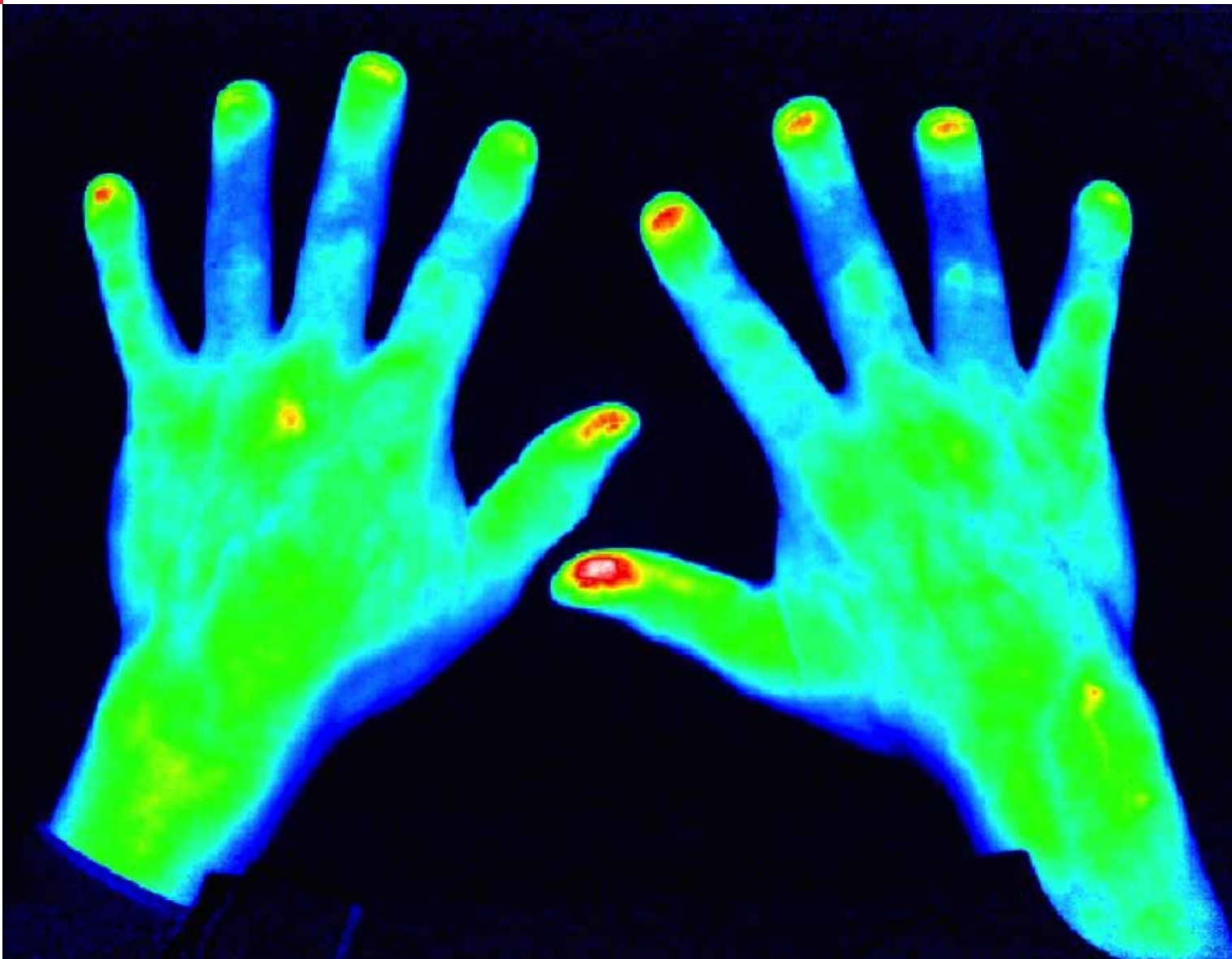




LOEWE

ABSCHLUSSBERICHT



LOEWE-Schwerpunkt
Anwendungsorientierte Arzneimittelforschung

Inhalt

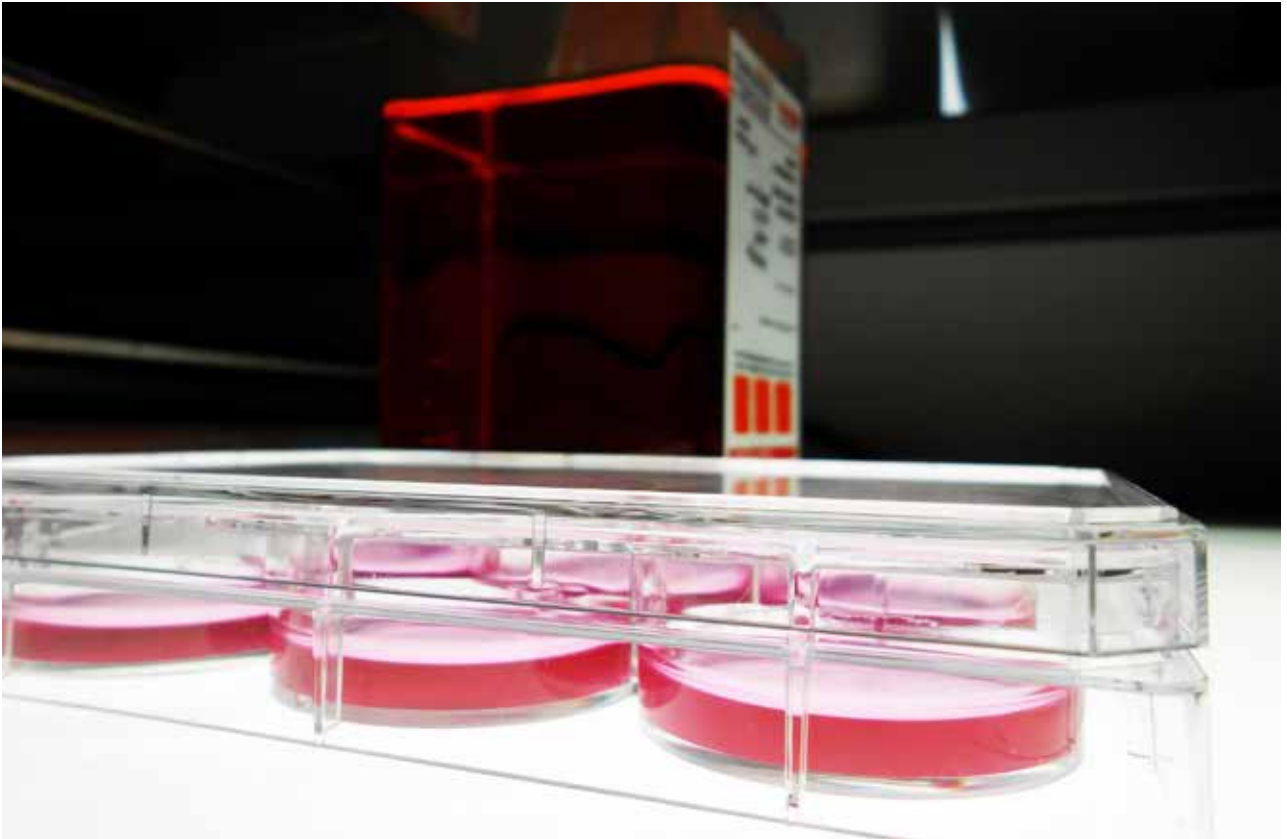
- 2 Statement des Koordinators
- 3 Projektinhalte
- 3 Wissenschaftlich-technische Ausgangslage
- 4 Im Rahmen des LOEWE-Projekts erreichte Erkenntnisse und getätigte Entwicklungen
- 5 Erreichte Strukturentwicklung
- 6 Erreichte Bedeutung/Stellung im Themen-/Forschungsfeld
- 6 Weitere Informationsmöglichkeiten
- 7 Wichtigste Meilensteine des Projekts
- 8 Zahlen und Fakten
- 9 Kurzvorstellung der beteiligten Hochschulen und Forschungsinstitute
- 13 Impressum

