

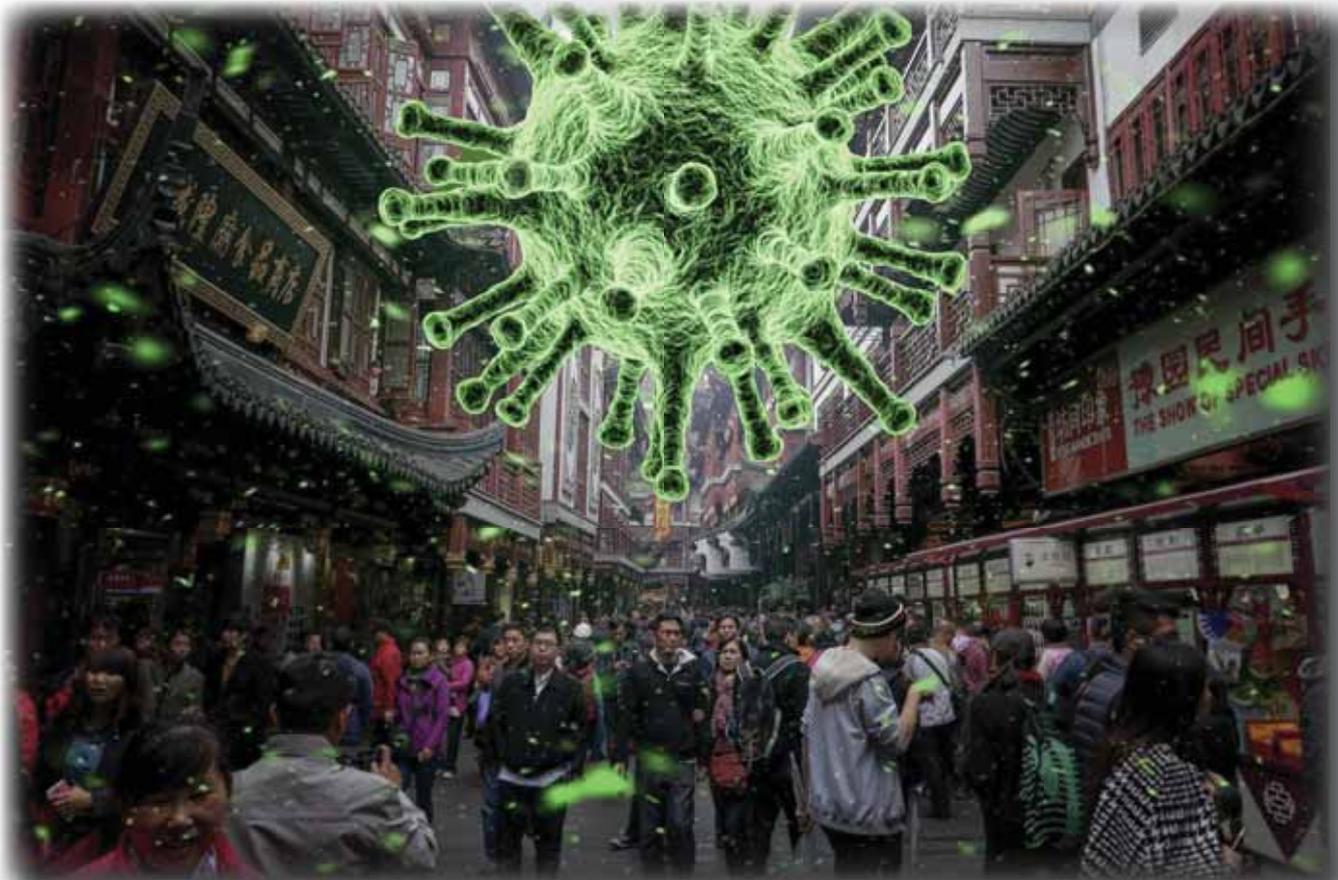


Universität Hamburg

DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

FAKULTÄT  
FÜR MATHEMATIK, INFORMATIK  
UND NATURWISSENSCHAFTEN

FACHBEREICH  
CHEMIE



# Bakterien, Viren, Parasiten

Innovative Strategien gegen neue und alte  
Infektionskrankheiten

Vortragsreihe im Rahmen des Allgemeinen Vorlesungswesens

08.04. – 08.07.2020, mittwochs, 17 – 18 Uhr

Martin-Luther-King-Platz 6, Hörsaal B

## Übersicht der Vorträge

- 08.04.2020: **Mikrobiologische Diagnostik – ein entscheidender Baustein im Kampf gegen alte und neue Infektionserkrankungen**  
Prof. Dr. Holger Rohde, UKE, Institut für Medizinische Mikrobiologie, Virologie und Hygiene
- 15.04.2020: **Bakteriophagen – Mit Biowaffen gegen Infektionserreger?**  
Prof. Dr. Peter Heisig, UHH, Fachbereich Chemie, Institut für Biochemie und Molekularbiologie
- 22.04.2020: **Antifouling-Materialien für die klinische Hygiene**  
Prof. Dr. Wolfgang Maison, UHH, Fachbereich Chemie, Institut für Pharmazie
- 29.04.2020: **Der "one drug - multiple bugs"-Ansatz zur Bekämpfung von neu auftretenden Infektionen**  
Prof. Dr. Chris Meier, UHH, Fachbereich Chemie, Institut für Organische Chemie
- 06.05.2020: **Alte und neue Naturstoffe und Naturstoffderivate zur Bekämpfung bakterieller Infektionen**  
Prof. Dr. Christian Stark, UHH, Fachbereich Chemie, Institut für Organische Chemie
- 13.05.2020: **Chemie oder doch Bio? Mit Naturstoffen gegen Viren und Bakterien**  
Prof. Dr. Nina Schützenmeister, UHH, Fachbereich Chemie, Institut für Pharmazie
- 20.05.2020: **Antibiotika in der Pipeline – Wie bekämpfen wir zukünftig Bakterien?**  
Prof. Dr. Ralph Holl, UHH, Fachbereich Chemie, Institut für Organische Chemie
- 27.05.2020: **Therapeutische Ansätze für virale hämorrhagische Fieber**  
Prof. Dr. Stephan Günther, Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin Hamburg, Abt. f. Virologie
- 10.06.2020: **Biofilme: Die fast perfekte Waffe gegen Antibiotika und andere Therapien**  
Prof. Dr. Wolfgang Streit, UHH, Fachbereich Biologie, Abteilung Mikrobiologie und Biotechnologie
