

# **WISSENSCHAFTLICHE AKTIVITÄTEN**

**-FORSCHUNGSBERICHT-**

**FACHBEREICH PHARMAZIE  
DER  
PHILIPPS-UNIVERSITÄT MARBURG**

**FÜR DIE ZEIT VOM  
1. Januar 2019 – 31. Dezember 2019**



# **WISSENSCHAFTLICHE AKTIVITÄTEN**

**-FORSCHUNGSBERICHT-**

**FACHBEREICH PHARMAZIE  
DER  
PHILIPPS-UNIVERSITÄT MARBURG**

**FÜR DIE ZEIT VOM  
1. Januar 2019 – 31. Dezember 2019**

**DEKAN: PROF. DR. MICHAEL KEUSGEN  
PRODEKAN: PROF. DR. CARSTEN CULMSEE  
STUDIENDEKAN: PROF. DR. WIBKE DIEDERICH**

## Vorwort

Das Jahr 2019 war ein heißes Jahr – nicht nur bezogen auf das Wetter in Deutschland, sondern auch für die Marburger Pharmazie. Unser Fachbereich erfreut sich weiterhin großer Beliebtheit als Studienort, was eine fortwährende Modernisierung der Gebäude erfordert, beispielsweise in der Pharmazeutischen Technologie und Biopharmazie mit der Tablettenabteilung für die Lehre und weiteren Forschungslaboren. Andererseits werden aber immer neue Herausforderungen in der Forschung angenommen, und das in allen Teildisziplinen der Pharmazie.

Der LOEWE-Schwerpunkt unter Federführung der Marburger Pharmazie mit dem Titel „GLUE – GPCR Ligands for Unexplored Epitopes“ konnte nun 2019 mit den überaus spannenden Forschungsarbeiten bewilligt werden (Förderstart zum 01.01.2020); im Mittelpunkt steht das Motto: „Anschleichen statt angreifen“: Kann man alternative Bindestellen für Arzneistoffe an GPCRs nutzbar machen, um so zielgenaue und mit weniger Nebenwirkungen behaftete Wirkstoffe zu entwickeln? Wir werden es hoffentlich bald wissen!

Weiterhin erfolgreich ist das LOEWE-Zentrum „DRUID – Novel Drug Targets against Poverty-Related and Neglected Tropical Infectious Diseases“. An diesem großen Verbundprojekt sind neben Arbeitsgruppen aus Gießen, Frankfurt und dem Paul-Ehrlich-Institut auch 7 Arbeitsgruppen aus der Pharmazie in Marburg beteiligt. Die bearbeitete Thematik ist aktueller denn je. Einerseits geht es darum, einen essentiellen Beitrag zum Gesundheitssystem in unterentwickelten Ländern zu leisten, andererseits werden die westlichen Zivilisationen auch in den eigenen Ländern immer mehr mit tropischen Krankheiten konfrontiert. Die Ausbreitung der Malaria wäre hier nur ein Beispiel

Die neurowissenschaftlichen Arbeitsgruppen des Fachbereichs bringen sich erfolgreich im „Center for Mind, Brain and Behavior“ (CMBB) ein. Wir können auf zukünftige Verbundprojekte sehr gespannt sein. Die Beteiligung am CMBB-Studiengang „Molekulare und zelluläre Neurowissenschaften“ dient dazu, den Nachwuchs für die Forschungsprojekte auszubilden.

Ansonsten ist die Marburger Pharmazie in zahlreichen Verbundprojekten aktiv: Zu erwähnen seien hier der SFB/TRR 81 (Chromatin-Veränderungen in Differenzierung und Malignität), FOR 325 (Klinische Relevanz der Tumor-Stroma Wechselwirkungen im Pankreaskarzinom) und GRK 2355 (Regulatory networks in the mRNA life cycle: from coding to non-coding RNAs).

Daneben gibt es aber auch noch zahlreiche weitere Verbundprojekte, insbesondere mit der Industrie. Mehrere DAAD-geförderte Projekte befassen sich mit der internationalen Zusammenarbeit, hier schwerpunktmäßig mit China und Afghanistan; zu letzterem konnte das Buch „Medicinal Plants of Afghanistan“ mit insgesamt 704 Seiten fertig gestellt werden. Das Institut für Geschichte der Pharmazie ist involviert in dem BMBF-Projekt „Durch das Artefakt zur Infra structura – das Arzneimittelrezept als Zugang zur Gestaltung gesellschaftlicher Infrastruktur“.

Ich bedanke mich bei allen Arbeitsgruppen für die fruchtbare und konstruktive Zusammenarbeit und wünsche Ihnen auch weiterhin gute Forschungserfolge und viel Freude an spannenden Forschungsthemen,

Ihr

Michael Keusgen, Dekan

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>-1-</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>4</b>
<b>-2-</b>	<b>Veröffentlichungen.....</b>	<b>11</b>
<b>-3-</b>	<b>Dissertationen .....</b>	<b>28</b>
<b>-4-</b>	<b>Drittmittel .....</b>	<b>32</b>

# **-1- Einleitung**

## **BERICHT AUS DEN INSTITUTEN DES FACHBEREICHS**

INSTITUT FÜR GESCHICHTE DER PHARMAZIE

Institutsbericht *01/2019-12/2019*

Im Institut für Geschichte der Pharmazie konnten die laufenden Drittmittelprojekte fortgeführt werden. Im BMBF-Projekt „Durch das Artefakt zur Infra structura – das Arzneimittelrezept als Zugang zur Gestaltung gesellschaftlicher Infrakstruktur“ gab es am 1.7. einen Personalwechsel. An die Stelle von Dr. Alexandru, der nun wieder auf einer Mitarbeiterstelle im Institut tätig ist, trat nun Frau Dr. Kerstin Grothusheitkamp, die als Apothekerin die pharmazeutischen Bezüge der Rezepte untersucht im Hinblick auf Arzneitaxe, Bezug zu den jeweiligen gesetzlichen Bestimmungen, Identifizierung von Fertigarzneimitteln und Plausibilitätsprüfungen der einzelnen Rezeptverschreibungen.

Auch im DFG-Projekt zur Erstellung des Dritten Ergänzungsbandes der Deutschen Apotheker-Biographie gab es einen personellen Wechsel. Seit 15.10.19 trat an die Stelle von Frau Dr. Ariane Retzar nun Dr. Johannes Müller. Bereits Frau Retzar hat eine große Anzahl von Biographien fertiggestellt und Herr Müller kümmert sich um die weiteren Biographien, wobei die Texte anhand der Quellen überprüft werden. Auch das Drittmittelprojekt zur Bearbeitung der Geschichte des Berliner Apothekervereins nach 1945 wurde mit Herrn Diplompharmazeut Ingmar Allisat fortgeführt und soll 2020 abgeschlossen werden.

Im Untersuchungszeitraum konnten zwei Bücher, die der Institutsdirektor herausgegeben hat, fertiggestellt werden. Außerdem wurden sechs Dissertationen unter Leitung des Institutsdirektors sowie eine unter Leitung von Frau Prof. Anagnostou erfolgreich abgeschlossen. Fünf Dissertationen sind in der vom Institutsdirektor herausgegebenen Reihe „Quellen und Studien zur Geschichte der Pharmazie“ in der Wissenschaftlichen Verlagsgesellschaft im Untersuchungszeitraum erschienen.

Schließlich erfolgte auch die Ausschreibung der Professur zur Nachfolge von Christoph Friedrich, die allerdings nun für Geschichte der Pharmazie und Medizin ausgeschrieben wurde. Am Institut werden gegenwärtig noch ca. 35 Doktoranden betreut.

Prof. Dr. Christoph Friedrich

Geschäftsführender Direktor, Institut für Geschichte der Pharmazie

## INSTITUT FÜR PHARMAZEUTISCHE TECHNOLOGIE UND BIOPHARMAZIE

Institutsbericht 01/2019-12/2019

Als Geschäftsführender Direktor möchte ich mich für die am Institut geleistete Arbeit, sowohl was die Forschungsaufgaben angeht wie auch im Bereich der Lehre, bei allen Mitgliedern des Instituts, allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, Stipendiatinnen und Stipendiaten sowie allen Studierenden bedanken. Gerade unter dem Aspekt, dass der Umzug in die rekonstruierte ehemalige Augenklinik der Universität nach nunmehr vier Jahren vollständig abgeschlossen ist und wir bemüht waren, alle Einrichtungen für die Lehre und die Forschungsarbeiten in Betrieb nehmen zu können, muss ich leider noch einmal auf verbleibende Mängel eingehen.

Seit Oktober 2018 wurde der letzte Abschnitt, der Umzug der technischen Anlagen des pharmazeutisch-technologischen Praktikums wie die Tablettenpressen, Kapselfüllmaschinen und Granulieranlagen vorangetrieben und es war möglich, diese Techniken, die zu den Kernkompetenzen des Apothekers in der pharmazeutischen Industrie gehören, tatsächlich für das Praktikum zu nutzen. Leider sind die räumlichen Voraussetzungen weiterhin recht schwierig, wodurch die Nutzung weiterhin eingeschränkt ist. So sollen Räumlichkeiten im selben Gebäude die Forschungskapazität der Arbeitsgruppe Prof. Keck erweitern, was auf Grund des baulichen Zustandes auch in absehbarer Zeit nicht möglich sein wird.

Positiv ist zu bewerten, dass die Lüftungsanlage der S1 Anlage des Institutes auf einen sicherheitstechnisch notwendigen Standard angehoben wurde und so die Arbeiten in der Anlage teilweise ohne Probleme anlaufen konnten. Da die begonnenen Arbeiten nicht vollständig abgeschlossen wurden, kam es zu einem Pilzbefall innerhalb der Anlage, was zu einer Teilschließung führte. Für die Mitarbeiter waren die vorhandenen Arbeitsbedingungen dadurch recht ungünstig und haben ihnen ein hohes Maß an zusätzlicher Anstrengung abverlangt.

Die Forschungssituation des Instituts für Pharmazeutische Technologie und Biopharmazie hat sich im Berichtszeitraum nur punktuell verändert. Das Schwerpunktthema „Nanoskalige Wirkstoffträgersysteme“ stellt weiterhin das Zentrum der Forschungen dar und wurde durch eine Vielzahl von Publikationen unterlegt. Innerhalb der Projekte wurde versucht, einen engeren Bezug zu klinischen Fragestellungen und einer produktnahen Entwicklungsforschung zu erreichen. Eine Entwicklung von Diagnostik und Therapie im Bereich der Entwicklung von anwendbaren Medikamenten wie neuen Applikationsformen wird vorangetrieben.

Der Arbeitskreis von Frau Prof. Cornelia M. Keck beschäftigt sich mit der Entwicklung, Charakterisierung und Herstellung innovativer Formulierungen zur verbesserten Wirksamkeit schwerlöslicher Substanzen. Schwerpunkte sind dabei nanoskalige Wirkstoffträger wie „smartFilms, tablets made from paper“, „PlantCrystals“ und „nanopharmaceuticals for dermal application“ zur oralen und dermalen Applikation zur Anwendung in den Bereichen Pharma, Healthcare und Kosmetik. Im Fokus stehen insbesondere schwerlösliche, natürliche Wirkstoffe, sowie die Entwicklung dermalen und peroralen Formulierungen wie smartCrystals und smartLipids.

Die erste vollständig in Marburg durchgeführte Dissertation konnte im AK Prof. Keck zum Abschluss gebracht werden, unseren Glückwunsch hierzu!

Eine der wohl innovativsten pharmazeutisch-technologischen Formulierungen der letzten Jahre stellt die Entwicklung von „Tabletten aus Papier“ dar. Hier können schwerlösliche Wirkstoffe in handelsübliches Papier eingeschlossen und ohne weitere Hilfsstoffe zu Tabletten mit hervorragender pharmazeutischer Qualität kompaktiert werden. Es wurde dabei

erstmal nachgewiesen, dass die Wirkstoffe amorph in die Papiermatrix eingelagert werden, wodurch ihre Löslichkeit und somit Bioverfügbarkeit verbessert wird.