Das LOEWE-Programm des Landes Hessen bietet die idealen Rahmenbedingungen zur nachhaltigen Förderung von Forschungsnetzwerkprojekten, welche die Innovationskraft Hessens zum direkten Vorteil für die Gesellschaft, aber auch zum Nutzen der regionalen Wirtschaft stärken. Der LOEWE-Schwerpunkt Anwendungsorientierte Arzneimittelforschung bündelt fachbereichs- und zentrenübergreifend die Expertise der beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf dem Gebiet der translationalen Arzneimittelforschung an der Goethe-Universität Frankfurt am Main und trägt seit der Gründung erfolgreich zur Profilbildung des Pharmastandorts Frankfurt bei. Die als zentrale Säule im LOEWE-Schwerpunkt verankerte Fraunhofer-Projektgruppe für Translationale Medizin und Pharmakologie TMP wurde wie geplant mit den vier Geschäftsfeldern Wirkstoffforschung, Entwicklung prädiktiver präklinischer Modelle, Entwicklung klinischer Modelle und Klinische Forschung auf Basis der schwerpunktmäßig in Frankfurt beforschten, auf entzündlichen Mechanismen beruhenden Erkrankungen etabliert. In den an der Wertschöpfungskette der Arzneimittelentwicklung orientierten Geschäftsbereichen erforscht unser Team Therapeutika und diagnostische Ansätze auf Indikationsgebieten mit hohem medizinischem Bedarf und hat darüber hinaus neue Strukturen zur Förderung exzellenter Nachwuchskräfte auf dem Gebiet der Arzneimittelforschung geschaffen. Entsprechend der übergeordneten Zielsetzung des LOEWE-Programms wird im Anschluss an den LOEWE-Schwerpunkt mit dem LOEWE-Zentrum Translationale Medizin und Pharmakologie im Pharmacluster Frankfurt/Rhein-Main ein international sichtbares Zentrum für biomedizinische Spitzenforschung etabliert, welches den Wissenschafts- und Wirtschaftsstandort Hessen nachhaltig fördert. Zusammenfassend ist festzustellen, dass der Schwerpunkt Arzneimittelforschung in Frankfurt mit der Fraunhofer-Gesellschaft den idealen Partner für den effektiven Transfer universitärer Ideen in die Anwendung gefunden hat und so eine nachhaltige Weichenstellung für die Pharmaforschung im Rhein-Main-Gebiet vornimmt.



A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'G. Geisslinger'. The signature is fluid and cursive.

Prof. Dr. Dr. Gerd Geisslinger
Koordinator des LOEWE-Schwerpunkts Anwendungsorientierte Arzneimittelforschung
Goethe-Universität Frankfurt am Main



Projekthalte

Wissenschaftlich-technische Ausgangslage

Die Pharmabranche gehört zu den bedeutendsten Wachstumsmärkten der Zukunft. Angesichts der wachsenden Weltbevölkerung und des demographischen Wandels in den Industrieländern steigt die Nachfrage nach innovativen, wirksamen, sicheren aber auch bezahlbaren Arzneimitteln und Diagnostika. Die pharmazeutische Industrie steht deshalb vor großen Herausforderungen. Denn trotz der exponentiell steigenden Ausgaben für die Erforschung und Entwicklung neuer Arzneimittel und wachsender wissenschaftlicher Erkenntnisse ist die Zahl der Zulassungen von neuen Arzneimitteln in den vergangenen 20 Jahren stetig gesunken. Die pharmazeutische Industrie hat in der Vergangenheit versucht, den Innovationsstau durch verschiedene Strategien zu kompensieren. Heute setzt die pharmazeutische Industrie zur Deckung des Innovationsbedarfs zum einen auf die Auslagerung von Forschung und Entwicklung, zum anderen auf kooperative Ansätze im Sinne von „Open Innovation“. Dieses neue Geschäftsmodell soll helfen, Potenziale und Risiken neuer Medikamente frühzeitig zu erkennen. Es erfordert eine effektive Vernetzung der Teilsysteme im Innovationsprozess, insbesondere eine Verzahnung mit Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen.