- 17.06.2020: **Interdisziplinär & interprofessionell – moderne Strategien der Antiinfektiva-Therapie**  
Dr. Christina König, UKE, Klinikapotheke
- 01.07.2020: **Tuberkulose 2020: Rückkehr der weißen Pest?**  
Prof. Dr. Christoph Lange, Forschungszentrum Borstel, Medizinische Klinik
- 08.07.2020: **Computer-Unterstützung bei der Suche nach neuen Malaria-Therapeutika**  
Dr. Thomas Lemcke, UHH, Fachbereich Chemie, Institut für Pharmazie

# BAKTERIEN, VIREN, PARASITEN – INNOVATIVE STRATEGIEN GEGEN NEUE UND ALTE INFEKTIONSKRANKHEITEN

---

## ZEIT UND ORT

08.04. – 08.07.2020, mittwochs 17 – 18 Uhr, Hörsaal B, Martin-Luther-King-Platz 6



Liebe Mitbürgerinnen und Mitbürger,  
liebe Studentinnen und Studenten,  
liebe Schülerinnen und Schüler,  
liebe Lehrerinnen und Lehrer!

Infektionskrankheiten stellen weltweit eine der häufigsten Todesursachen dar. Nicht zuletzt durch den akuten Ausbruch des Corona-Virus in China wird uns immer wieder vor Augen geführt, wie wichtig Arzneimittel gegen Infektionskrankheiten für die Menschheit sind.

Global betrachtet werden innerhalb der Infektionskrankheiten die meisten Todesfälle durch Lungenentzündungen, Durchfallerkrankungen, AIDS, Tuberkulose und Malaria verursacht. Die erfolgreiche Behandlung von Infektionskrankheiten wird dabei durch eine zunehmende Resistenzentwicklung, insbesondere im Bereich der Bakterien, erschwert. Die Resistenzentwicklung gefährdet dabei die Erfolge, welche beispielsweise bei der Therapie und Kontrolle der Tuberkulose erreicht wurden. Als "alte" Infektionskrankheit wenig präsent, steigen die Erkrankungszahlen auch in Deutschland wieder an.

Um auch in Zukunft die therapeutische Hoheit über Infektionskrankheiten zu bewahren, sind innovative Strategien erforderlich. Die Ringvorlesung soll das Thema daher von verschiedenen Seiten beleuchten. Experten erläutern innovative Strategien zur Bekämpfung von Infektionskrankheiten, von der chemischen Synthese neuer Antiinfektiva, der präklinischen und klinischen Testung bis hin zum optimierten Einsatz dieser essentiellen Arzneistoffe in der Klinik.