Frau Prof. Keck engagierte sich aktiv und maßgeblich als berufenes Mitglied der BfR-Kommission für Kosmetische Mittel an der Weiterentwicklung der Richtlinien für Halbfeste Arzneiformen. Als Mitglied des Promotionskomitees der Kooperativen Promotionsplattform Forschungscampus Mittelhessen konnte sie effektiv an der Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses mitwirken. Gerade in der heutigen Zeit mit Corona als ständigem Begleiter, ist die Weiterentwicklung der Lehre unter den gegebenen Herausforderungen von großer Bedeutung. Die Lenkungsgruppe „Neue Medien“ beschäftigt sich schon seit Langem mit den Möglichkeiten, die sich in einer immer „digitaleren“ Welt auch für die Lehre ergeben. Hier engagiert sich Frau Prof. Keck mit ihrer gesamten Arbeitsgruppe, und wir wünschen viel Erfolg für dieses Beispiel gebende Projekt in der derzeitigen Krise.

Am Institut für Pharmazeutische Technologie und Biopharmazie wurden im vergangenen Jahr zwei internationale Meetings organisiert: die „1st Marburg Conference on Nanopharmaceutics • Production • Characterization • Application“ vom 16.-18. Dezember 2019 und das GEB-Symposium „1ST GERMAN - EGYPTIAN - SYMPOSIUM ON MODERN PHARMACEUTICS AND BIOPHARMACEUTICS“ vom 6.-9. Oktober 2019 innerhalb des initiierten DAAD Austauschprogramms mit zusammen mehr als 200 Teilnehmern.

Der Schwerpunkt „Photodynamische Therapie“ mit der Arbeitsgruppe um Frau Dr. Jedelská konnte deutlich ausgebaut werden. Die Kooperation mit den klinisch arbeitenden Arbeitsgruppen von Prof. Werner und Prof. Mandic (UKM) erbrachten erste Ergebnisse und geben Hoffnung für eine patientenorientierte Applikation. Die Entwicklung von Tierersatzmodellen wie dem CAM wird innerhalb der 3R Initiative weiterhin bearbeitet. Frau Dr. Jedelská steht vor dem Abschluss ihrer Habilitationsarbeit, wozu wir viel Erfolg wünschen.

Frau Dr. Brüßler hat sich im vergangenen Jahr als AG Leiterin Ultraschall Anwendungen/Liposomen in ihrem Kernforschungsgebiet mit der Entwicklung von Wirkstoffträgern mit Ultraschall-vermittelter Wirkstofffreisetzung beschäftigt. Interessante neue Formulierungen auf Basis von Silizium Nanoröhren stehen dabei im Fokus der Untersuchungen. Ab dem kommenden Jahr wird Frau Dr. Brüßler neue Aufgaben im AK Prof. Keck übernehmen.

Die Arbeitsgruppe um Herrn Dr. Schäfer fokussiert auf die Entwicklung nanoskaliger polymerer Trägersysteme zur Verbesserung der Bioverfügbarkeit und erhöhte regionale Wirkstoffselektivität. Eine besondere Arbeit aus seiner AG beschäftigte sich mit „Curcumin loaded nanoparticles as efficient photoactive formulations against gram-positive and gram-negative bacteria“ und unser ehemaliger Doktorand Herr Dr. Michael Agel wurde auf der Tagung der Controlled Release Germany mit dieser Thematik als beste Arbeit ausgezeichnet.

Herr Dr. Shashank Pinnapireddy hat die Arbeitsgruppe „Gentherapie“ nach dem Abschluss seiner Dissertation übernommen. Mit 18 Originalpublikationen in referierten Journalen im vergangenen Jahr konnte er die Effektivität seiner Gruppe eindrucksvoll unter Beweis stellen. Ebenfalls betreute er eine Gruppe von Schülern des Ernst Abbe Gymnasiums aus der Marburger Partnerstadt Eisenach, die sich mit pharmazeutischen Anwendungen der „Nanotechnologie als die Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts“ zur Entwicklung von Curcumin beladenen Liposomen als effiziente Drug Delivery Systeme zur Tumorthherapie beschäftigte. Die erstklassigen Ergebnisse wurden mit dem 2. Preis der Stiftung „Jugend forscht“ Landeswettbewerb Thüringen prämiert.

Prof. Dr. Udo Bakowsky

Geschäftsführender Direktor, Institut für Pharmazeutische Technologie und Biopharmazie



## INSTITUT FÜR PHARMAZEUTISCHE CHEMIE

Institutsbericht 01/2019-12/2019

### **Rekrutierung Daniel Hilger**

Seit Oktober 2019 ist Herr Dr. Daniel Hilger am Fachbereich Pharmazie als Nachwuchsgruppenleiter tätig. Dr. Hilger war zuvor in der Arbeitsgruppe von Prof. Brian Kobilka (Nobelpreis für Chemie 2012) an der Stanford University tätig und beschäftigt sich mit der Strukturbestimmung von GPCRs. Der Glucagon-Rezeptor und insbesondere die Bindestelle des Glucagons und die Aktivierung des Rezeptors stehen dabei im Mittelpunkt. Die Nachwuchsgruppe befindet sich zurzeit im Aufbau.

### **GLUE**

Die Philipps-Universität Marburg war bei der 12. Förderstaffel der hessischen Landes-Offensive zur Entwicklung Wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz (LOEWE) erfolgreich. Die hessische Landesregierung fördert das Projekt „GLUE – GPCR Ligands for Underexplored Epitopes“ zur Wirkstoffforschung bei Arzneimitteln als LOEWE-Schwerpunkt. Bei GLUE geht es um die Frage, wie Arzneimittel für ihre Angriffspunkte (Arzneimittelrezeptoren) so maßgeschneidert werden können, dass sie zielgenau und nebenwirkungsarm wirken. Einzelne GPCR-Strukturen dienen zur Suche nach alternative Bindetaschen innerhalb dieser membranständigen Target-Proteinklasse. Die Eignung für die Wirkstoffentwicklung soll dabei mit unterschiedlichen in-silico-Methoden, Synthese von Liganden, Strukturbestimmung und funktionale Assays bis hin zu Tiermodellversuchen erforscht werden. Die Stärke des LOEWE-Verbundprojekts liegt in der interdisziplinären Zusammensetzung, des Konsortiums. Sprecher des LOEWE-Schwerpunkts GLUE ist Prof. Dr. Moritz Bünemann, Vizesprecher Prof. Dr. Peter Kolb. Aus dem Institut für Pharmazeutische Chemie sind neben Prof. Kolb auch Prof. Diederich, Prof. Steinmetzer und Prof. Schlitzer in das Projekt involviert. Beteiligt sind außerdem die Technische Universität Darmstadt, das Max-Planck-Institut für Herz und Lungenforschung in Bad Nauheim und die Goethe-Universität Frankfurt.

### **Silvestrol**

Anfang September 2019 erfolgte eine Dienstreise von Herrn Prof. Grünweller aus der Arbeitsgruppe von Prof. Roland K. Hartmann an die „National University of Singapore“ (NUS) und an das „Sarawak Biodiversity Center“ (SBC) in Borneo. Ziel der Reise waren erste Sondierungs- und Kooperationsgespräche mit Prof. Linfa Wang (Duke - NUS Medical School) und Dr. Charlie Yeo (CEO, SBC) zur Planung zukünftiger gemeinsamer Forschungsprojekte. Dabei stand die Entwicklung von Breitband-Virostatika gegen neuartige RNA-Viren im Fokus. Herr Grünweller konnte die Relevanz der RNA-Helikase eIF4A als Target für die Entwicklung antiviraler Breitband-Wirkstoffe in zwei Fachvorträgen detailliert darstellen. Als Zuhörer in Borneo waren zwei Vertreterinnen des Sarawak Health Department Office anwesend. Geplant sind nun Experimente, die das präklinische Potenzial des antiviral wirkenden Naturstoffs Silvestrol, der aus der Pflanze *Aglaia stellatopilosa* am SBC extrahiert wird, im Kontext viraler Infektionen zu klären und somit den Weg für eine klinische Anwendung zu ermöglichen.

### **Publikation - Datenbanken liefern neue Wirkstoff-Kandidaten**

Medikamente nach dem Lego-Prinzip: Molekül-Bausteine in großen Datenbanken sind eine gute Quelle für neue Wirkstoffe. Das hat die Arbeitsgruppe von Professor Dr. Peter Kolb in einer Studie zeigen können, die im Mai 2019 in der Online-Ausgabe des Wissenschaftsmagazins PNAS erschienen ist. Durch gezielte Durchsuchung von Datenbanken konnten zahlreiche neue Bindungspartner für ein bekanntes Modell-Protein identifiziert werden.

Spezielle Datenbanken bilden leistungsstarke Werkzeuge, um den chemischen Raum zu erfassen. Die AG Kolb nutzt dafür die eigens aufgebaute, frei verfügbare Molekül-Bibliothek „SCUBIDOOO“. Die Datenbank enthält mehr als 20 Millionen hypothetische Verbindungen, die sich aus jeweils zwei bereits vorhandenen Bausteinen zusammensetzen“.

Durch Computermodellierung fand die Marburger Arbeitsgruppe in enger Zusammenarbeit mit dem medizinisch-chemischen Unternehmen Taros 240 Moleküle, von denen anzunehmen war, dass sie an das ausgewählte Modell-Protein binden können.

### **Bewilligung Heisenberg-Professur Phase 2 (2019-2021)**

Die 2. Phase (2019-2021) der an Prof. Kolb verliehenen Heisenberg-Professur der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) wurde bewilligt. Das Heisenberg-Programm fördert Wissenschaftler, die sich durch exzellente Forschung hervorgehoben und für die Berufung auf eine unbefristete Professur qualifiziert haben.

### **Entdeckung eines neuartigen tRNA-Prozessierungsenzyms in hyperthermophilen Bakterien**

Prof. Dr. Roland K. Hartmann wurde eine DFG-Sachhilfe über 430 00 Euro für das Projekt "Struktur, Funktion und Evolution der neu entdeckten RNase P des PIN 5-Domänentyps bewilligt".

Prof. Dr. Roland Hartmann

Geschäftsführender Direktor, Institut für Pharmazeutische Chemie

## -2- Veröffentlichungen

INSTITUT FÜR GESCHICHTE DER PHARMAZIE

### S. Alexandru 2019

**Alexandru, Stefan:** Some Unduly Neglected Documents Regarding Galen of Pergamum and the Influence of Ancient Medicine. In: [Davis, A. / S. Weiss u. a. (Hrsg.)] The Joint Meeting of the 4th Agnes Dillon Randolph International Nursing History and 21st Southern Association for the History of Medicine and Science Conferences, March 14–16, 2019, Charlottesville, Virginia. European Edition 2019, S. 18.

**Alexandru, Stefan:** Reflections on Byzantine Sources of a Hitherto Unexplored Latin Pharmacological Codex Preserved at Heidelberg. In: [Parascandola, J. / B. Bonnemain u. a. (Hrsg.)] The Pharmacist and Quality Medicines. 44th International Congress for the History of Pharmacy, Washington, D. C., 5–8 September 2019. Program. European Edition 2019, S. 115–116.

### S. Anagnostou 2019

**Sabine Anagnostou /Ariane Retzar** (Hrsg.): Facetten der Pharmaziegeschichte. Festschrift für Christoph Friedrich zum 65. Geburtstag. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft 2019 (Veröffentlichungen zur Pharmaziegeschichte; 15).

**Christoph Friedrich / Sabine Anagnostou** (Hrsg.): Kerstin Grothusheitkamp: Pflanzen in der Krebstherapie des 18. bis 20. Jahrhunderts unter Berücksichtigung ihres Einsatzes in der Homöopathie. Stuttgart 2019 (Quellen und Studien zur Geschichte der Pharmazie; 123); ursprünglich Diss. rer. nat. Marburg 2019.

**Sabine Anagnostou:** „... boticarios para cura o alivio de las enfermedades“-Missionspharmazie in Mexiko als Vektor des Wissenstransfers. In: Sabine Anagnostou/Ariane Retzar (Hrsg.): Facetten der Pharmaziegeschichte. Festschrift für Christoph Friedrich zum 65. Geburtstag. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft 2019 (Veröffentlichungen zur Pharmaziegeschichte; 15), S. 13–24.

**Sabine Anagnostou:** Geleitwort. In: Kerstin Grothusheitkamp: Pflanzen in der Krebstherapie des 18. bis 20. Jahrhunderts unter Berücksichtigung ihres Einsatzes in der Homöopathie. Stuttgart 2019 (Quellen und Studien zur Geschichte der Pharmazie; 123); ursprünglich Diss. rer. nat. Marburg 2019, S. I–III.