Der LOEWE-Schwerpunkt Anwendungsorientierte Arzneimittelforschung positioniert sich als akademisches Forschungszentrum an dieser Schnittstelle zwischen universitärer und industrieller Forschung. Die wissenschaftlichen Schwerpunkte liegen auf der Erforschung und Entwicklung von Wirkstoffen und diagnostischen Ansätzen auf den Indikationsgebieten neurodegenerative Erkrankungen (z. B. Multiple Sklerose), chronische Schmerzen, Autoimmunerkrankungen (u. a. Rheumatoide Arthritis), Psoriasis-Arthritis und Sepsis. Außerdem werden präklinische und klinische Modelle entwickelt, die es ermöglichen, möglichst früh Aussagen über die Wirksamkeit und Sicherheit von Arzneistoffen zu treffen, so die Erfolgsraten der klinischen Entwicklung zu steigern und damit eine Senkung der Entwicklungskosten von Arzneimitteln zu erreichen.

Durch die im Rahmen des LOEWE-Schwerpunkts gegründete Fraunhofer-Projektgruppe Translationale Medizin und Pharmakologie TMP wird der Schwerpunkt nachhaltig verstetigt, um den effektiven Transfer universitärer Ideen in die Anwendung zu fördern, Hessen in der translationalen Arzneimittelforschung eine Vorreiterrolle in Deutschland zu sichern und den Wissens- und Wirtschaftsstandort Frankfurt/Rhein-Main auch auf globaler Ebene mit Hilfe der Fraunhofer-Gesellschaft weiter auszubauen.

Im Rahmen des LOEWE-Projekts erreichte Erkenntnisse und getätigte Entwicklungen

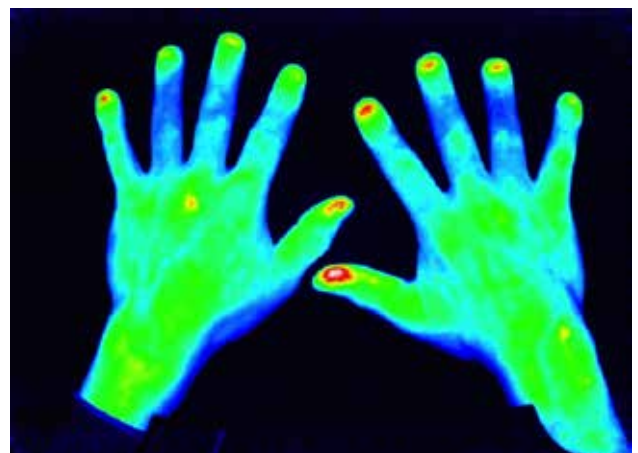
Der LOEWE-Schwerpunkt Anwendungsorientierte Arzneimittelforschung bearbeitet in den Geschäftsbereichen Wirkstoffforschung, Entwicklung prädiktiver präklinischer Modelle, Entwicklung klinischer Modelle und Klinische Forschung eine Vielzahl von Projekten entlang der gesamten Wertschöpfungskette der Arzneimittelentwicklung – schwerpunktmäßig auf Indikationsgebieten von hohem medizinischem Bedarf. Unter den erreichten Ergebnissen sind u. a. zu nennen: die Methodenentwicklung zur Untersuchung epigenetischer Wirksamkeitseffekte, virtuelle in-silico Screening-Verfahren für niedermolekulare Wirkstoffe, die Etablierung und Validierung neuer zellulärer Testmodelle zur Entzündungsauflösung, Nanopartikelformulierungen zur Therapie neurodegenerativer Erkrankungen, in-vivo Modelle mit differenzierten Readouts zur Untersuchung der Multiplen Sklerose, Schmerz und Dermatitis sowie datenbionische Analyseverfahren.

