehmen über tradierte Disziplinengrenzen hinweg. Der Förderschwerpunkt liegt dabei auf Ostdeutschland einschließlich Berlin, einem Wirtschaftsraum mit überwiegend kleinen und mittleren Unternehmen. Deren geringe Eigenkapitaldecke erschwert eine kostenintensive Vorlaufforschung, die zu profitablen Durchbruchsinnovationen führt. Das Förderkonzept des BMBF sieht die Bildung von Projektkonsortien vor, die dieses finanzielle Hemmnis überwinden und an den Schnittstellen wissenschaftlicher Einzeldisziplinen einerseits und zwischen Wirtschaft und Wissenschaft andererseits neue Produktideen mit hoher gesellschaftlicher Relevanz hervorbringen und deren Markteinführung vorbereiten.

Neben diesen konkreten Zielen ist die kontinuierliche, programmbegleitende Entwicklung neuer Strategien für das Zusammengehen von Wirtschaft und Wissenschaft ein weiteres Ziel der Förderung. InfectControl 2020 hat zu diesem Zweck das Forschungsvorhaben „IC-Strategie – kontinuierliche Strategieentwicklung von InfectControl 2020" konzipiert. IC-Strategie führt die besonderen wissenschaftlichen, technologischen und unternehmerischen Kompetenzen über Ländergrenzen, aber auch organisationale Grenzen und Grenzen wissenschaftlicher Disziplinen und Branchen hinweg zusammen und ermöglicht eine kontinuierliche Dokumentation zentraler Erfolgsparameter über den Förderzeitraum hinweg.

Eine kontinuierliche Spiegelung der erzielten Ergebnisse und bestehender Hemmnisse ist erforderlich, um den Erfolg der Vernetzungsprozesse erfassen und die strategische Weiterentwicklung des Konsortiums zielgerichtet vorantreiben zu können. Für ein solches Erfolgsmonitoring werden im Rahmen von IC Strategie durch den externen Partner Dr. Thielbeer Consulting Befragungen der Konsortialpartner und Teilvorhabenleiter in InfectControl 2020 durchgeführt. Aus unterschiedlichen Perspektiven werden Erwartungen an das Konsortium sowie Einschätzungen der bestehenden Strukturen und Prozesse aufgenommen, aber auch Verbesserungsvorschläge aus Sicht der Beteiligten gesammelt. Dabei wurden Aspekte aus vier Kategorien abgefragt: (1) Innovationskraft des Forschungsansatzes von InfectControl 2020, (2) Bekanntheit und Etablierung von InfectControl 2020, (3) Wachstum und Verstetigung von InfectControl 2020 sowie (4) individueller Mehrwert aus InfectControl 2020 für die Konsortialpartner.

Aktueller Status der Teilvorhaben zum 30.06.2016.

Durch die in der Begutachtungsphase befindlichen Projektanträge des 3. Projektaufrufes (Industrieprojekte) und die Vernetzungsvorhaben wird sich die Zahl der laufenden Teilvorhaben im Jahr 2017 signifikant erhöhen.

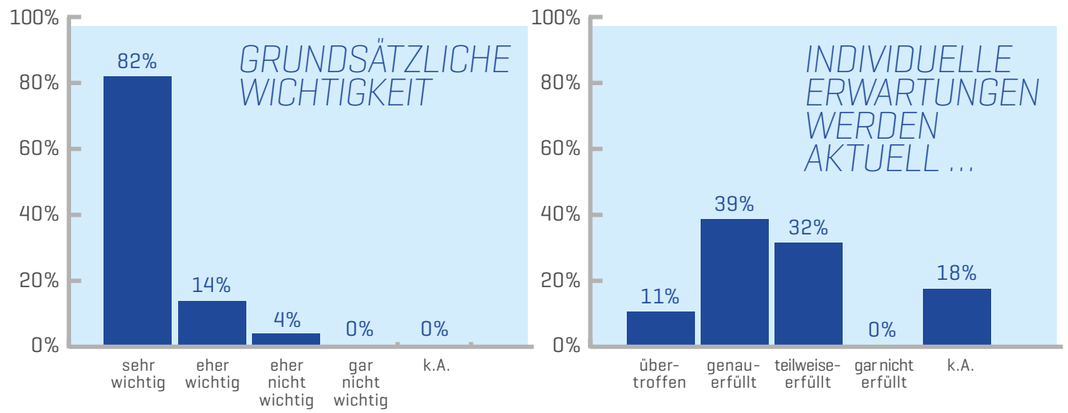


Die Akzeptanz dieses internen Evaluierungsprozesses im Konsortium ist sehr hoch: Die Rücklaufquote der im Rahmen der Evaluierung verschickten Fragebögen betrug jeweils über 90%.