Ihr Sebastian Wicha

# Bakterien, Viren, Parasiten – Innovative Strategien gegen neue und alte Infektionskrankheiten

Mittwoch, 08.04.2020, 17:00 Uhr, Hörsaal B, Fachbereich Chemie, Martin-Luther-King-Platz 6

---

## Mikrobiologische Diagnostik – ein entscheidender Baustein im Kampf gegen alte und neue Infektionserkrankungen

Prof. Dr. Holger Rohde  
Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Institut für Medizinische Mikrobiologie,  
Virologie und Hygiene  
E-Mail: rohde@uke.de

---

Infektionen durch Bakterien, Viren, Pilze oder Parasiten führen zum Teil zu gravierenden, lebensbedrohlichen Krankheitsbildern. Insbesondere vor dem Hintergrund der Ausbreitung von resistenten Bakterien, aber auch aufgrund der Ausbreitung neuartiger Krankheitserreger ist der Nachweis des ursächlichen Pathogens ein entscheidender Schritt auf dem Weg zur optimalen Therapie. Zudem ist die Kenntnis des Erregers essentiell für die Einschätzung der Infektiosität des Patienten und für die Aufklärung von möglichen Übertragungswegen. Für den Erfolg einer Therapie ist eine schnelle und empfindliche Diagnostik notwendig. Neben traditionellen Verfahren der Erregeranzucht werden daher heute fortschrittliche Methoden der Molekularbiologie, Massenspektrometrie und Mikroskopie für den Erregernachweis eingesetzt. Hierdurch gelingt es, Erreger in zuvor nicht möglicher Geschwindigkeit im Patienten zu erkennen und deren Antibiotikaempfindlichkeit zu bestimmen.



Im Vortrag werden die Wege und Methoden moderner Erregerdiagnostik anhand von Beispielen beschrieben. Hierbei sollen neben den Beschränkungen traditioneller Verfahren vor allem die Chancen der fortschrittlichen Analytik dargestellt werden. Der Fokus liegt hierbei auf der Nutzung von Hochdurchsatzsequenzierverfahren zur Beschreibung neuartiger Pathogene sowie der Aufklärung von Infektionen im Krankenhaus.

# Bakterien, Viren, Parasiten – Innovative Strategien gegen neue und alte Infektionskrankheiten

Mittwoch, 15.04.2020, 17:00 Uhr, Hörsaal B, Fachbereich Chemie, Martin-Luther-King-Platz 6

---

## Bakteriophagen: Mit Biowaffen gegen Infektionserreger?

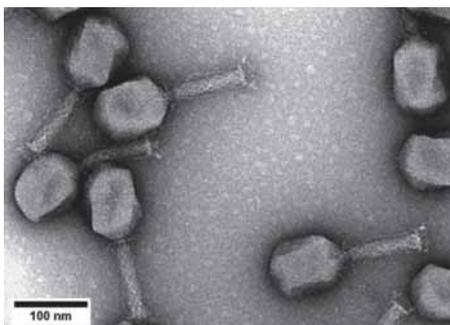
Professor Dr. Peter Heisig

Universität Hamburg, Fachbereich Chemie, Institut für Biochemie und Molekularbiologie

E-Mail: [heisig@chemie.uni-hamburg.de](mailto:heisig@chemie.uni-hamburg.de)

---

Seit mehr als hundert Jahren stehen für die Behandlung von bakteriellen Infektionskrankheiten Antibiotika als Wirkstoffe zur Verfügung, die entweder aus Mikroorganismen isoliert oder chemisch synthetisiert werden. Aufgrund der hohen Anpassungsfähigkeit von Bakterien ist aber auch das Problem der Resistenz gegen Antibiotika immer relativ schnell nach erster Anwendung zu beobachten und wird für das Jahr 2050 als die häufigste Todesursache weltweit prognostiziert.



Nach dem Motto „der Feind meines Feindes ist mein Freund“ werden mit Bakteriophagen (das sind Viren, die nur Bakterien infizieren und abtöten können) ganz neuartige biologische „Waffen“ als Ersatz für Antibiotika eingesetzt. Mit dieser Strategie, die in Osteuropa bereits seit hundert Jahren bekannt ist, werden seit einiger Zeit auch in Deutschland und anderen Teilen der Welt erfolgreich Patienten mit schweren, oft langwierigen Infektionen behandelt.

Dieser Vortrag stellt eine alte neuentdeckte Strategie zur Bekämpfung antibiotikaresistenter bakterieller Infektionserreger für eine Reihe von Infektionskrankheiten vor und berichtet über die Wirkmechanismen sowie erste klinische Erfolge (Daten von C. Brieske, 2019).

# Bakterien, Viren, Parasiten – Innovative Strategien gegen neue und alte Infektionskrankheiten

Mittwoch, 22.04.2020, 17:00 Uhr, Hörsaal B, Fachbereich Chemie, Martin-Luther-King-Platz 6

---

## Antifouling-Materialien für die klinische Hygiene

Prof. Dr. Wolfgang Maison  
Universität Hamburg, Fachbereich Chemie, Institut für Pharmazie  
E-Mail: maison@chemie.uni-hamburg.de

---

Hygiene ist eine der wichtigsten Maßnahmen im Kampf gegen neue und alte Infektionskrankheiten. Neben physikalischen Methoden wie dem Einsatz von Hitze, Strahlung und Licht werden Desinfektionen in der Klinik mit verschiedensten Bioziden durchgeführt. So kommen z.B. Alkohole, Aldehyde, quartäre Ammoniumverbindungen oder Peroxoverbindungen sowie chlorhaltige Mittel zum Einsatz. Die Verwendung von Bioziden, die die Verbreitung von Mikroorganismen unterdrücken sollen, ist hierbei in mehrererlei Hinsicht problematisch. So hat die Freisetzung großer Mengen an Bioziden eine umweltschädigende Wirkung und kann zu vermehrten Resistenzbildungen beitragen. Weiterhin werden im Zuge der Reinigung und der Desinfektion große Mengen an Trinkwasser verbraucht.