### **C. Friedrich: 2019**

**Friedrich, Christoph:** Pharmazie in Hamburg. Vorträge des Pharmaziehistorischen Vorsymposiums der DPhG-Jahrestagung am 2. Oktober 2018 in Hamburg. Marburg 2019. (Bd. 18)

**Friedrich, Christoph:** Vom Apothekenlaboratorium zum Universitätslabor. In: Christoph Friedrich/Wolf-Dieter Müller-Jahncke (Hrsg.): Pharmazie vom Handwerk zur Wissenschaft. Die Vorträge der Pharmaziehistorischen Biennale in Lindau vom 6.–8.6.2018, Stuttgart 2019, S. 95–119.

**Friedrich, Christoph:** Georg Mylius – Industrieapotheker und Pionier der Farbfotografie. In: Geschichte der Pharmazie 71 (2019), Heft 1 /2, S. 1–10.

**Friedrich, Christoph / Wolf-Dieter Müller-Jahncke:** Happy Birthday Lochkarte! Vor 50 Jahren wurde die ABDA-Lochkarte geboren. In: Deutsche Apotheker-Zeitung 159 (2019), Nr. 24, S. 2282–2285.

**Friedrich, Christoph:** Georg Mylius als Student und Doktorand in Marburg sowie in der Industrie in Hamburg und Dresden. In: Hessisches Staatsarchiv Marburg (Hrsg.): „Etwas sensationell Neues“. Marburg 1910 in Farbfotografien von Georg Mylius, Marburg 2019 S. 9–17.

**Wolf-Krowartz, Lucia / Christoph Friedrich / Wolf-Dieter Müller-Jahncke:** Vergütung im Wandel. Der Weg vom Arbeits- zum packungsbezogenen Honorar der Apotheke. In: Deutsche Apotheker-Zeitung 159 (2019). H. 28, S. 2630–2635.

**Friedrich, Christoph:** Geleitwort. In: Wolf-Krowartz, Lucia: Der gerechte Arzneimittelpreis? Zur Geschichte der Arzneitaxen im 18. und 19. Jahrhundert am Beispiel Preußens. Stuttgart 2019 (Quellen und Studien zur Geschichte der Pharmazie; 121).

**Friedrich, Christoph:** Geleitwort. In: Köster, Maresca: Ernst Urban (1874–1958). Apotheker, Redakteur und Kämpfer für die Neugestaltung des Apothekenwesens. Stuttgart 2019 (Quellen und Studien zur Geschichte der Pharmazie; 122), S. I–V.

**Friedrich, Christoph:** Alfred Schneider. Pharmazeut und Publizist. In: Pharmazeutische Zeitung 164 (2019), H. 42, S. 3130–3132

**Friedrich, Christoph:** Theodor Fontane und die Pharmazie. In: Deutsche Apotheker Zeitung 159 (2019), H. 42, S. 4002–4007.

**Friedrich, Christoph:** Vater der Zahnpasta. Ottomar Heinsius von Mayenburg. In: Lumag alumni. Das Leipziger Universitätsmagazin (2020), S. 30f.

**Tiepolt, Mareike / Christoph Friedrich:** Der Einfluss von Jöns Jakob Berzelius auf die Pharmazie und Chemie in Deutschland. In: Wehrmedizinische Monatsschrift 64, H. 1 (2020), S. 2f.

**K. Grothusheitkamp: 2019**

**Grothusheitkamp, Kerstin:** Pflanzen in der Krebstherapie des 18. bis 20. Jahrhunderts unter Berücksichtigung ihres Einsatzes in der Homöopathie. Stuttgart 2019 (*Quellen und Studien zur Geschichte der Pharmazie*; 123); ursprünglich Diss. rer. nat. Marburg.

**A. Retzar: 2019**

Facetten der Pharmaziegeschichte. Festschrift für Christoph Friedrich zum 65. Geburtstag. Stuttgart 2019 (Veröffentlichungen zur Pharmaziegeschichte; 15). [mit S. Anagnostou]

Arzneimittel in der Kritik – der Fall Clofibrat. In: **ANAGNOSTOU, Sabine / Ariane RETZAR (Hrsg.):** Facetten der Pharmaziegeschichte. Festschrift für Christoph Friedrich zum 65. Geburtstag. Stuttgart 2019 (Veröffentlichungen zur Pharmaziegeschichte; 15), S. 171–184. „... ein Spiel des Zufalls“ – Zur Geschichte der Vitamin-D-Stoßprophylaxe und –therapie. In: *Pharmakon* 7 (2019), S. 84–91.

INSTITUT FÜR PHARMAKOLOGIE UND KLINISCHE PHARMAZIE

**M. Bünemann: 2019**

**Al-Sabah, S.; Adi, L.; Buenemann, M.; Krasel, C.** Effects of physiological temperature on signaling and gene expression *NAUNYN-SCHMIEDEBERGS ARCHIVES OF PHARMACOLOGY* 392 (1) (2019), S30.

**Annala, S.; Feng, X.; Shridhar, N.; Eryilmaz, F.; Patt, J.; Yang, J.; Pfeil, E. M.; Daniel Cervantes-Villagrana, R.; Inoue, A.; Haerberlein, F.; Slodczyk, T.; Reher, R.; Kehraus, S.; Monteleone, S.; Schrage, R.; Heycke, N.; Rick, U.; Engel, S.; Pfeifer, A.; Kolb, P.; Koenig, G.; Buenemann, M.; Tueting, T.; Vazquez-Prado, J.; Gutkind, J. S.; Gaffal, E.; Kostenis, E.** Direct targeting of G alpha(q) and G alpha(11) oncoproteins in cancer cells *SCIENCE SIGNALING* 12 (573) (2019).

**Jelinek, V.; Buenemann, M.** Structural analysis of determinants for high-affinity binding of G proteins to muscarinic receptors *NAUNYN-SCHMIEDEBERGS ARCHIVES OF PHARMACOLOGY* 392 (1) (2019), S28.

**Kirchhofer, S. B.; Ruland, J. G.; Floeser, A.; Kolb, P.; Buenemann, M.** Analysis of molecular determinants for agonist specific voltage sensitivity of the mu-opioid receptor *NAUNYN-SCHMIEDEBERGS ARCHIVES OF PHARMACOLOGY* 392 (1) (2019), S28.

**Kurz, M.; Krett, A. L.; Buenemann, M.** Voltage dependence of prostanoid receptors *NAUNYN-SCHMIEDEBERGS ARCHIVES OF PHARMACOLOGY* 392 (1) (2019), S12.

**Lemoine, H.; Ilyaskina, O.; Buenemann, M.** Agonist induced association and dissociation of mACh-receptor G-protein complexes measured by FRET-techniques in intact cells and receptor membranes *NAUNYN-SCHMIEDEBERGS ARCHIVES OF PHARMACOLOGY* 392 (1) (2019), S12.

**Maimari, T.; Krasel, C.; Buenemann, M.; Lorenz, K.** The N-termini of GRK2 and GRK3 simulate the stimulating effects of RKIP on beta-adrenoceptors *BIOCHEMICAL AND BIOPHYSICAL RESEARCH COMMUNICATIONS* 520 (2) (2019), pp. 327–332.

**Moesslein, N.; Zindel, D.; Tiemann, J. K. S.; Sommer, M. E.; Hildebrand, P. W.; Buenemann, M.; Krasel, C.** Stability of high affinity GPCR-G protein complexes as a measure of GPCR-G protein selectivity *NAUNYN-SCHMIEDEBERGS ARCHIVES OF PHARMACOLOGY* 392 (1) (2019), S29-S30.

**Ruland, J. G.; Buenemann, M.** Voltage sensitivity alters morphine signalling at the mu-opioid receptor *BRITISH JOURNAL OF PHARMACOLOGY* 176 (16) (2019), p. 3008–3008.

**Ruland, J. G.; Klindert, S.; Bailey, C. P.; Buenemann, M.** Morphine-activated neuronal GIRK currents reflect voltage sensitivity of the mu-opioid receptors *NAUNYN SCHMIEDEBERGS ARCHIVES OF PHARMACOLOGY* 392 (1) (2019), S28.

**Scharf, M. M.; Bunemann, M.; Baker, J. G.; Kolb, P.** Comparative Docking to Distinct G Protein-Coupled Receptor Conformations Exclusively Yields Ligands with Agonist Efficacy *MOLECULAR PHARMACOLOGY* 96 (6) (2019), pp. 851–861.

#### **C. Culmsee: 2019**

**Culmsee, C.; Michels, S.; Scheu, S.; Arolt, V.; Dannlowski, U.; Alferink, J.** Mitochondria, Microglia, and the Immune System-How Are They Linked in Affective Disorders? *FRONTIERS IN PSYCHIATRY* 9 (2019).

**Frommer, K. W.; Hasseli, R.; Schaeffler, A.; Lange, U.; Rehart, S.; Steinmeyer, J.; Rickert, M.; Sarter, K.; Zaiss, M. M.; Culmsee, C.; Ganjam, G.; Michels, S.; Mueller-Ladner, U.; Neumann, E.** Free Fatty Acids in Bone Pathophysiology of Rheumatic Diseases *FRONTIERS IN IMMUNOLOGY* 10 (2019).

**Ganjam, G. K.; Bolte, K.; Matschke, L. A.; Neitemeier, S.; Dolga, A. M.; Hoellerhage, M.; Hoeglinger, G. U.; Adamczyk, A.; Decher, N.; Oertel, W. H.; Culmsee, C.** Mitochondrial damage by alpha-synuclein causes cell death in human dopaminergic neurons *CELL DEATH & DISEASE* 10 (2019).

**Hoffmann, L.; Rust, M. B.; Culmsee, C.** Actin(g) on mitochondria - a role for cofilin1 in neuronal cell death pathways *BIOLOGICAL CHEMISTRY* 400 (9) (2019), pp. 1089–1097.

**Kessemeier, N.; Meyn, D.; Hoeckel, M.; Reitze, J.; Culmsee, C.; Tryba, M.** A new approach on assessing clinical pharmacists' impact on prescribing errors in a surgical intensive care unit *INTERNATIONAL JOURNAL OF CLINICAL PHARMACY* 41 (5) (2019), pp. 1184–1192.

**Kessemeier, N.; Meyn, D.; Hoeckel, M.; Reitze, J.; Culmsee, C.; Tryba, M.** Benefit of a clinical pharmacist on a German surgical intensive care unit: a controlled interventional study *INTERNATIONAL JOURNAL OF CLINICAL PHARMACY* 41 (1) (2019), p. 304–304.

**Kircher, T.; Woehr, M.; Nenadic, I.; Schwarting, R.; Schratt, G.; Alferink, J.; Culmsee, C.; Garn, H.; Hahn, T.; Mueller-Myhsok, B.; Dempfle, A.; Hahmann, M.; Jansen, A.;**

**Pfefferle, P.; Renz, H.; Rietschel, M.; Witt, S. H.; Noethen, M.; Krug, A.; Dannlowski, U.** Neurobiology of the major psychoses: a translational perspective on brain structure and function-the FOR2107 consortium *EUROPEAN ARCHIVES OF PSYCHIATRY AND CLINICAL NEUROSCIENCE* 269 (8) (2019), pp. 949–962.

**Li, K.; Li, T.; Wang, Y.; Xu, Y.; Zhang, S.; Culmsee, C.; Wang, X.; Zhu, C.** Sex differences in neonatal mouse brain injury after hypoxia-ischemia and adaptaquin treatment *JOURNAL OF NEUROCHEMISTRY* 150 (6) (2019), pp. 759–775.

**Mathis, R.; Culmsee, C.; Radziwill, R.; Freidank, A.** Objective Structured Clinical Examination (OSCE): a new exam for a German pharmacy course *INTERNATIONAL JOURNAL OF CLINICAL PHARMACY* 41 (1) (2019), p. 359–359.

**Michels, S.; Dolga, A. M.; Braun, M. D.; Kisko, T. M.; Sungur, A. O.; Witt, S. H.; Rietschel, M.; Dempfle, A.; Woehr, M.; Schwarting, R. K. W.; Culmsee, C.** Interaction of the Psychiatric Risk Gene Cacna1c With Post-weaning Social Isolation or Environmental Enrichment Does Not Affect Brain Mitochondrial Bioenergetics in Rats *FRONTIERS IN CELLULAR NEUROSCIENCE* 13 (2019).