Im Ergebnis der Befragungen zeigt sich deutlich, dass die Vernetzung zwischen den unterschiedlichen Partnern und Expertisen in InfectControl 2020 aus Sicht der Befragten einen sehr hohen Stellenwert einnimmt. Der Ausbau des Netzwerks in der Wissenschaft und die Initiierung neuer Kooperationen werden von den Konsortialpartnern als mit Abstand am wichtigsten für die Entwicklung von InfectControl 2020 eingeschätzt.

Erwartungen der Konsortialpartner an InfectControl 2020 und seine Entwicklung

Einschätzung des Aspekts "Ausbau des Netzwerks in der Wissenschaft, Initiierung neuer Kooperationen"[1)]

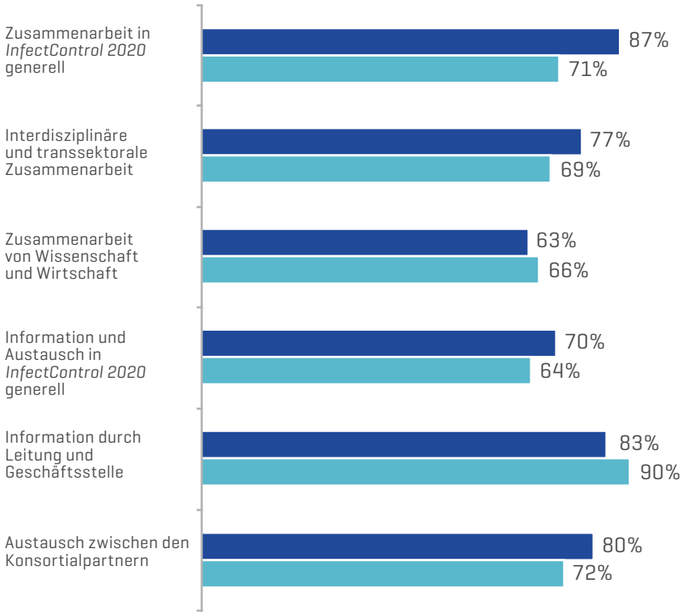


[1)] n = 28; Angaben aggregiert

Die Teilnehmer bewerten den Vernetzungsaspekt im Konsortium einhellig sehr hoch und sehen die diesbezüglichen Aktivitäten von InfectControl 2020 mehrheitlich positiv. Durch gezielte Maßnahmen wie die Förderung von Vernetzungsprojekten, eine Industriekontaktbörse und die Vollversammlung aller am Konsortium beteiligten Akteure soll die Vernetzung künftig weiter gestärkt und durch strategische Zusammenarbeit mit anderen Förderprogrammen erweitert werden.

Auch die für die Vernetzung aufgebauten Strukturen und Prozesse werden sehr positiv bewertet. Nur wenige Monate nach Beginn der Umsetzungsphase wurden die mit dem hohen Stellenwert einhergehenden hohen Erwartungen an die Vernetzung nach Einschätzung der Befragten bereits überwiegend erfüllt. Ebenso werden die Erwartungen an weitere Aspekte der Vernetzung wie die Gewinnung neuer Konsortialpartner und die Gewinnung externer Kooperationspartner mehrheitlich als erfüllt oder sogar übertroffen bestätigt.

Parallel hierzu wurden die Teilvorhabenleiter um eine Einschätzung der aktuellen Mit- und Zusammenarbeit im Konsortium gebeten. Auch auf Ebene der Vorhaben und damit auf Arbeitsebene werden Zusammenarbeit, Austausch und Vernetzung grundsätzlich sehr positiv bewertet.