Der Vortrag thematisiert das Design, die Darstellung und Anwendung neuer antibakterieller Materialien auf Kunststoff- und Metallbasis. Vor dem Hintergrund zunehmender bakterieller Resistenzen leisten diese Materialien einen wichtigen Beitrag zu nachhaltigen Strategien im Bereich Hygiene und bei der Bekämpfung von Infektionskrankheiten.

# Bakterien, Viren, Parasiten – Innovative Strategien gegen neue und alte Infektionskrankheiten

Mittwoch, 29.04.2020, 17:00 Uhr, Hörsaal B, Fachbereich Chemie, Martin-Luther-King-Platz 6

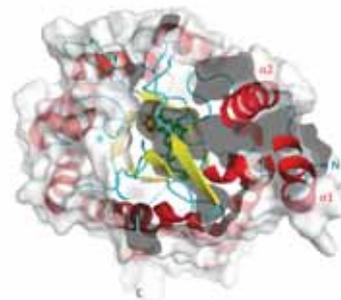
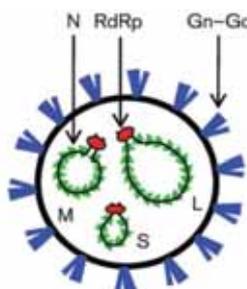
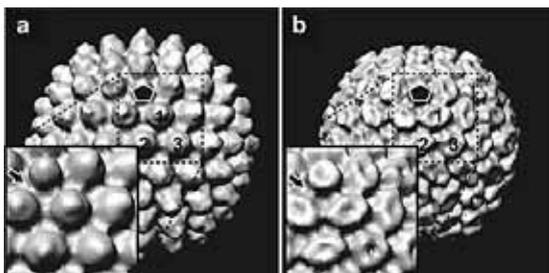
## Der "one drug – multiple bugs"-Ansatz zur Bekämpfung von neu auftretenden Infektionen

Prof. Dr. Chris Meier

Universität Hamburg, Fachbereich Chemie, Institut für Organische Chemie

E-Mail: [chris.meier@chemie.uni-hamburg.de](mailto:chris.meier@chemie.uni-hamburg.de)

Aufgrund von Klimaveränderungen und einer intensiven Reisetätigkeit treten neuerdings Infektionen in Bereichen der Erde auf, die in diesen zuvor nicht beobachtet worden sind. Allerdings sind solche Infektionen z.B. in tropischen Regionen durchaus alltäglich. Um den Kampf gegen diese neu-auftretenden Infektionen aufzunehmen, wird in den letzten Jahren intensiv an neuen Therapiestrategien geforscht. Eine der neu auftretenden Infektionen wird durch *Bunya*-Viren verursacht. Bislang gibt es weder präventive Maßnahmen noch therapeutische Strategien gegen diese Infektionserkrankungen. Deshalb arbeiteten wir intensiv an der Entwicklung neuartiger Virustatika, die eine möglichst breite Anwendbarkeit gegen verschiedene RNA-Virustypen aufweisen (one drug – multiple bugs-Konzept). In dem Vortrag werden die Ansätze zur Entwicklung solcher Virustatika sowie die Methoden zur Findung solcher Inhibitoren vorgestellt. Durch die Identifikation einer Klasse von Inhibitoren, die gegen ein zelluläres Enzym gerichtet ist, gelang es uns, hochaktive Inhibitoren zu identifizieren, die nicht nur gegen *Bunya*-Viren, sondern auch gegen *Ebola*- und *Lassa*-Fieber aktiv sind.