**Michels, S.; Picard, F.; Braun, M.; Kisko, T.; Schwarting, R.; Woehr, M.; Garn, H.; Alferink, J.; Culmsee, C.** The psychiatric risk gene Cacna1c regulates mitochondrial function in LPS-stimulated microglial cells *GLIA* 67 (S1) (2019), E271-E272.

**Panahpour, H.; Terpolilli, N. A.; Schaffert, D.; Culmsee, C.; Plesnila, N.** Central Application of Aliskiren, a Renin Inhibitor, Improves Outcome After Experimental Stroke Independent of Its Blood Pressure Lowering Effect *FRONTIERS IN NEUROLOGY* 10 (2019).

**Rabenau, M.; Unger, M.; Drewe, J.; Culmsee, C.** Metabolic switch induced by Cimicifuga racemosa extract prevents mitochondrial damage and oxidative cell death *PHYTOMEDICINE* 52 (2019), pp. 107–116.

**Ramzan, R.; Michels, S.; Weber, P.; Rhiel, A.; Iqrsusi, M.; Rastan, A. J.; Culmsee, C.; Vogt, S.** Protamine Sulfate Induces Mitochondrial Hyperpolarization and a Subsequent Increase in Reactive Oxygen Species Production *JOURNAL OF PHARMACOLOGY AND EXPERIMENTAL THERAPEUTICS* 370 (2) (2019), pp. 308–317.

**Wilkaniec, A.; Lenkiewicz, A. M.; Czapski, G. A.; Jesko, H. M.; Hilgier, W.; Brodzik, R.; Gassowska-Dobrowolska, M.; Culmsee, C.; Adamczyk, A.** Extracellular Alpha-Synuclein Oligomers Induce Parkin S-Nitrosylation: Relevance to Sporadic Parkinson's Disease Etiopathology *MOLECULAR NEUROBIOLOGY* 56 (1) (2019), pp. 125–140.

**Wu, Y.; Song, J.; Wang, Y.; Wang, X.; Culmsee, C.; Zhu, C.** The Potential Role of Ferroptosis in Neonatal Brain Injury *FRONTIERS IN NEUROSCIENCE* 13 (2019).

**J. Kockskämper: 2019**

**Euler, G.; Parahuleva, M.; Bornbaum, J.; Heger, J.; Kockskaemper, J.; Schulz, R.** Ventricular dysfunction precedes atrial conduction defects in JDP2 overexpression mice *ACTA PHYSIOLOGICA* 227 (719, SI) (2019).

**Kiess, T.-O.; Kockskaemper, J.** SERCA Activity Controls the Systolic Calcium Increase in the Nucleus of Cardiac Myocytes *FRONTIERS IN PHYSIOLOGY* 10 (2019).

**Thomas, D.; Christ, T.; Fabritz, L.; Goette, A.; Hammwoehner, M.; Heijman, J.; Kockskaemper, J.; Linz, D.; Odening, K. E.; Schweizer, P. A.; Wakili, R.; Voigt, N.** German Cardiac Society Working Group on Cellular Electrophysiology state-of-the-art paper: impact of molecular mechanisms on clinical arrhythmia management *CLINICAL RESEARCH IN CARDIOLOGY* 108 (6) (2019), pp. 577–599.

**C. Krasel: 2019**

**Al-Sabah, S.; Adi, L.; Buenemann, M.; Krasel, C.** Effects of physiological temperature on signaling and gene expression *NAUNYN-SCHMIEDEBERGS ARCHIVES OF PHARMACOLOGY* 392 (1) (2019), S30.

**Al-Zamel, N.; Al-Sabah, S.; Luqmani, Y.; Adi, L.; Chacko, S.; Schneider, T. D.; Krasel, C.** A Dual GLP-1/GIP Receptor Agonist Does Not Antagonize Glucagon at Its Receptor but May Act as a Biased Agonist at the GLP-1 Receptor *INTERNATIONAL JOURNAL OF MOLECULAR SCIENCES* 20 (14) (2019).

**Maimari, T.; Krasel, C.; Buenemann, M.; Lorenz, K.** The N-termini of GRK2 and GRK3 simulate the stimulating effects of RKIP on beta-adrenoceptors *BIOCHEMICAL AND BIOPHYSICAL RESEARCH COMMUNICATIONS* 520 (2) (2019), pp. 327–332.

**Moesslein, N.; Zindel, D.; Tiemann, J. K. S.; Sommer, M. E.; Hildebrand, P. W.; Buenemann, M.; Krasel, C.** Stability of high affinity GPCR-G protein complexes as a measure of GPCR-G protein selectivity *NAUNYN-SCHMIEDEBERGS ARCHIVES OF PHARMACOLOGY* 392 (1) (2019), S29-S30.

**K. Nieweg: 2019**

**Klapper, S. D.; Garg, P.; Dagar, S.; Lenk, K.; Gottmann, K.; Nieweg, K.** Astrocyte lineage cells are essential for functional neuronal differentiation and synapse maturation in human iPSC-derived neural networks *GLIA* 67 (10) (2019), pp. 1893–1909.

**Zulfiqar, S.; Garg, P.; Nieweg, K.** Contribution of astrocytes to metabolic dysfunction in the Alzheimer's disease brain *BIOLOGICAL CHEMISTRY* 400 (9) (2019), pp. 1113–1127.



**S.-M. Li: 2019**

**Fan, J.; Liao, G.; Kindinger, F.; Ludwig-Radtke, L.; Yin, W.-B.; Li, S.-M.** Peniphenone and Penilactone Formation in *Penicillium crustosum* via 1,4-Michael Additions of ortho-Quinone Methide from Hydroxycyclavotol to gamma-Butyrolactones from Crustosic Acid *JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY* 141 (10) (2019), pp. 4225–4229.

**Huehner, E.; Oeqvist, K.; Li, S.-M.** Design of alpha-Keto Carboxylic Acid Dimers by Domain Recombination of Nonribosomal Peptide Synthetase (NRPS)-Like Enzymes *ORGANIC LETTERS* 21 (2) (2019), pp. 498–502.

**Kindinger, F.; Nies, J.; Becker, A.; Zhu, T.; Li, S.-M.** Genomic Locus of a *Penicillium crustosum* Pigment as an Integration Site for Secondary Metabolite Gene Expression *ACS CHEMICAL BIOLOGY* 14 (6) (2019), pp. 1227–1234.

**Liu, J.; Xie, X.; Li, S.-M.** Guanitrypmycin Biosynthetic Pathways Imply Cytochrome P450 Mediated Regio- and Stereospecific Guaninyl-Transfer Reactions *ANGEWANDTE CHEMIE-INTERNATIONAL EDITION* 58 (33) (2019), pp. 11534–11540.

**Mai, P.; Coby, L.; Li, S.-M.** Different behaviors of cyclic dipeptide prenyltransferases toward the tripeptide derivative ardeemin fumiquinazoline and its enantiomer *APPLIED MICROBIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY* 103 (9) (2019), pp. 3773–3781.

**Yu, H.; Li, S.-M.** Two Cytochrome P450 Enzymes from *Streptomyces* sp. NRRL S-1868 Catalyze Distinct Dimerization of Tryptophan-Containing Cyclodipeptides *ORGANIC LETTERS* 21 (17) (2019), pp. 7094–7098.

**Yu, H.; Xie, X.; Li, S.-M.** Coupling of cyclo-L-Trp-L-Trp with Hypoxanthine Increases the Structure Diversity of Guanitrypmycins *ORGANIC LETTERS* 21 (22) (2019), pp. 9104–9108.

**Zhou, S.; Zhang, P.; Zhou, H.; Liu, X.; Li, S.-M.; Guo, L.; Li, K.; Yin, W.-B.** A new regulator RsdA mediating fungal secondary metabolism has a detrimental impact on asexual development in *Pestalotiopsis fici* *ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY* 21 (1) (2019), pp. 416–426.

**M. Petersen: 2019**

**Werner, V.; Petersen, M.** A BAHD hydroxycinnamoyltransferase from *Actaea racemosa* catalyses the formation of fukinolic and cimicifugic acids *PLANTA* 250 (2) (2019), pp. 475–485.

**W. E. Diederich: 2019**

**Galperin, I.; Dempwolff, L.; Diederich, W. E.; Lauth, M.** Inhibiting Hedgehog: An Update on Pharmacological Compounds and Targeting Strategies *JOURNAL OF MEDICINAL CHEMISTRY* 62 (18) (2019), pp. 8392–8411.

**Kanitz, M.; Blanck, S.; Heine, A.; Gulyaeva, A. A.; Gorbalenya, A. E.; Ziebuhr, J.; Diederich, W. E.** Structural basis for catalysis and substrate specificity of a 3C-like cysteine protease from a mosquito mesonivirus *VIROLOGY* 533 (2019), pp. 21–33.

**Legrand, N.; Bretscher, C. L.; Zielke, S.; Wilke, B.; Daude, M.; Fritz, B.; Diederich, W. E.; Adhikary, T.** PPAR beta/delta recruits NCOR and regulates transcription reinitiation of ANGPTL4 *NUCLEIC ACIDS RESEARCH* 47 (18) (2019), pp. 9573–9591.

**Nicolai, M.; Kaufmann, A.; Buchholz, M.; Gress, T.; Mark, K.; Diederich, W.; Bauer, S.** Toll-like receptors in tumor progression and as targets in PDAC treatment *EUROPEAN JOURNAL OF IMMUNOLOGY* 49 (1, SI) (2019), pp. 154–155.

**Solis, F. V.; Koellisch, G.; Mark, K.; Diederich, W. E.; Kaufmann, A.; Bauer, S.; Chavarria, M.; Araya, J. J.; Garcia-Pineres, A.** The Bacteria Product Violacein has an Immunostimulatory Effect and Acts Via TLR8 *EUROPEAN JOURNAL OF IMMUNOLOGY* 49 (1, SI) (2019), pp. 269–270.

**Venegas, F. A.; Koellisch, G.; Mark, K.; Diederich, W. E.; Kaufman, A.; Bauer, S.; Chavarria, M.; Araya, J. J.; Garcia-Pineres, A. J.** The Bacterial Product Violacein Exerts an Immunostimulatory Effect Via TLR8 *SCIENTIFIC REPORTS* 9 (2019).

**A. Grünweller: 2019**

**Kellershohn, J.; Thomas, L.; Hahnel, S. R.; Gruenweller, A.; Hartmann, R. K.; Hardt, M.; Vilcinskas, A.; Grevelding, C. G.; Haerberlein, S.** Insects in anthelmintics research: Lady beetle-derived harmonine affects survival, reproduction and stem cell proliferation of *Schistosoma mansoni* *PLOS NEGLECTED TROPICAL DISEASES* 13 (3) (2019).

**Peiffer, K.-H.; Spengler, C.; Basic, M.; Jiang, B.; Kuhnenn, L.; Obermann, W.; Zahn, T.; Vermehren, J.; Knop, V.; Gruenweller, A.; Zeuzem, S.; Sarrazin, C.; Lampertico, P.; Hildt, E.** GCAC1809-1812TTCT IS ASSOCIATED WITH A1762T/G1764A IN INACTIVE CARRIERS AND ACTS AS A NOVEL BIOMARKER FOR HEPATITIS B VIRUS INFECTION *HEPATOLOGY* 70 (1) (2019), 405A-406A.

**Ventura, A. M. P.; Haerberlein, S.; Lange-Gruenweller, K.; Gruenweller, A.; Hartmann, R. K.; Grevelding, C. G.; Schlitzer, M.** Development of Biarylalkyl Carboxylic Acid Amides with Improved Anti-schistosomal Activity *CHEMMEDCHEM* 14 (21) (2019), pp. 1856–1862.

**K. Hardes: 2019**

**Baeuml, C. A.; Schmitz, T.; George, A. A. P.; Sudarsanam, M.; Hardes, K.; Steinmetzer, T.; Holle, L. A.; Wolberg, A. S.; Poetzsch, B.; Oldenburg, J.; Biswas, A.; Imhof, D.** Coagulation Factor XIIIa Inhibitor Tridegin: On the Role of Disulfide Bonds for Folding, Stability, and Function *JOURNAL OF MEDICINAL CHEMISTRY* 62 (7) (2019), pp. 3513–3523.