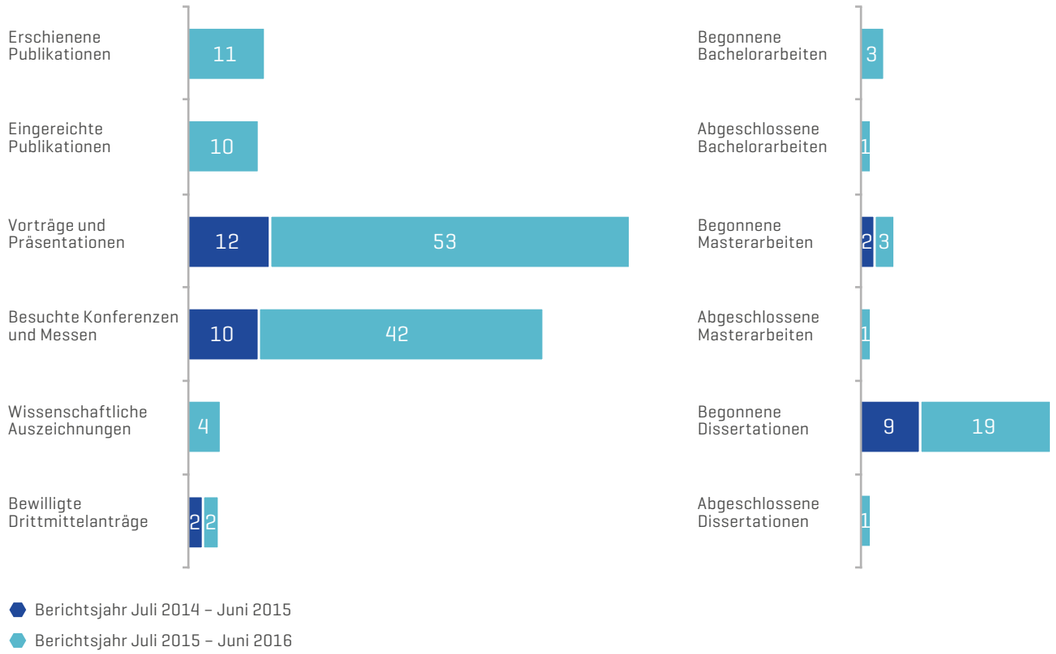
Bewertung der aktuellen Zusammenarbeit im Konsortium durch die Teilvorhabenleiter.

Gezeigt ist jeweils der prozentuale Anteil der Befragten, die den jeweiligen Aspekt als „sehr gut" oder „gut" bewerten. Die sich aus der Befragung ergebenden Hinweise wurden bei der Entwicklung der neuen Projektaufrufe berücksichtigt. In speziellen Vernetzungsprojekten sollen künftig bereits durch InfectControl 2020 geförderte Verbundvorhaben zusammenarbeiten. Zur Intensivierung des Austauschs im Konsortium und mit anderen Verbundvorhaben wurde eine Industriekontaktbörse ins Leben gerufen, die im Oktober 2016 erstmals in Jena stattfindet, zudem soll in 2017 eine InfectControl 2020 Vollversammlung mit Austauschplattform stattfinden.

Trotz dieser sehr positiven Einschätzung der aufgebauten Strukturen und Prozesse verdeutlichen die Befragungen auch Potenziale zur weiteren Verbesserung. So schlagen insbesondere neu hinzugekommene Befragungsteilnehmer (2. Projektaufruf) eine stärkere Vernetzung der verschiedenen Vorhaben und eine Intensivierung des Austauschs über die einzelnen Projekte hinaus vor.

Diese Hinweise haben das IC-Strategie-Team und der Vorstand von InfectControl 2020 aufgegriffen und bei der Entwicklung der neuen Projektaufrufe berücksichtigt. Im Frühjahr 2016 wurden gezielt die Koordinatoren der bereits im Rahmen von InfectControl 2020 geförderten Verbundvorhaben aufgefordert, neue Ideen für die Vernetzung der bestehenden Vorhaben einzureichen. Diese Vernetzungsprojekte dienen der stärkeren Vernetzung von Partnern einzelner Verbundvorhaben, die bereits unter dem Dach von InfectControl 2020 gefördert werden. Sie stellen somit einen wichtigen Beitrag zur Stärkung des transsektoralen Ansatzes dar. Gleichzeitig bilden sie ein wesentliches Instrument zur angestrebten Verstetigung von InfectControl 2020, indem die Zusammenarbeit zwischen den zentralen Partnern weiter gestärkt wird.