# Bakterien, Viren, Parasiten – Innovative Strategien gegen neue und alte Infektionskrankheiten

Mittwoch, 06.05.2020, 17:00 Uhr, Hörsaal B, Fachbereich Chemie, Martin-Luther-King-Platz 6

---

## Alte und neue Naturstoffe und Naturstoffderivate zur Bekämpfung bakterieller Infektionen

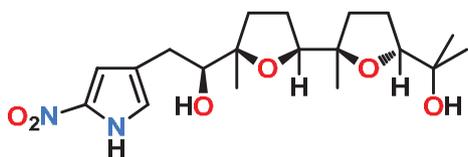
Prof. Dr. Christian B. W. Stark  
Universität Hamburg, Fachbereich Chemie, Institut für Organische Chemie  
E-Mail: stark@chemie.uni-hamburg.de

---

Während die Zahl resistenter Keime stetig zunimmt, werden immer weniger neue Antibiotika zugelassen – die Wirkstoff-Pipeline trocknet aus. Die Konsequenzen aus dieser Entwicklung sind dramatisch, und so sterben derzeit weltweit fast eine Dreiviertelmillion Menschen jährlich an multiresistenten Keimen, mit rasant steigender Tendenz. So scheint die Ära der Antibiotika gerade 75 Jahre nach der ersten industriellen Produktion von Penicillin in einer kritischen Phase. Die WHO warnt bereits seit Jahren vor dieser Entwicklung und stuft sie als eine bedeutende Bedrohung ein.



Die Suche nach neuen Wirkstoffen gegen resistente Bakterien ist daher ein wichtiges Ziel aktueller (akademischer) Grundlagenforschung. Prinzipiell können sehr unterschiedliche



Strategien verfolgt werden, um neue Antibiotika, die auch gegen multiresistente Keime aktiv sind, zu finden. Im Vortrag werden aktuelle Konzepte auf der Grundlage alter und neuer Naturstoffe vorgestellt und kritisch diskutiert.

# Bakterien, Viren, Parasiten – Innovative Strategien gegen neue und alte Infektionskrankheiten

Mittwoch, 13.05.2020, 17:00 Uhr, Hörsaal B, Fachbereich Chemie, Martin-Luther-King-Platz 6

---

## Chemie oder doch Bio? Mit Naturstoffen gegen Viren und Bakterien

Prof. Dr. Nina Schützenmeister  
Universität Hamburg, Fachbereich Chemie, Institut für Pharmazie  
E-Mail: [nina.schuetzenmeister@chemie.uni-hamburg.de](mailto:nina.schuetzenmeister@chemie.uni-hamburg.de)

---

Infektionskrankheiten fordern jedes Jahr Abertausende Todesopfer. Grippe, multiresistente Keime – die Behandlungen von Infektionen mit derartigen Erregern werden aufgrund der steten Resistenzbildung von Viren und Bakterien gegenüber den zurzeit eingesetzten antiviralen und antibiotischen Arzneien immer schwieriger. Die Entwicklung neuartiger Antiinfektiva (Medikamente gegen Infektionskrankheiten) ist folglich eine für die Gesellschaft dringlich zu lösende Problematik. Doch woher kommen ebendiese neuartigen antiviralen und antibiotischen Arzneistoffe und wie können diese noch verbessert werden?



Eine mögliche Quelle für Antiinfektiva sind sogenannte Naturstoffe. Diese Biomoleküle wurden aus natürlichen Quellen (z.B. Pflanzen, Pilzen) isoliert und auf ihre biologische Wirkung getestet. Oft dienen diese Naturstoffe auch als sogenannte Leitstrukturen, die durch gezielte chemische Veränderungen des Moleküls eine verbesserte Wirksamkeit oder Bioverfügbarkeit bekommen.



Der Vortrag befasst sich mit der Synthese von antiviralen und antibiotischen Naturstoffen und deren Derivaten. Vorgestellt werden hierbei die Strategien zur Synthese und Optimierung der Strukturen für eine verbesserte Wirksamkeit und damit verbundene Probleme bei der Entwicklung neuartiger antiviraler und antibakterieller Arzneistoffe.

# Bakterien, Viren, Parasiten – Innovative Strategien gegen neue und alte Infektionskrankheiten

Mittwoch, 20.05.2020, 17:00 Uhr, Hörsaal B, Fachbereich Chemie, Martin-Luther-King-Platz 6

---

## Antibiotika in der Pipeline – Wie bekämpfen wir zukünftig Bakterien?

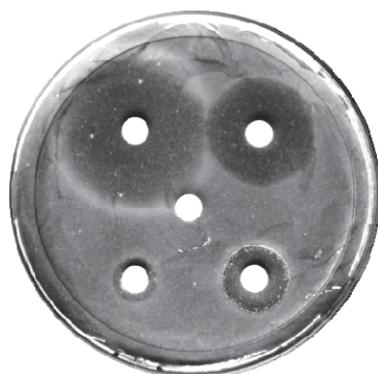
Prof. Dr. Ralph Holl

Universität Hamburg, Fachbereich Chemie, Institut für Organische Chemie

E-Mail: [ralph.holl@chemie.uni-hamburg.de](mailto:ralph.holl@chemie.uni-hamburg.de)