**Limburg, H.; Harbig, A.; Bestle, D.; Stein, D. A.; Moulton, H. M.; Jaeger, J.; Janga, H.; Hardes, K.; Koepke, J.; Schulte, L.; Koczulla, A. R.; Schmeck, B.; Klenk, H.-D.; Boettcher-Friebertshaeuser, E.** TMPRSS2 Is the Major Activating Protease of Influenza A Virus in Primary Human Airway Cells and Influenza B Virus in Human Type II Pneumocytes *JOURNAL OF VIROLOGY* 93 (21) (2019).

**Loew, K.; Hardes, K.; Fedeli, C.; Seidah, N. G.; Constam, D. B.; Pasquato, A.; Steinmetzer, T.; Roulin, A.; Kunz, S.** A novel cell-based sensor detecting the activity of individual basic proprotein convertases *FEBS JOURNAL* 286 (22) (2019), pp. 4597–4620.

Thuy Van Lam Van; **Ivanova, T.; Hardes, K.; Heindl, M. R.; Morty, R. E.; Boettcher-Friebertshaeuser, E.; Lindberg, I.; Than, M. E.; Dahms, S. O.; Steinmetzer, T.** Design, Synthesis, and Characterization of Macrocyclic Inhibitors of the Proprotein Convertase Furin *CHEMMEDCHEM* 14 (6) (2019), pp. 673–685.

**R. K. Hartmann: 2019**

**Abdelsamie, A. S.; Herath, S.; Biskupek, Y.; Boerger, C.; Siebenbuerger, L.; Salah, M.; Scheuer, C.; Marchais-Oberwinkler, S.; Frotscher, M.; Pohlemann, T.; Menger, M. D.; Hartmann, R. W.; Laschke, M. W.; van Koppen, C. J.** Targeted Endocrine Therapy: Design, Synthesis, and Proof-of-Principle of 17 beta-Hydroxysteroid Dehydrogenase Type 2 Inhibitors in Bone Fracture Healing *JOURNAL OF MEDICINAL CHEMISTRY* 62 (3) (2019), pp. 1362–1372.

**Abdelsamie, A. S.; Salah, M.; Siebenbuerger, L.; Merabet, A.; Scheuer, C.; Frotscher, M.; Mueller, S. T.; Zierau, O.; Vollmer, G.; Menger, M. D.; Laschke, M. W.; van Koppen, C. J.; Marchais-Oberwinkler, S.; Hartmann, R. W.** Design, Synthesis, and Biological Characterization of Orally Active 17 beta-Hydroxysteroid Dehydrogenase Type 2 Inhibitors Targeting the Prevention of Osteoporosis *JOURNAL OF MEDICINAL CHEMISTRY* 62 (15) (2019), pp. 7289–7301.

**Ashraf, S.; Hassan Said, A.; Hartmann, R.; Assmann, M.-A.; Feliu, N.; Lenz, P.; Parak, W. J.** Quantitative Particle Uptake by Cells as Analyzed by Different Methods *ANGEWANDTE CHEMIE-INTERNATIONAL EDITION*.

**Diaz-Pascual, F.; Hartmann, R.; Lempp, M.; Vidakovic, L.; Song, B.; Jeckel, H.; Thormann, K. M.; Yildiz, F. H.; Dunkel, J.; Link, H.; Nadell, C. D.; Drescher, K.** Breakdown of *Vibrio cholerae* biofilm architecture induced by antibiotics disrupts community barrier function *NATURE MICROBIOLOGY* 4 (12) (2019), 2136+.

**Hartmann, R.; Singh, P. K.; Pearce, P.; Mok, R.; Song, B.; Diaz-Pascual, F.; Dunkel, J.; Drescher, K.** Emergence of three-dimensional order and structure in growing biofilms *NATURE PHYSICS* 15 (3) (2019), 251+.

**Jeckel, H.; Jelli, E.; Hartmann, R.; Singh, P. K.; Mok, R.; Totz, J. F.; Vidakovic, L.; Eckhardt, B.; Dunkel, J.; Drescher, K.** Learning the space-time phase diagram of bacterial swarm expansion *PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA* 116 (5) (2019), pp. 1489–1494.

**Kellershohn, J.; Thomas, L.; Hahnel, S. R.; Gruenweller, A.; Hartmann, R. K.; Hardt, M.; Vilcinskis, A.; Grevelding, C. G.; Haerberlein, S.** Insects in anthelmintics research: Lady beetle-derived harmonine affects survival, reproduction and stem cell proliferation of *Schistosoma mansoni* *PLOS NEGLECTED TROPICAL DISEASES* 13 (3) (2019).

**Mueller, S. T.; Paehlig, S.; Merabet, A.; Abdelsamie, A. S.; van Koppen, C. J.; Marchais-Oberwinkler, S.; Hartmann, R. W.; Zierau, O.; Vollmer, G.** Effects of 17 beta-HSD2 inhibition in bones on osteoporosis based on an animal rat model *JOURNAL OF STEROID BIOCHEMISTRY AND MOLECULAR BIOLOGY* 192 (2019).

**Mueller, S. T.; Schuessler, K.; Zierau, O.; Vollmer, G.; Merabet, A.; van Koppen, C. J.; Marchais-Oberwinkler, S.; Hartmann, R. W.** Effects of a low dose 17 beta-HSD2 inhibitor treatment on osteoporosis based on an animal rat model *JOURNAL OF BONE AND MINERAL RESEARCH* 34 (1) (2019), pp. 140–141.

**Nisbett, L.-M.; Binnenkade, L.; Bacon, B.; Hossain, S.; Kotloski, N. J.; Brutinel, E. D.; Hartmann, R.; Drescher, K.; Arora, D. P.; Muralidharan, S.; Thormann, K. M.; Gralnick, J. A.; Boon, E. M.** NosP Signaling Modulates the NO/H-NOX-Mediated Multicomponent c-Di-GMP Network and Biofilm Formation in *Shewanella oneidensis* *BIOCHEMISTRY* 58 (48) (2019), pp. 4827–4841.

**Nold, P.; Hartmann, R.; Feliu, N.; Kantner, K.; Gamal, M.; Pelaz, B.; Huehn, J.; Sun, X.; Jungebluth, P.; del Pino, P.; Hackstein, H.; Macchiarini, P.; Parak, W. J.; Brendel, C.** Optimizing conditions for labeling of mesenchymal stromal cells (MSCs) with gold nanoparticles: a prerequisite for in vivo tracking of MSCs (vol 15, 24, 2017) *JOURNAL OF NANOBIO TECHNOLOGY* 17 (1) (2019).

**Pearce, P.; Song, B.; Skinner, D. J.; Mok, R.; Hartmann, R.; Singh, P. K.; Jeckel, H.; Oishi, J. S.; Drescher, K.; Dunkel, J.** Flow-Induced Symmetry Breaking in Growing Bacterial Biofilms *PHYSICAL REVIEW LETTERS* 123 (25) (2019).

**Schwarz, T. S.; Waeber, N. B.; Feyh, R.; Weidenbach, K.; Schmitz, R. A.; Marchfelder, A.; Hartmann, R. K.** Homologs of aquifex aeolicus protein-only RNase P are not the major RNase P activities in the archaea *haloferax volcanii* and *methanosarcina mazei* *IUBMB LIFE* 71 (8, SI) (2019), pp. 1109–1116.

**Ventura, A. M. P.; Haerberlein, S.; Lange-Gruenweller, K.; Gruenweller, A.; Hartmann, R. K.; Grevelding, C. G.; Schlitzer, M.** Development of Biarylalkyl Carboxylic Acid Amides with Improved Anti-schistosomal Activity *CHEMMEDCHEM* 14 (21) (2019), pp. 1856–1862.

**Zellmann, F.; Thomas, L.; Scheffer, U.; Hartmann, R. K.; Goebel, M. W.** Site-Specific Cleavage of RNAs Derived from the PIM1 3'-UTR by a Metal-Free Artificial Ribonuclease *MOLECULES* 24 (4) (2019).

**A. Heine: 2019**

**Badran, M. J.; Bertolotti, N.; Keils, A.; Heine, A.; Klebe, G.; Marchais-Oberwinkler, S.** Mutational and structural studies uncover crucial amino acids determining activity and stability of 17 beta-HSD14 *JOURNAL OF STEROID BIOCHEMISTRY AND MOLECULAR BIOLOGY* 189 (2019), pp. 135–144.

**Kanitz, M.; Blanck, S.; Heine, A.; Gulyaeva, A. A.; Gorbalenya, A. E.; Ziebuhr, J.; Diederich, W. E.** Structural basis for catalysis and substrate specificity of a 3C-like cysteine protease from a mosquito mesonivirus *VIROLOGY* 533 (2019), pp. 21–33.

**Sandner, A.; Huefner-Wulsdorf, T.; Heine, A.; Steinmetzer, T.; Klebe, G.** Strategies for Late-Stage Optimization: Profiling Thermodynamics by Preorganization and Salt Bridge Shielding *JOURNAL OF MEDICINAL CHEMISTRY* 62 (21) (2019), pp. 9753–9771.

**Wienen-Schmidt, B.; Schmidt, D.; Gerber, H.-D.; Heine, A.; Gohlke, H.; Klebe, G.** Surprising Non-Additivity of Methyl Groups in Drug Kinase Interaction *ACS CHEMICAL BIOLOGY* 14 (12) (2019), pp. 2585–2594.

**M. Keusgen: 2019**

**Arreola, J.; Keusgen, M.; Schoening, M. J.** Toward an immobilization method for spore-based biosensors in oxidative environment *ELECTROCHIMICA ACTA* 302 (2019), pp. 394–401.

**Arreola, J.; Keusgen, M.; Wagner, T.; Schoening, M. J.** Combined calorimetric gas- and spore-based biosensor array for online monitoring and sterility assurance of gaseous hydrogen peroxide in aseptic filling machines *BIOSENSORS & BIOELECTRONICS* 143 (2019).

**Bier, J.; Keusgen, M.; Frey, J.** Introduction of a New Method for a Quantitative Detection of Biological Analyte *PHYSICA STATUS SOLIDI A-APPLICATIONS AND MATERIALS SCIENCE* 216 (12, SI) (2019).

**Bronder, T. S.; Poghossian, A.; Jessing, M. P.; Keusgen, M.; Schoening, M. J.** Surface regeneration and reusability of label-free DNA biosensors based on weak polyelectrolyte-modified capacitive field-effect structures *BIOSENSORS & BIOELECTRONICS* 126 (2019), pp. 510–517.

**Jablonski, M.; Poghossian, A.; Molinnus, D.; Keusgen, M.; Katz, E.; Schoening, M.** Enzyme-Based XOR Logic Gate with Electronic Transduction of the Output Signal *INTERNATIONAL JOURNAL OF UNCONVENTIONAL COMPUTING* 14 (5-6) (2019), pp. 375–383.

**Mahrn, E.; El Gamal, I.; Keusgen, M.; Morlock, G. E.** Effect-directed analysis by high-performance thin-layer chromatography for bioactive metabolites tracking in *Primula veris* flower and *Primula boveana* leaf extracts *JOURNAL OF CHROMATOGRAPHY A* 1605 (2019).

**Pilas, J.; Selmer, T.; Keusgen, M.; Schoening, M. J.** Screen-Printed Carbon Electrodes Modified with Graphene Oxide for the Design of a Reagent-Free NAD(+)-Dependent Biosensor Array *ANALYTICAL CHEMISTRY* 91 (23) (2019), pp. 15293–15299.

**G. Klebe:** 2019

**Badran, M. J.; Bertoletti, N.; Keils, A.; Heine, A.; Klebe, G.; Marchais-Oberwinkler, S.** Mutational and structural studies uncover crucial amino acids determining activity and stability of 17 beta-HSD14 *JOURNAL OF STEROID BIOCHEMISTRY AND MOLECULAR BIOLOGY* 189 (2019), pp. 135–144.

**Klebe, G.** Broad-scale analysis of thermodynamic signatures in medicinal chemistry: are enthalpy-favored binders the better development option? *DRUG DISCOVERY TODAY* 24 (4) (2019), pp. 943–948.

**Konstantinidou, M.; Magari, F.; Sutanto, F.; Unver, M.; Jumde, V.; Camacho, C.; Klebe, G.; Hirsch, A.; Doemling, A.** Inhibitors for Asp-proteases: Anchor-based virtual screening, innovative chemistry, and protein crystallography *ABSTRACTS OF PAPERS OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY* 257 (2019).