Im Zuge der Forschung konnten bereits eine Vielzahl hochaktiver neuartiger Substanzen für die mögliche Anwendung bei entzündlichen Erkrankungen identifiziert werden. Insgesamt ergaben sich aus den Forschungsanstrengungen über 150 Artikel in hochrangigen wissenschaftlichen Journalen, was die Leistungsfähigkeit des LOEWE-Schwerpunkts unterstreicht.

Von besonderer Bedeutung ist die Patentierung eines niedermolekularen Wirkstoffs zur Behandlung der Multiplen Sklerose. Der daraus hervorgehende Entwicklungskandidat TMP-001 wird derzeit mit Unterstützung des BMBF im Projekt „Drug repositioning for Multiple Sclerosis (Neu²)“ in einer multizentrischen Phase II-Studie klinisch erprobt (Fördersumme: 2,5 Mio. Euro). Im BMBF-Verbundprojekt Arthromark werden Biomarker zur Diagnose und Stratifizierung der Rheumatoiden Arthritis und Spondylarthritidis untersucht (Fördersumme: 1,2 Mio. Euro). Außerdem wurden Fraunhofer-Forscher des LOEWE-Schwerpunkts im Rahmen des 6. GO-Bio-Wettbewerbs für ihr Projekt „aidCURE“ zur Therapie der rheumatoiden Arthritis ausgezeichnet (Fördersumme: 3,4 Mio. Euro).



Fluoreszenz-gesteuerte Durchflusszytometrie



Darstellung der Vaskularisation der Hände mittels fluoreszenzoptischer Bildgebung (Xiralite®)

Zusätzlich zu öffentlich geförderten Projekten kooperiert die Fraunhofer-Projektgruppe mit einer Vielzahl von Industriepartnern. Unter anderem fördert das Unternehmen Pfizer das langfristige Forschungsprojekt Xiralite (XCITING und XPLORE) zur Untersuchung eines innovativen Bildgebungsverfahrens für die Frühdiagnose und Therapieüberwachung der entzündlichen Gelenkerkrankung Psoriasis-Arthritis. Hierbei handelt es sich um das europaweit größte von der Wissenschaft initiierte Projekt auf dem Gebiet der Rheumatologie/Immunologie.

Die wachsende Zahl an wissenschaftlichen Kooperationen mit renommierten internationalen Forscherinnen und Forschern ist als Ausdruck der wachsenden Bedeutung des Forschungsschwerpunkts in Frankfurt zu sehen. Im GO-Bio-Projekt „aidCURE“ kooperiert der Schwerpunkt z. B. mit der Gruppe von Prof. Rikard Holmdahl (Department of Medical Biochemistry and Biophysics (MBB), Karolinska Institut, Stockholm) in einem gemeinsamen Projektteam.



Nicht zuletzt mit der Gründung des House of Pharma & Healthcare konnte ein international sichtbares Cluster für biomedizinische Spitzenforschung etabliert werden, welches den Wissenschafts- und Wirtschaftsstandort Hessen und dessen Innovationspotenzial nachhaltig fördert. Die federführenden Konzeption und Organisation der jährlichen House of Pharma-Jahrestagungen ließ das größte Forum für die Pharma- und Biotech-Branche in der Rhein-Main-Region mit über 500 Teilnehmerinnen und Teilnehmern entstehen.

Erreichte Strukturentwicklung

Der LOEWE-Schwerpunkt Anwendungsorientierte Arzneimittelforschung konnte erfolgreich fachbereichs- und zentrenübergreifend die Expertise der beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf dem Gebiet der translationalen Arzneimittelforschung an der Goethe-Universität Frankfurt am Main und exzellenter nationaler sowie internationaler Kooperationspartner bündeln und seit der Gründung erfolgreich zur Profilbildung des Pharmastandorts Frankfurt beitragen. Auf dem Gebiet der Nachwuchs-

förderung gelang mit der Etablierung des durch die Else Kröner-Fresenius-Stiftung finanzierten Promotionskollegs „Translational Research Innovation – Pharma“ (TRIP) die erfolgreiche Integration innovativer Ausbildungskonzepte durch Förderung interdisziplinärer Projektarbeit auf Themenplattformen wie Multiple Sklerose, Diabetes mellitus, Schmerz und Autoimmunerkrankungen. Die konsequente frühzeitige strukturierte Förderung hochtalentierter Nachwuchskräfte führte bereits zu einer nachhaltigen Steigerung des „Outputs“ an gewerblich nutzbarem „Know-how“.