---

Aufgrund der stetig zunehmenden Anzahl an multiresistenten Keimen, d.h. Keimen, die gegen verschiedene Antibiotika unempfindlich sind, wird die Behandlung von Infektionskrankheiten immer schwieriger. Nach Angaben der Weltgesundheitsorganisation sterben alleine in den Ländern der Europäischen Union jährlich mehr als 33.000 Menschen an zumeist im Krankenhaus erworbenen schweren Infektionen mit resistenten Bakterien. Der zunehmenden Anzahl an multiresistenten Keimen stehen jedoch immer weniger neue Antibiotika gegenüber, und auch in den späten Phasen der klinischen Entwicklung befinden sich nur wenige antibakterielle Wirkstoffe. Daher werden dringend neuartige Antibiotika benötigt. Diese sollten ihre antibiotische Wirkung idealerweise über einen noch nicht in der Therapie ausgenutzten Wirkungsmechanismus vermitteln, um somit etablierte Resistenzmechanismen umgehen zu können.



Im Vortrag werden beispielhaft Wirkstoffe vorgestellt, die sich derzeit in den verschiedenen Phasen der klinischen Prüfung befinden. Daneben werden noch in den präklinischen Phasen befindliche Strategien zur Bekämpfung bakterieller Infektionen besprochen, wie z.B. der Eingriff in das sog. Quorum Sensing der Bakterien bzw. die Hemmung der Lipid A-Biosynthese gramnegativer Bakterien.

# Bakterien, Viren, Parasiten – Innovative Strategien gegen neue und alte Infektionskrankheiten

Mittwoch, 27.05.2020, 17:00 Uhr, Hörsaal B, Fachbereich Chemie, Martin-Luther-King-Platz 6

---

## Therapeutische Ansätze für virale hämorrhagische Fieber

Prof. Dr. Stephan Günther  
Bernhard Nocht Institut für Tropenmedizin, Abteilung Virologie  
E-Mail: [guenther@bni.uni-hamburg.de](mailto:guenther@bni.uni-hamburg.de)

---

Virale hämorrhagische Fieber sind akute Viruserkrankungen, die mit Blutungen einhergehen können. Sie werden durch verschiedene RNA-Viren, wie Ebola- und Marburg-Virus, Lassa-Virus, Krim-Kongo hämorrhagisches Fiebervirus, oder Rift-Tal-Fiebervirus verursacht. Die Pathogenese ist kaum verstanden und lässt sich am ehesten mit dem Begriff einer viralen Sepsis beschreiben. Alle genannten Viren sind zoonotische Erreger und werden über verschiedene Wirtstiere oder Vektoren auf den Menschen übertragen. Die Endemiegebiete liegen fast ausschließlich in Ländern des globalen Südens mit geringem oder mittlerem Einkommensniveau. Das Interesse der pharmazeutischen Industrie an diesen Märkten ist gering. Trotzdem sind in den letzten Jahren wichtige Fortschritte bei der Entwicklung von Medikamenten und Impfstoffen gemacht worden.



Die Vorlesung ist möglichen therapeutischen Angriffspunkten und bisherigen Fortschritten auf der präklinischen als auch klinischen Entwicklungsstufe gewidmet.

# Bakterien, Viren, Parasiten – Innovative Strategien gegen neue und alte Infektionskrankheiten

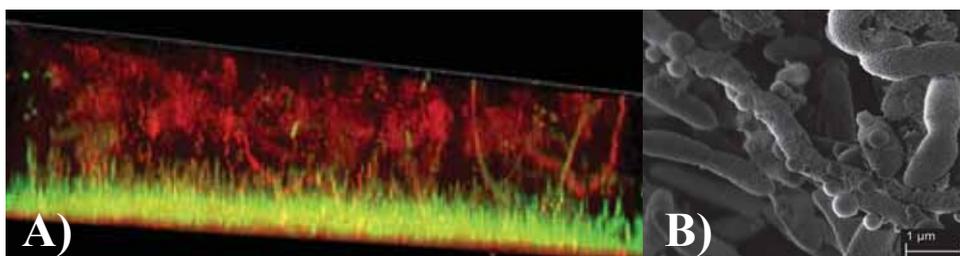
Mittwoch, 10.06.2020, 17:00 Uhr, Hörsaal B, Fachbereich Chemie, Martin-Luther-King-Platz 6

## Biofilme: Die fast perfekte Waffe gegen Antibiotika und andere Therapien

Prof. Dr. Wolfgang Streit

Universität Hamburg, FB Biologie, Abteilung für Mikrobiologie und Biotechnologie  
E-Mail: wolfgang.streit@uni-hamburg.de

Eine der globalen Herausforderungen, vor denen unsere Gesellschaft steht, ist das vermehrte Auftreten von multiresistenten Keimen und die damit verbundene Problematik, dass wir diese kaum behandeln können. Dieses Problem wird zudem dadurch erschwert, dass nahezu alle Mikroorganismen in der Form eines 3D-Biofilms leben, in der sie von einer dicken Schleimschicht umgeben und somit vor Antibiotikabehandlung gut geschützt sind. Das Leben im Biofilm erlaubt es den meisten Bakterien, 1000-fach höhere Antibiotikakonzentrationen zu überleben im Vergleich zu planktonischen Zellen. Da biofilmbildende Mikroorganismen im klinischen Umfeld ohnehin multiresistente Erreger sind, erschwert die Filmbildung die Behandlung umso mehr. Im Rahmen meiner Vorlesung werde ich am Beispiel des moderat pathogenen und gramnegativen Bakteriums *Stenotrophomonas maltophilia* aufzeigen, welche Tricks dieser Organismus und seine nahverwandten Spezies anwenden, um der Behandlung durch Antibiotika erfolgreich zu entkommen.