**Mueller, J.; Kirschner, R. A.; Berndt, J.-P.; Wulsdorf, T.; Metz, A.; Hrdina, R.; Schreiner, P. R.; Geyer, A.; Klebe, G.** Diamondoid Amino Acid-Based Peptide Kinase A Inhibitor Analogues *CHEMMEDCHEM* 14 (6) (2019), pp. 663–672.

**Mueller, J.; Kirschner, R. A.; Geyer, A.; Klebe, G.** Conceptual Design of Self-Assembling Bisubstrate-like Inhibitors of Protein Kinase A Resulting in a Boronic Acid Glutamate Linkage *ACS OMEGA* 4 (1) (2019), pp. 775–784.

**Sandner, A.; Huefner-Wulsdorf, T.; Heine, A.; Steinmetzer, T.; Klebe, G.** Strategies for Late-Stage Optimization: Profiling Thermodynamics by Preorganization and Salt Bridge Shielding *JOURNAL OF MEDICINAL CHEMISTRY* 62 (21) (2019), pp. 9753–9771.

**Wienen-Schmidt, B.; Schmidt, D.; Gerber, H.-D.; Heine, A.; Gohlke, H.; Klebe, G.** Surprising Non-Additivity of Methyl Groups in Drug Kinase Interaction *ACS CHEMICAL BIOLOGY* 14 (12) (2019), pp. 2585–2594.

**Wulsdorf, T.; Klebe, G.** Approaching temporal structure and stability of protein-water interactions by using local correlations: The local correlation analysis method *ABSTRACTS OF PAPERS OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY* 257 (2019).

**Wulsdorf, T.; Klebe, G.** New semi-empirical solvent functionals for structure-based drug discovery: Routes to customized solvent thermodynamics *ABSTRACTS OF PAPERS OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY* 257 (2019).

**Wulsdorf, T.; Sandner, A.; Klebe, G.** Thermodynamics of preorganization: A combined experimental and computational study on a congeneric series of thrombin ligands *ABSTRACTS OF PAPERS OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY* 257 (2019).

**P. Kolb: 2019**

**Annala, S.; Feng, X.; Shridhar, N.; Eryilmaz, F.; Patt, J.; Yang, J.; Pfeil, E. M.; Daniel Cervantes-Villagrana, R.; Inoue, A.; Haeberlein, F.; Slodczyk, T.; Reher, R.; Kehraus, S.; Monteleone, S.; Schrage, R.; Heycke, N.; Rick, U.; Engel, S.; Pfeifer, A.; Kolb, P.; Koenig, G.; Buenemann, M.; Tueting, T.; Vazquez-Prado, J.; Gutkind, J. S.; Gaffal, E.; Kostenis, E.** Direct targeting of G alpha(q) and G alpha(11) oncoproteins in cancer cells *SCIENCE SIGNALING* 12 (573) (2019).

**Chevillard, F.; Stotani, S.; Karawajczyk, A.; Hristeva, S.; Pardon, E.; Steyaert, J.; Tzalis, D.; Kolb, P.** Interrogating dense ligand chemical space with a forward-synthetic library *PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA* 116 (23) (2019), pp. 11496–11501.

**Kirchhofer, S. B.; Ruland, J. G.; Floeser, A.; Kolb, P.; Buenemann, M.** Analysis of molecular determinants for agonist specific voltage sensitivity of the mu-opioid receptor *NAUNYN-SCHMIEDEBERGS ARCHIVES OF PHARMACOLOGY* 392 (1) (2019), S28.

**Scharf, M. M.; Bunemann, M.; Baker, J. G.; Kolb, P.** Comparative Docking to Distinct G Protein-Coupled Receptor Conformations Exclusively Yields Ligands with Agonist Efficacy *MOLECULAR PHARMACOLOGY* 96 (6) (2019), pp. 851–861.

**van Hilten, N.; Chevillard, F.; Kolb, P.** Virtual Compound Libraries in Computer-Assisted Drug Discovery *JOURNAL OF CHEMICAL INFORMATION AND MODELING* 59 (2) (2019), pp. 644–651.

**M. Lechner: 2019**

**Thoelken, Clemens; Thamm, Markus; Erbacher, Christoph; Lechner, Marcus (2019):** Sequence and structural properties of circular RNAs in the brain of nurse and forager honeybees (*Apis mellifera*). In: *BMC GENOMICS* 20. DOI: 10.1186/s12864-018-5402-6.

**S. Marchais-Oberwinkler: 2019**

**Abdelsamie, A. S.; Herath, S.; Biskupek, Y.; Boerger, C.; Siebenbuerger, L.; Salah, M.; Scheuer, C.; Marchais-Oberwinkler, S.; Frotscher, M.; Pohlemann, T.; Menger, M. D.; Hartmann, R. W.; Laschke, M. W.; van Koppen, C. J.** Targeted Endocrine Therapy: Design, Synthesis, and Proof-of-Principle of 17 beta-Hydroxysteroid Dehydrogenase Type 2 Inhibitors in Bone Fracture Healing *JOURNAL OF MEDICINAL CHEMISTRY* 62 (3) (2019), pp. 1362–1372.

**Abdelsamie, A. S.; Salah, M.; Siebenbuerger, L.; Merabet, A.; Scheuer, C.; Frotscher, M.; Mueller, S. T.; Zierau, O.; Vollmer, G.; Menger, M. D.; Laschke, M. W.; van Koppen, C. J.; Marchais-Oberwinkler, S.; Hartmann, R. W.** Design, Synthesis, and Biological Characterization of Orally Active 17 beta-Hydroxysteroid Dehydrogenase Type 2 Inhibitors Targeting the Prevention of Osteoporosis *JOURNAL OF MEDICINAL CHEMISTRY* 62 (15) (2019), pp. 7289–7301.

**Badran, M. J.; Bertoletti, N.; Keils, A.; Heine, A.; Klebe, G.; Marchais-Oberwinkler, S.** Mutational and structural studies uncover crucial amino acids determining activity and stability of 17 beta-HSD14 *JOURNAL OF STEROID BIOCHEMISTRY AND MOLECULAR BIOLOGY* 189 (2019), pp. 135–144.

**Mueller, S. T.; Paehlig, S.; Merabet, A.; Abdelsamie, A. S.; van Koppen, C. J.; Marchais-Oberwinkler, S.; Hartmann, R. W.; Zierau, O.; Vollmer, G.** Effects of 17 beta-HSD2 inhibition in bones on osteoporosis based on an animal rat model *JOURNAL OF STEROID BIOCHEMISTRY AND MOLECULAR BIOLOGY* 192 (2019).

**Mueller, S. T.; Schuessler, K.; Zierau, O.; Vollmer, G.; Merabet, A.; van Koppen, C. J.; Marchais-Oberwinkler, S.; Hartmann, R. W.** Effects of a low dose 17 beta-HSD2 inhibitor treatment on osteoporosis based on an animal rat model *JOURNAL OF BONE AND MINERAL RESEARCH* 34 (1) (2019), pp. 140–141.

**M. Schlitzer: 2019**

**Ventura, A. M. P.; Haerberlein, S.; Lange-Gruenweller, K.; Gruenweller, A.; Hartmann, R. K.; Grevelding, C. G.; Schlitzer, M.** Development of Biarylalkyl Carboxylic Acid Amides with Improved Anti-schistosomal Activity *CHEMMEDCHEM* 14 (21) (2019), pp. 1856–1862.

**T. Steinmetzer: 2019**

**Baeuml, C. A.; Schmitz, T.; George, A. A. P.; Sudarsanam, M.; Harges, K.; Steinmetzer, T.; Holle, L. A.; Wolberg, A. S.; Poetzsch, B.; Oldenburg, J.; Biswas, A.; Imhof, D.** Coagulation Factor XIIIa Inhibitor Tridegin: On the Role of Disulfide Bonds for Folding, Stability, and Function *JOURNAL OF MEDICINAL CHEMISTRY* 62 (7) (2019), pp. 3513–3523.

**Loew, K.; Harges, K.; Fedeli, C.; Seidah, N. G.; Constam, D. B.; Pasquato, A.; Steinmetzer, T.; Roulin, A.; Kunz, S.** A novel cell-based sensor detecting the activity of individual basic proprotein convertases *FEBS JOURNAL* 286 (22) (2019), pp. 4597–4620.

**Paszi-Gere, E.; Szombath, G.; Guetschow, M.; Steinmetzer, T.; Szekacs, A.** 3-Amidinophenylalanine-derived matriptase inhibitors can modulate hepcidin production in vitro *NAUNYN-SCHMIEDEBERGS ARCHIVES OF PHARMACOLOGY* 393 (3) (2020), pp. 511–520.

**Sandner, A.; Huefner-Wulsdorf, T.; Heine, A.; Steinmetzer, T.; Klebe, G.** Strategies for Late-Stage Optimization: Profiling Thermodynamics by Preorganization and Salt Bridge Shielding *JOURNAL OF MEDICINAL CHEMISTRY* 62 (21) (2019), pp. 9753–9771.

**Thuy Van Lam Van; Ivanova, T.; Harges, K.; Heindl, M. R.; Morty, R. E.; Boettcher-Friebertshaeuser, E.; Lindberg, I.; Than, M. E.; Dahms, S. O.; Steinmetzer, T.** Design, Synthesis, and Characterization of Macrocyclic Inhibitors of the Proprotein Convertase Furin *CHEMMEDCHEM* 14 (6) (2019), pp. 673–685.



**U. Bakowsky: 2019**

**Agel, M. R.; Baghdan, E.; Pinnapireddy, S. R.; Lehmann, J.; Schaefer, J.; Bakowsky, U.** Curcumin loaded nanoparticles as efficient photoactive formulations against gram-positive and gram-negative bacteria *COLLOIDS AND SURFACES B-BIOINTERFACES* 178 (2019), pp. 460–468.

**Ali, M. Y.; Tariq, I.; Sohail, M. F.; Amin, M. U.; Ali, S.; Pinnapireddy, S. R.; Ali, A.; Schaefer, J.; Bakowsky, U.** Selective anti-ErbB3 aptamer modified sorafenib microparticles: In vitro and in vivo toxicity assessment *EUROPEAN JOURNAL OF PHARMACEUTICS AND BIOPHARMACEUTICS* 145 (2019), pp. 42–53.

**Baghdan, E.; Duse, L.; Schueer, J. J.; Pinnapireddy, S. R.; Pourasghar, M.; Schaefer, J.; Schneider, M.; Bakowsky, U.** Development of inhalable curcumin loaded Nano-in Microparticles for bronchoscopic photodynamic therapy *EUROPEAN JOURNAL OF PHARMACEUTICAL SCIENCES* 132 (2019), pp. 63–71.

**Baghdan, E.; Raschpichler, M.; Lutfi, W.; Pinnapireddy, S. R.; Pourasghar, M.; Schaefer, J.; Schneider, M.; Bakowsky, U.** Nano spray dried antibacterial coatings for dental implants *EUROPEAN JOURNAL OF PHARMACEUTICS AND BIOPHARMACEUTICS* 139 (2019), pp. 59–67.

**Cocarta, A.-I.; Hobzova, R.; Sirc, J.; Cerna, T.; Hrabeta, J.; Svojgr, K.; Pochop, P.; Kodetova, M.; Jedelska, J.; Bakowsky, U.; Uhlík, J.** Hydrogel implants for transscleral drug delivery for retinoblastoma treatment *MATERIALS SCIENCE & ENGINEERING C-MATERIALS FOR BIOLOGICAL APPLICATIONS* 103 (2019).

**Duse, L.; Agel, M. R.; Pinnapireddy, S. R.; Schaefer, J.; Selo, M. A.; Ehrhardt, C.; Bakowsky, U.** Photodynamic Therapy of Ovarian Carcinoma Cells with Curcumin-Loaded Biodegradable Polymeric Nanoparticles *PHARMACEUTICS* 11 (6) (2019).

**Fahmy, S. A.; Alawak, M.; Bruessler, J.; Bakowsky, U.; El Sayed, Mayyada M. H.** Nanoenabled Bioseparations: Current Developments and Future Prospects *BIOMED RESEARCH INTERNATIONAL* (2019).

**Fahmy, S. A.; Bruessler, J.; Alawak, M.; El-Sayed, M. M. H.; Bakowsky, U.; Shoeib, T.** Chemotherapy Based on Supramolecular Chemistry: A Promising Strategy in Cancer Therapy *PHARMACEUTICS* 11 (6) (2019).