Ein wesentliches Element der erfolgreichen Zusammenarbeit und nachhaltigen Vernetzung ist abseits aller modernen Kommunikationsmedien die persönliche Begegnung der beteiligten Akteure. Dem wird durch Vollversammlungen Rechnung getragen, zu denen alle Mitarbeiter/innen von InfectControl 2020 eingeladen werden. Diese Veranstaltung trägt Tagungscharakter und gibt Gelegenheit, über die aktuelle Zusammensetzung, die erreichten Ergebnisse, die aktuellen Ziele und die strategische Weiterentwicklung des Konsortiums zu informieren und zu diskutieren. Die nächste Vollversammlung wird im 1. Halbjahr 2017 stattfinden.



Ausgewählte Erfolgskennzahlen für die Berichtszeiträume Juli 2014-Juni 2015 und Juli 2015-Juni 2016.

Ein Vergleich der beiden Berichtsjahre zeigt eine deutliche Zunahme an Projekterfolgen. Im zweiten Berichtsjahr wurden insgesamt 21 Publikationen erstellt. Vor allem die Zahl der laufenden Dissertationen hat sich aufgrund der neu gestarteten Projekte des 1. und 2. Projektaufrufs im zweiten Berichtsjahr insgesamt verdreifacht. Auf Grund der großen Anwendungsnähe vieler Vorhaben und langer Vorlaufzeiten im lebenswissenschaftlichen Bereich ist die Anzahl der erwarteten Originalpublikationen eher niedrig anzusetzen.

Ausblick – die strategische Weiterentwicklung von InfectControl 2020

Mit dem BMBF-Programm „Zwanzig20 – Partnerschaft für Innovation" wurde eine neue Form der Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft initiiert, die von Grenzüberschreitungen zwischen den Wissenschaftsdisziplinen und Industriesparten gekennzeichnet ist. Ziel ist es, die Innovationskraft insbesondere der ostdeutschen Wirtschaft und damit deren Wettbewerbsfähigkeit nachhaltig zu stärken und Keimzellen für leistungsstärkere Einheiten zu schaffen. Dies erfordert ein weit über den initialen Förderzeitraum hinaus reichendes Engagement aller beteiligten Akteure. Zudem soll und kann die öffentliche Förderung eine Hebelwirkung erzielen, die mittel- und langfristig zur Erschließung weiterer signifikanter Finanzierungsquellen führt. Hierbei kann es sich sowohl um öffentliche als auch um private Mittel oder – im Falle von Öffentlich-Privaten Partnerschaften – auch um Mischformen handeln.

Am Beispiel des Konsortiums InfectControl 2020 ist dieses Anliegen gut nachvollziehbar: So kostet die Entwicklung eines neuen antiinfektiven Wirkstoffes zum Medikament heute mehrere hundert Millionen Euro in einem Zeitraum von ca. 10 Jahren. Der hohe gesellschaftliche Bedarf an neuen Arzneistoffen gegen Infektionen erfordert unter den gegenwärtigen wirtschaftlichen und regulatorischen Rahmenbedingungen eine öffentliche Beteiligung an diesen Entwicklungskosten, die von der Industrie allein nicht aufgebracht werden.

InfectControl 2020 kann hierbei ein wichtiger zeitlicher und finanzieller Baustein im gesamten Entwicklungsprozess sein und setzt auf langfristige strategische Allianzen mit anderen öffentlich geförderten Vorhaben und mit der Industrie. Dabei ist die Strategie von InfectControl 2020 kein statischer Rahmenplan, sondern unterliegt – wie das gesamte Problemfeld – einem stetigen Wandel. Das Organisationskonzept von InfectControl 2020 und die kontinuierliche Weiterentwicklung der Strategie im Rahmen des Projekts IC Strategie bieten die notwendige Flexibilität, um auf aktuelle Entwicklungen und Anforderungen dynamisch reagieren zu können.