- (A) Ein Biofilm gebildet von *Stenotrophomonas maltophilia* und dem opportunistisch pathogenen Mikroorganismes *Pseudomonas aeruginosa*.  
(B) REM Aufnahme von *S. maltophilia* Zellen im Biofilm

# Bakterien, Viren, Parasiten – Innovative Strategien gegen neue und alte Infektionskrankheiten

Mittwoch, 17.06.2020, 17:00 Uhr, Hörsaal B, Fachbereich Chemie, Martin-Luther-King-Platz 6

---

## Interdisziplinär & interprofessionell – moderne Strategien der Antiinfektiva-Therapie

Dr. Christina König  
Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Klinikapotheke, Intensivmedizin  
E-Mail: [ch.koenig@uke.de](mailto:ch.koenig@uke.de)

---

Die steigende Anzahl an multiresistenten Keimen und die mangelnde Entwicklung von Antibiotika mit neuen Wirkmechanismen stellt uns vor neue Herausforderungen bei der Behandlung von Infektionskrankheiten. Daher sind neue Strategien notwendig, um die Wirksamkeit von Antibiotika zu optimieren und zu erhalten. Dies gelingt im interdisziplinären und interprofessionellen Team. Beteiligt sind hierbei verschiedene Fachdisziplinen wie Mikrobiologen, Infektiologen, hygienebeauftragte Ärzte, aber auch Apotheker. Gemeinsam optimieren sie den Antibiotikaeinsatz und tragen so aktiv zur Verbesserung der Behandlungsqualität der Patienten bei.



Im Vortrag werden die unterschiedlichen Strategien zum rationalen Einsatz von Antibiotika insbesondere vor dem Hintergrund des Mangels an neuen Substanzen und immer häufiger auftretenden Lieferengpässen vorgestellt. Zudem werden Methoden erläutert, mit denen beste Behandlungsergebnisse unter Berücksichtigung einer Minimierung von Toxizität für den individuellen Patienten erreicht werden können.

# Bakterien, Viren, Parasiten – Innovative Strategien gegen neue und alte Infektionskrankheiten

Mittwoch, 01.07.2020, 17:00 Uhr, Hörsaal B, Fachbereich Chemie, Martin-Luther-King-Platz 6

---

## Tuberkulose 2020: Rückkehr der weißen Pest?

Prof. Dr. med. Dr. h.c. Christoph Lange  
Medizinische Klinik des Forschungszentrums Borstel, Leibniz Lungenzentrum  
E-Mail: [clange@fz-borstel.de](mailto:clange@fz-borstel.de)

---

Die Tuberkulose ist aktuell die häufigste zum Tode führende Infektionskrankheit weltweit. Im Jahr 1882 identifizierte Robert Koch, dass Bakterien diese Erkrankung verursachen. Die Tuberkulosebakterien werden von Mensch zu Mensch über die Atemluft übertragen. Auch wenn die Tuberkulose durch verbesserte Prävention, Diagnostik, Therapie und allgemeinen Wohlstand inzwischen bei uns eine seltene Erkrankung geworden ist, gab es weltweit noch nie so viele Patienten mit einer Tuberkulose wie in diesem Jahrhundert. Wie keine andere Erkrankung spiegelt diese Erkrankung den Wohlstand einer Gesellschaft wieder. In den letzten Jahren wird die Kontrolle der Tuberkulose zunehmend durch die Ausbreitung Antibiotika-resistenter Tuberkulosebakterien erschwert. Ohne eine neue Schutzimpfung, die effektiver vor der Erkrankung schützt als die vor 100 Jahren entwickelte BCG-Impfung, erscheint eine Elimination der Tuberkulose nicht möglich.



Dieser Vortrag geht auf die asymmetrische Verteilung der Armut-assoziierten Erkrankung Tuberkulose und die Ausbreitung multiresistenter Stämme der Tuberkulosebakterien in Europa ein und stellt innovative Methoden zur Behandlung von Patienten vor, die bislang kaum eine Chance auf eine Heilung hatten.