**Giselbrecht, J.; Wiedemann, S.; Pinnapireddy, S. R.; Goergen, N.; Loppnow, H.; Sedding, D.; Erdmann, F.; Bakowsky, U.; Hause, G.; Lucio, M.; Langner, A.; Woelk, C.** Nucleic acid carrier composed of a branched fatty acid lysine conjugate-Interaction studies with blood components *COLLOIDS AND SURFACES B-BIOINTERFACES* 184 (2019).

**Goergen, N.; Wojcik, M.; Drescher, S.; Pinnapireddy, S. R.; Bruessler, J.; Bakowsky, U.; Jedelska, J.** The Use of Artificial Gel Forming Bolalipids as Novel Formulations in Antimicrobial and Antifungal Therapy *PHARMACEUTICS* 11 (7) (2019).

**Heinrich, B.; Bouazoune, K.; Wojcik, M.; Bakowsky, U.; Vazquez, O.** ortho-Fluoroazobenzene derivatives as DNA intercalators for photocontrol of DNA and nucleosome binding by visible light *ORGANIC & BIOMOLECULAR CHEMISTRY* 17 (7) (2019), pp. 1827–1833.

**Hobzova, R.; Hampejsova, Z.; Cerna, T.; Hrabeta, J.; Venclikova, K.; Jedelska, J.; Bakowsky, U.; Bosakova, Z.; Lhotka, M.; Vaculin, S.; Franek, M.; Steinhart, M.; Kovarova, J.; Michalek, J.; Sirc, J.** Poly(D,L-lactide)/polyethylene glycol micro/nanofiber mats as paclitaxel-eluting carriers: preparation and characterization of fibers, in vitro drug release, antiangiogenic activity and tumor recurrence prevention *MATERIALS SCIENCE & ENGINEERING C-MATERIALS FOR BIOLOGICAL APPLICATIONS* 98 (2019), pp. 982–993.

**Huck, B.; Schueer, J.; Schwudke, D.; Murgia, X.; Loretz, B.; Schwarzkopf, K.; Bakowsky, U.; Lehr, C. M.** ISOLATION OF SURFACTANT FROM HUMAN TRACHEOBRONCHIAL MUCUS TO STUDY PARTICLE-INTERACTION AT THE AIR-LIQUID INTERFACE *JOURNAL OF AEROSOL MEDICINE AND PULMONARY DRUG DELIVERY* 32 (3) (2019), A8.

**Pinnapireddy, S. R.; El Assy, M. R.; Schlote, P.; Bakowsky, U.** Glycosylated Artificial Virus-Like Hybrid Vectors for Advanced Gene Delivery *POLYMERS* 11 (2) (2019).

**Plenagl, N.; Duse, L.; Seitz, B. S.; Goergen, N.; Pinnapireddy, S. R.; Jedelska, J.; Bruessler, J.; Bakowsky, U.** Photodynamic therapy - hypericin tetraether liposome conjugates and their antitumor and antiangiogenic activity *DRUG DELIVERY* 26 (1) (2019), pp. 23–33.

**Plenagl, N.; Seitz, B. S.; Duse, L.; Pinnapireddy, S. R.; Jedelska, J.; Bruessler, J.; Bakowsky, U.** Hypericin inclusion complexes encapsulated in liposomes for antimicrobial photodynamic therapy *INTERNATIONAL JOURNAL OF PHARMACEUTICS* 570 (2019).

**Preis, E.; Baghdan, E.; Agel, M. R.; Anders, T.; Pourasghar, M.; Schneider, M.; Bakowsky, U.** Spray dried curcumin loaded nanoparticles for antimicrobial photodynamic therapy *EUROPEAN JOURNAL OF PHARMACEUTICS AND BIOPHARMACEUTICS* 142 (2019), pp. 531–539.

**Raschpichler, M.; Agel, M. R.; Pinnapireddy, S. R.; Duse, L.; Baghdan, E.; Schaefer, J.; Bakowsky, U.** In situ intravenous photodynamic therapy for the systemic eradication of blood stream infections *PHOTOCHEMICAL & PHOTOBIOLOGICAL SCIENCES* 18 (2) (2019), pp. 304–308.

**Tariq, I.; Pinnapireddy, S. R.; Duse, L.; Ali, M. Y.; Ali, S.; Amin, M. U.; Goergen, N.; Jedelska, J.; Schaefer, J.; Bakowsky, U.** Lipodendriplexes: A promising nanocarrier for enhanced gene delivery with minimal cytotoxicity *EUROPEAN JOURNAL OF PHARMACEUTICS AND BIOPHARMACEUTICS* 135 (2019), pp. 72–82.

**Voegeling, H.; Plenagl, N.; Seitz, B. S.; Duse, L.; Pinnapireddy, S. R.; Dayyoub, E.; Jedelska, J.; Bruessler, J.; Bakowsky, U.** Synergistic effects of ultrasound and photodynamic therapy leading to biofilm eradication on polyurethane catheter surfaces modified with hypericin nanoformulations *MATERIALS SCIENCE & ENGINEERING C-MATERIALS FOR BIOLOGICAL APPLICATIONS* 103 (2019).

**J. Jedelska: 2019**

**Cocarta, A.-I.; Hobzova, R.; Sirc, J.; Cerna, T.; Hrabeta, J.; Svojgr, K.; Pochop, P.; Kodetova, M.; Jedelska, J.; Bakowsky, U.; Uhlik, J.** Hydrogel implants for transscleral drug delivery for retinoblastoma treatment *MATERIALS SCIENCE & ENGINEERING C-MATERIALS FOR BIOLOGICAL APPLICATIONS* 103 (2019).

**Goergen, N.; Wojcik, M.; Drescher, S.; Pinnapireddy, S. R.; Bruessler, J.; Bakowsky, U.; Jedelska, J.** The Use of Artificial Gel Forming Bolalipids as Novel Formulations in Antimicrobial and Antifungal Therapy *PHARMACEUTICS* 11 (7) (2019).

**Hobzova, R.; Hampejsova, Z.; Cerna, T.; Hrabeta, J.; Venclikova, K.; Jedelska, J.; Bakowsky, U.; Bosakova, Z.; Lhotka, M.; Vaculin, S.; Franek, M.; Steinhart, M.; Kovarova, J.; Michalek, J.; Sirc, J.** Poly(D,L-lactide)/polyethylene glycol micro/nanofiber mats as paclitaxel-eluting carriers: preparation and characterization of fibers, in vitro drug release, antiangiogenic activity and tumor recurrence prevention *MATERIALS SCIENCE & ENGINEERING C-MATERIALS FOR BIOLOGICAL APPLICATIONS* 98 (2019), pp. 982–993.

**Plenagl, N.; Duse, L.; Seitz, B. S.; Goergen, N.; Pinnapireddy, S. R.; Jedelska, J.; Bruessler, J.; Bakowsky, U.** Photodynamic therapy - hypericin tetraether liposome conjugates and their antitumor and antiangiogenic activity *DRUG DELIVERY* 26 (1) (2019), pp. 23–33.

**Plenagl, N.; Seitz, B. S.; Duse, L.; Pinnapireddy, S. R.; Jedelska, J.; Bruessler, J.; Bakowsky, U.** Hypericin inclusion complexes encapsulated in liposomes for antimicrobial photodynamic therapy *INTERNATIONAL JOURNAL OF PHARMACEUTICS* 570 (2019).

**Tariq, I.; Pinnapireddy, S. R.; Duse, L.; Ali, M. Y.; Ali, S.; Amin, M. U.; Goergen, N.; Jedelska, J.; Schaefer, J.; Bakowsky, U.** Lipodendriplexes: A promising nanocarrier for enhanced gene delivery with minimal cytotoxicity *EUROPEAN JOURNAL OF PHARMACEUTICS AND BIOPHARMACEUTICS* 135 (2019), pp. 72–82.

**Voegeling, H.; Plenagl, N.; Seitz, B. S.; Duse, L.; Pinnapireddy, S. R.; Dayyoub, E.; Jedelska, J.; Bruessler, J.; Bakowsky, U.** Synergistic effects of ultrasound and photodynamic therapy leading to biofilm eradication on polyurethane catheter surfaces modified with hypericin nanoformulations *MATERIALS SCIENCE & ENGINEERING C-MATERIALS FOR BIOLOGICAL APPLICATIONS* 103 (2019).

**C. M. Keck: 2019**

**Hespeler, D.; Knoth, D.; Keck, C. M.; Mueller, R. H.; Pyo, S. M.** smartPearls (R) for dermal bioavailability enhancement - Long-term stabilization of suspensions by viscoelasticity *INTERNATIONAL JOURNAL OF PHARMACEUTICS* 562 (2019), pp. 293–302.

**Jin, N.; Pyo, S. M.; Keck, C. M.; Mueller, R. H.** Azithromycin nanocrystals for dermal prevention of tick bite infections *PHARMAZIE* 74 (5) (2019), pp. 277–285.

**Jin, N.; Pyo, S. M.; Keck, C. M.; Mueller, R. H.** Maximum loaded amorphous azithromycin produced using the wetness impregnation method with fractional steps for dermal prophylaxis against Lyme disease *PHARMAZIE* 74 (6) (2019), pp. 345–349.

**Knoth, D.; Rincon-Fontan, M.; Stahr, P.-L.; Pelikh, O.; Eckert, R.-W.; Dietrich, H.; Cruz, J. M.; Moldes, A. B.; Keck, C. M.** Evaluation of a biosurfactant extract obtained from corn for dermal application *INTERNATIONAL JOURNAL OF PHARMACEUTICS* 564 (2019), pp. 225–236.

**Stahr, P. L.; Keck, C. M.** Preservation of rutin nanosuspensions without the use of preservatives *BEILSTEIN JOURNAL OF NANOTECHNOLOGY* 10 (2019), pp. 1902–1913.

**J. Brüßler: 2019**

**Fahmy, S. A.; Alawak, M.; Bruessler, J.; Bakowsky, U.; El Sayed, Mayyada M. H.** Nanoenabled Bioseparations: Current Developments and Future Prospects *BIOMED RESEARCH INTERNATIONAL* (2019).

**Fahmy, S. A.; Bruessler, J.; Alawak, M.; El-Sayed, M. M. H.; Bakowsky, U.; Shoeib, T.** Chemotherapy Based on Supramolecular Chemistry: A Promising Strategy in Cancer Therapy *PHARMACEUTICS* 11 (6) (2019).

**Goergen, N.; Wojcik, M.; Drescher, S.; Pinnapireddy, S. R.; Bruessler, J.; Bakowsky, U.; Jedelska, J.** The Use of Artificial Gel Forming Bolalipids as Novel Formulations in Antimicrobial and Antifungal Therapy *PHARMACEUTICS* 11 (7) (2019).

**Plenagl, N.; Duse, L.; Seitz, B. S.; Goergen, N.; Pinnapireddy, S. R.; Jedelska, J.; Bruessler, J.; Bakowsky, U.** Photodynamic therapy - hypericin tetraether liposome conjugates and their antitumor and antiangiogenic activity *DRUG DELIVERY* 26 (1) (2019), pp. 23–33.

**Plenagl, N.; Seitz, B. S.; Duse, L.; Pinnapireddy, S. R.; Jedelska, J.; Bruessler, J.; Bakowsky, U.** Hypericin inclusion complexes encapsulated in liposomes for antimicrobial photodynamic therapy *INTERNATIONAL JOURNAL OF PHARMACEUTICS* 570 (2019).

**Voegeling, H.; Plenagl, N.; Seitz, B. S.; Duse, L.; Pinnapireddy, S. R.; Dayyoub, E.; Jedelska, J.; Bruessler, J.; Bakowsky, U.** Synergistic effects of ultrasound and photodynamic therapy leading to biofilm eradication on polyurethane catheter surfaces modified with hypericin nanoformulations *MATERIALS SCIENCE & ENGINEERING C-MATERIALS FOR BIOLOGICAL APPLICATIONS* 103 (2019).

**J. Schäfer: 2019**

**Agel, M. R.; Baghdan, E.; Pinnapireddy, S. R.; Lehmann, J.; Schaefer, J.; Bakowsky, U.** Curcumin loaded nanoparticles as efficient photoactive formulations against gram-positive

and gram-negative bacteria *COLLOIDS AND SURFACES B-BIOINTERFACES* 178 (2019), pp. 460–468.