Ein zentrales Steuerungsmittel stellt die interne Evaluierung von InfectControl 2020 dar, deren Konzept im Rahmen von IC-Strategie erarbeitet wurde. Die interne Evaluierung liefert essentielle Fakten für die Steuerung des Konsortiums durch den Vorstand. Diese umfassen neben Informationen zum Projektcontrolling (Arbeits-, Zeit-, Aufgabenplanung) auch die Entwicklung des Gesamtkonsortiums.

Aus den bisher durchgeführten Befragungen lassen sich folgende Kernaussagen ableiten:

InfectControl 2020 setzt übergreifende Potenziale für die Forschung frei und ermöglicht die Etablierung neuer Forschungsfelder

InfectControl 2020 erhöht die Sichtbarkeit des Themenfeldes durch zahlreiche Veranstaltungen und intensive Öffentlichkeitsarbeit

InfectControl 2020 ermöglicht erfolgreiche Verbundforschungsanträge bei anderen Fördermittelgebern

InfectControl 2020 trägt über die transsektorale Forschungsplattform aktiv zur Ausbildung wissenschaftlicher Nachwuchskräfte bei

Für die weitere strategische Entwicklung des Konsortiums wurden folgende Handlungsschwerpunkte identifiziert:

InfectControl 2020 verstärkt die Kontakte und den Informationsaustausch zwischen den einzelnen Verbundvorhaben.

InfectControl 2020 intensiviert die projektübergreifende Zusammenarbeit und informiert kontinuierlich über aktuelle Entwicklungen und Ergebnisse im Konsortium und im thematischen Umfeld.

InfectControl 2020 entwickelt geeignete Instrumente zur Erhöhung des Anteils ostdeutscher Unternehmen im Konsortium.

InfectControl 2020 sondiert Möglichkeiten der strategischen Partnerschaft mit anderen Programmen der Verbundforschung wie z. B. den Deutschen Zentren für Gesundheitsforschung und den Integrierten Forschungs- und Behandlungszentren.

Im Rahmen der strategischen Weiterentwicklung des Konsortiums InfectControl 2020 wurden unter Berücksichtigung der Ergebnisse der internen Evaluierung inzwischen folgende Maßnahmen eingeleitet:

InfectControl 2020 veröffentlichte einen 3. Projektaufruf, der sich gezielt an Industrieunternehmen richtet. Je beantragtem Verbundvorhaben darf maximal ein akademischer Partner beteiligt sein.

InfectControl 2020 ermöglicht die Förderung von Vernetzungsprojekten, um die Zusammenarbeit der zwischen den Leitern bestehender InfectControl 2020-geförderter Verbundvorhaben zu fördern und Synergiepotenziale optimal nutzen zu können. Im Rahmen der Vernetzungsprojekte wird auch eine intensivierte Kooperation mit dem Deutschen Zentrum für Infektionsforschung DZIF angestrebt.

InfectControl 2020 veranstaltet eine Industriekontaktbörse, die der weiteren Vernetzung der durch InfectControl 2020 geförderten Doktoranden untereinander sowie mit Industriepartnern dient und dem wissenschaftlichen Nachwuchs Karrierewege in der Industrie aufzeigt.

Diese Maßnahmen und weitere Aktivitäten, die sich aus den Ergebnissen der geförderten Verbundvorhaben ableiten, werden zu einer Erweiterung und deutlichen Stärkung Konsortiums führen. InfectControl 2020 entwickelt sich damit zu einem Leistungszentrum in der nationalen Gesundheitsforschung.

Impressum

InfectControl 2020
Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung
und Infektionsbiologie
Hans-Knöll-Institut (HKI)
Beutenbergstraße 11a
07745 Jena

Telefon: +49 3641 532-1549
Telefax: +49 3641 532-0801
E-Mail: info@infectcontrol.de
www.infectcontrol.de

Auflage: 300
Redaktionsschluss: 28. Oktober 2016

Design: Luo Yu // www.yuluo.de
Druck: Thomas Verlag und Druckerei GmbH, Leipzig