# Bakterien, Viren, Parasiten – Innovative Strategien gegen neue und alte Infektionskrankheiten

Mittwoch, 08.07.2020, 17:00 Uhr, Hörsaal B, Fachbereich Chemie, Martin-Luther-King-Platz 6

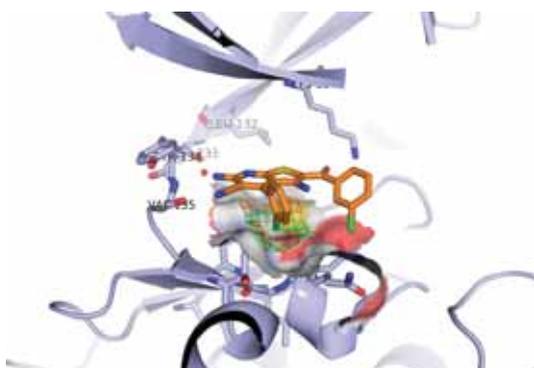
---

## Computer-Unterstützung bei der Suche nach neuen Malaria-Therapeutika

Dr. Thomas Lemcke  
Universität Hamburg, Fachbereich Chemie, Institut für Pharmazie  
E-Mail: [thomas.lemcke@chemie.uni-hamburg.de](mailto:thomas.lemcke@chemie.uni-hamburg.de)

---

Malaria ist eine der am weitesten verbreiteten Infektionskrankheiten vor allem in den tropischen Regionen unserer Erde. Im Jahr 2018 gab es ca. 228.000.000 Erkrankungen weltweit. Die Mortalität der Malaria tropica ist mit 405.000 Toten (ca. 93 % in Afrika), davon alleine 272.000 Kinder unter 5 Jahren, erschreckend hoch. Gründe für diese hohe Zahl an Opfern sind, neben einer schlechten medizinischen Infrastruktur in den tropischen Ländern, vor allem die sich rasch entwickelnden Resistenzen der Erreger gegen die vorhandenen Malariatherapeutika, die eine erfolgreiche Therapie schwierig und in manchen Fällen unmöglich machen. Die schnelle und effiziente Suche nach selektiven Arzneistoffen gegen neue molekulare Zielstrukturen innerhalb des Malariaerregers ist eine Voraussetzung für die Entwicklung neuer Therapiemöglichkeiten gegen Malaria. In diesem Zusammenhang spielen Computer eine immer wichtigere Rolle.



Im Vortrag wird gezeigt, wie Methoden der Computerchemie die Suche nach selektiven Inhibitoren zur Hemmung der plasmodialen Glycogen Synthase Kinase-3 (GSK-3) unterstützen können. Dieses Enzym ist für die Malariaerreger essentiell und stellt eine der oben erwähnten molekularen Zielstrukturen für die Entwicklung neuer Malariatherapeutika dar.

# Angebote und Informationen des Fachbereichs Chemie für Studieninteressierte unter [www.chemie.uni-hamburg.de](http://www.chemie.uni-hamburg.de)

---

- Darstellung der Forschungsschwerpunkte am FB Chemie
- Informationen zu den Studiengängen Chemie, Lebensmittelchemie, Pharmazie, Molecular Life Sciences und Nanowissenschaften
- Studienberatungsangebote für Schulen und Interessierte  
Kontakt: Jens Tröller | 040-428 38-7495 | [jens.troeller@chemie.uni-hamburg.de](mailto:jens.troeller@chemie.uni-hamburg.de)
- Juniorstudium: Frühstudium für Schülerinnen und Schüler mit besonderer Begabung  
Kontakt: Amrei Scheller | 040-428 38-4205 | [juniorstudium@uni-hamburg.de](mailto:juniorstudium@uni-hamburg.de)
- Anmeldung zur Mailingliste unter: [www.chemie.uni-hamburg.de](http://www.chemie.uni-hamburg.de)



---

Impressum: Fachbereich Chemie, Universität Hamburg, Martin-Luther-King-Platz 6,  
20146 Hamburg. Web: [www.chemie.uni-hamburg.de](http://www.chemie.uni-hamburg.de)  
Gestaltung: Jens Tröller, E-Mail: [troeller@chemie.uni-hamburg.de](mailto:troeller@chemie.uni-hamburg.de)  
Druck: Druckerei Universität Hamburg, Auflage: 2000 Stück  
Bildnachweise: Titel: pixabay.com; Seite 3: FB Chemie (Wicha); Seite 15: NaT (Höhne)  
Vorträge: die einzelnen Wissenschaftler

# Wie Sie uns erreichen



Ringvorlesung Sommersemester 2020

## Bakterien, Viren, Parasiten – Innovative Strategien gegen neue und alte Infektionskrankheiten

Mittwochs, 17:00 bis 18:00 Uhr  
Hörsaal B, Fachbereich Chemie, Martin-Luther-King-Platz 6

Weitere Informationen unter  
[www.chemie.uni-hamburg.de](http://www.chemie.uni-hamburg.de)