**Ali, M. Y.; Tariq, I.; Sohail, M. F.; Amin, M. U.; Ali, S.; Pinnapireddy, S. R.; Ali, A.; Schaefer, J.; Bakowsky, U.** Selective anti-ErbB3 aptamer modified sorafenib microparticles: In vitro and in vivo toxicity assessment *EUROPEAN JOURNAL OF PHARMACEUTICS AND BIOPHARMACEUTICS* 145 (2019), pp. 42–53.

**Baghdan, E.; Duse, L.; Schueer, J. J.; Pinnapireddy, S. R.; Pourasghar, M.; Schaefer, J.; Schneider, M.; Bakowsky, U.** Development of inhalable curcumin loaded Nano-in-Microparticles for bronchoscopic photodynamic therapy *EUROPEAN JOURNAL OF PHARMACEUTICAL SCIENCES* 132 (2019), pp. 63–71.

**Baghdan, E.; Raschpichler, M.; Lutfi, W.; Pinnapireddy, S. R.; Pourasghar, M.; Schaefer, J.; Schneider, M.; Bakowsky, U.** Nano spray dried antibacterial coatings for dental implants *EUROPEAN JOURNAL OF PHARMACEUTICS AND BIOPHARMACEUTICS* 139 (2019), pp. 59–67.

**Duse, L.; Agel, M. R.; Pinnapireddy, S. R.; Schaefer, J.; Selo, M. A.; Ehrhardt, C.; Bakowsky, U.** Photodynamic Therapy of Ovarian Carcinoma Cells with Curcumin-Loaded Biodegradable Polymeric Nanoparticles *PHARMACEUTICS* 11 (6) (2019).

**Raschpichler, M.; Agel, M. R.; Pinnapireddy, S. R.; Duse, L.; Baghdan, E.; Schaefer, J.; Bakowsky, U.** In situ intravenous photodynamic therapy for the systemic eradication of blood stream infections *PHOTOCHEMICAL & PHOTOBIOLOGICAL SCIENCES* 18 (2) (2019), pp. 304–308.

**Schaefer, J. R.; Vogelmeier, C. F.** Orphan Drugs *INTERNIST* 60 (4) (2019), pp. 396–398.

**Tariq, I.; Pinnapireddy, S. R.; Duse, L.; Ali, M. Y.; Ali, S.; Amin, M. U.; Goergen, N.; Jedelska, J.; Schaefer, J.; Bakowsky, U.** Lipodendriplexes: A promising nanocarrier for enhanced gene delivery with minimal cytotoxicity *EUROPEAN JOURNAL OF PHARMACEUTICS AND BIOPHARMACEUTICS* 135 (2019), pp. 72–82.

**Tsiflikas, I.; Obermayr, F.; Werner, S.; Teufel, M.; Fuchs, J.; Schaefer, J. F.** Functional magnetic resonance urography in infants: feasibility of a feed-and-sleep technique *PEDIATRIC RADIOLOGY* 49 (3) (2019), pp. 351–357.

## **-3- Dissertationen**

### ***Institut für Geschichte der Pharmazie***

#### **Ch. Friedrich:**

**Moosmann, Katja Susanne:** Tierische Drogen im 18. Jahrhundert im Spiegel offizineller und nichtoffizineller Literatur und ihre Bedeutung in der Gegenwart. Diss. rer. nat. Marburg 2019

**Denninger, Ilse:** Das Apothekenwesen in Baden von 1945 bis 1960. Diss. rer. nat. Marburg 2019 (Betreuer: Friedrich)

**Wolf-Krowartz, Lucia:** Der gerechte Arzneimittelpreis? Zur Geschichte der Arzneitaxen im 18. und 19. Jahrhundert am Beispiel Preußens

**Köster, Barbara Maresca:** Ernst Urban (1874–1958) – Leben und Wirken eines pharmazeutischen Journalisten

**Gnehm, Sara:** Apotheker und Bierbrauer – eine seltsame Personalunion. Ein Beitrag zur pharmazeutischen Geschichte des Bieres im 19. Jahrhundert.

#### **S. Anagnostou:**

**Grothusheitkamp, Kerstin:** Pflanzen in der Krebstherapie des 18. bis 20. Jahrhunderts unter Berücksichtigung ihres Einsatzes in der Homöopathie

### ***Institut für Pharmazeutische Biologie und Biotechnologie***

#### **S. Li:**

**Brockmeyer, Kirsten:** Molekularbiologische und biochemische Untersuchungen der Biosynthese und Metabolisierung von cyclischen Dipeptiden in Actinobacteria

**Kindinger, Florian:** Molecular biological and biochemical approaches to expand the spectrum of fungal natural products

**Mai, Peter:** Structure-based protein engineering and biochemical investigations of fungal prenyltransferases for targeted production of novel prenylated indole alkaloids

#### **M. Petersen:**

**Herrera Valderama, Andrea Lorena:** Identification and characterization of regulatory proteins involved in anthocyanin biosynthesis in *Fragaria vesca* and *Rubus idaeus*

**Ta, Thanh Son:** Identification of genes involved in the biosynthesis of lignans in *Linum flavum*

**S. Martens:**

**Rafique, Muhammad Zubair:** Fruit Pigment Biogenesis in Raspberry Cultivars: Characterisation of Anthocyanin and Carotenoid Biosynthesis

### ***Institut für Pharmazeutische Technologie und Biopharmazie***

**U. Bakowsky:**

**Plenagl, Nikola:** Liposomale Formulierungen von Hypericin zur Anwendung in der photodynamischen Therapie

**Agel, Michael:** Curcumin beladene PLGA-Nanopartikel für die photodynamische Therapie

**Tariq, Imran:** Lipodendriplexes: A promising nanocarrier for enhanced nucleic acid delivery

**Duse, Lili:** Curcumin nanocarriers for the use in anti-cancer photodynamic therapy

**Ali, Yasir:** Advanced Colloidal Systems for Targeted Chemotherapy

**C. M. Keck:**

**Stumpf, Florian:** Tabletten aus Papier – tablets made from paper – zur oralen Applikation schwerlöslicher Wirkstoffe

### ***Institut für Pharmakologie und Klinische Pharmazie***

**C. Culmsee:**

**Kessemeier, Nora:** Kontrollierte Interventionsstudie zum Nutzen eines klinischen Pharmazeuten auf einer deutschen chirurgischen Intensivstation

**Rabenau, Malena:** Targeting mitochondria: Novel concepts for mechanisms underlying therapeutic effects of *Cimicifuga racemosa* and *Petasites hybridus* extracts

**K. Nieweg:**

**Zulfiqar, Shadaan:** APOE isoform specific-effects in isogenic human iPSC-derived neural cells

**J. Kockskämper:**

**Kiess, Tobias-Oliver:** Die Regulation des nucleären Kalziumtransienten in ventrikulären Kardiomyozyten

***Institut für Pharmazeutische Chemie***

**W. Diederich:**

**Dempwolff, Lukas:** Liganden-basiertes Wirkstoffdesign zur Targetaufklärung und Entwicklung neuartiger Transkriptionsmodulatoren

**Nee, Iris:** Strukturelle und funktionelle Charakterisierung neuartiger Transkriptionsmodulatoren

**A. Grünweller:**

**Schulte, Falk:** Untersuchung der antiviralen Wirkung des Naturstoffs Silvestrol – Etablierung der Helikase eIF4A als neue antivirale Zielstruktur

**Weißer, Aileen:** Analyse der Statin-vermittelten Regulation der PIM1 Kinase in Krebszellen

**R. Hartmann:**

**Wäber, Nadine:** Struktur- und Funktionsanalyse der Protein-basierten RNase P des hyperthermophilen Bakteriums Aquifex aeolicus und homologer Enzyme

**Bach, Simone:** Analyse des Ebolavirus 3'-Leader-Promotors - mechanistische Beiträge von VP30, Promotorarchitektur, RNA-Sequenzelementen und RNA-Sekundärstrukturen zur viralen Transkriptions- und Replikationsinitiation

**M. Keusgen:**

**Feizabad, Mohammad Sadegh:** Synthesis of cysteine sulfoxides and related compounds occurring in wild onions

**Mahrn, Ehab:** Phytochemical and Biological Investigation of some Endemic Plants of Egypt with Development of a New HPTLC- $\beta$ -Glucuronidase Inhibition Assay

**Babury, Mohammad Osman:** Sustainable Resource Management of Medicinal and Aromatic Plants of Afghanistan



**G. Klebe:**

**Müller, Daniela:** Identifizierung, Charakterisierung und Untersuchungen der Struktur-Wirkungs-Beziehung sowie des Mode of Action eines neuen antimikrobiellen Peptids aus *Hirudo verbana*

**Hassaan, Engi:** Do All Roads Really Lead to Rome? Learnings from Comparative Analysis using SPR, NMR, & X-Ray Crystallography to Optimize Fragment Screening in Drug Discovery.

**Petrick, Joy Kristin:** Targeting farnesyl pyrophosphate synthase of *Trypanosoma cruzi* by fragment-based lead discovery

**Hüfner, Tobias:** Expanding the Toolbox for Computational Analysis in Rational Drug Discovery: Using Biomolecular Solvation to Predict Thermodynamic, Kinetic and Structural Properties of Protein-Ligand Complexes

**Münzker, Lena:** Targeting *Trypanosoma brucei* FPPS by fragment-based drug discovery

**P. Kolb:**

**Taylor, Corey:** Discovery and development of novel inhibitors for the kinase Pim-1 and G-Protein Coupled Receptor Smoothened

**M. Schlitzer:**

**Pfaff, Anna Lena:** Synthese potentiell neuroprotektiver Wirkstoffe basierend auf heterozyklischen Grundstrukturen

## -4- Drittmittel

### Zusammenstellung der Drittmittelausgaben 2019

Stand 30.04.2020

	AIF	Bund	DAAD	DFG	EU	Forschung&Entwicklung	Stiftungen	Spenden/Sponsoring	Sonstige	GESAMT
Prof. Diederich				116.246,57 €						116.246,57 €
Dr. Hardes				14.757,86 €						14.757,86 €
Prof. Hartmann				165.817,52 €						165.817,52 €
Prof. Klebe		222.078,59 €		82.827,39 €	88.911,08 €				63.330,41 €	457.147,47 €
Prof. Kolb		209.286,00 €		267.504,18 €	155,33 €		967,47 €			477.912,98 €
Prof. Kaugen		16.580,86 €	100.259,20 €			10.742,35 €			5.128,90 €	111.226,61 €
Prof. Schlitzer						600,00 €				600,00 €
Prof. Friedrich		99.559,74 €		46.290,39 €		21.017,74 €	341,90 €	1.832,93 €	18.000,00 €	187.042,70 €
Prof. Li			7.366,00 €	84.285,79 €						91.651,79 €
Prof. Culinsee				155.416,19 €	5.942,64 €			12.805,64 €	3.422,73 €	177.587,20 €
Prof. Kockskämper					2.145,51 €					2.145,51 €
Prof. Bakowsky						12.590,04 €			800,00 €	11.790,04 €
Prof. Keck		123.014,78 €								123.014,78 €
Dr. Wegscheid-Genlach				62.450,19 €						62.450,19 €
Dekanat							2.082,11 €	1.615,23 €	116,60 €	3.813,94 €
<b>GESAMT</b>	<b>139.595,64 €</b>	<b>530.924,33 €</b>	<b>107.625,20 €</b>	<b>995.596,08 €</b>	<b>97.154,56 €</b>	<b>23.465,43 €</b>	<b>3.391,48 €</b>	<b>16.253,80 €</b>	<b>89.198,64 €</b>	<b>2.003.205,16 €</b>

### Zusammenstellung LOEWE 2019

Institut für Pharm.Chemie	1.343.709,01 €									0,00 €
Institut für Geschichte der Pharmazie				187.042,70 €						0,00 €
Institut für Pharm.Biologie und Biotechnologie				91.651,79 €						480.177,22 €
Institut für Pharmakologie und Klinische Pharmazie				179.732,71 €						0,00 €
Institut für Pharm. Technologie und Biopharmazie				134.804,82 €						0,00 €
Dekanat				66.264,13 €						
<b>SUMME</b>	<b>2.003.205,16 €</b>									<b>480.177,22 €</b>