Mit der Gründung der Fraunhofer-Projektgruppe TMP konnte eine Fraunhofer-Forschungseinrichtung in Hessen angesiedelt werden, die mit ihrem wissenschaftlichen Fokus und dem verfügbaren Methodenspektrum innerhalb der Fraunhofer-Gesellschaft ein Alleinstellungsmerkmal aufweist. Über den Verbund Life Sciences ist die Fraunhofer-Projektgruppe TMP auch deutschlandweit mit exzellenten Forschungseinrichtungen auf dem Gebiet der Arzneimittelforschung vernetzt und profitiert von Synergien. Nach Auslaufen der Betriebsphase des an die Förderung des LOEWE-Schwerpunkts anschließenden LOEWE-Zentrums

Nachwuchsforscherinnen und -forscher des Promotionskollegs TRIP



Translationale Medizin und Pharmakologie TMP ist geplant, den Forschungsschwerpunkt als eigenständiges Fraunhofer-Institut in die gemeinsame Bund-Länder-Finanzierung zu überführen.

Mit einer Gesamtsumme von am Schwerpunkt beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern bisher eingeworbenen Drittmitteln von über 30 Mio. Euro (DFG, BMBF, Stiftungen, EU- und Industriemittel) wurde das gesetzte Ziel weit übererfüllt. Der LOEWE-Schwerpunkt konnte mit Hilfe eines wissenschaftlichen Wertschöpfungsgutachtens belegen, dass das weit über primär monetäre Effekte hinausgehende Wertschöpfungspotenzial des Forschungsschwerpunkts eine bis zu 4-fache Hebelwirkung bei Wertschöpfung, Steuer- und Beschäftigungseffekten bewirkt.

Erreichte Bedeutung/Stellung im Themen-/Forschungsfeld

Innerhalb des Förderzeitraums ist es gelungen, durch strategische, strukturelle und wissenschaftliche Leistungen in Frankfurt eine nachhaltige Profilbildung auf dem Gebiet der Arzneimittelforschung zu erreichen. Die Sichtbarkeit des Standorts wird durch die Veranstaltung internationaler Symposien wie der House of Pharma-Jahrestagung, Seminare sowie Fort- und Ausbildungsmaßnahmen unterstützt.

Die unmittelbare räumliche Nähe zum Universitätsklinikum der Goethe-Universität – einem der größten und forschungstärksten Universitätsklinika in Deutschland – und die enge effektive Verzahnung zwischen innovativer Hochleistungsmedizin und translationaler Patienten-orientierter Forschung schafft die beste Voraussetzung für die weitere erfolgreiche und nachhaltige Entwicklung des Schwerpunkts im Rahmen des LOEWE-Zentrums Translationale Medizin und Pharmakologie.

Der Schlüssel für innovative und bezahlbare Arzneimittel der Zukunft liegt in der Verzahnung aller relevanten Bereiche im Pharma-Innovationssystem. Die heute getroffenen Standortentscheidungen zur Stärkung der Arzneimittelforschung bestimmen maßgeb-



lich, ob Hessen auch in Zukunft von Wachstum und Beschäftigung in der Pharmabranche profitieren wird. Denn große, aber vor allem mittelständische Pharmaunternehmen siedeln sich vorzugsweise dort an, wo sie die besten Netzwerke für anwendungsorientierte, fruchtbare Kooperationen vorfinden.

Weitere Informationsmöglichkeiten

- <http://www.ime.fraunhofer.de/>

Wichtigste Meilensteine des Projekts



PROJEKTGRUPPE TRANSLATIONALE MEDIZIN UND PHARMAKOLOGIE TMP

Gründung der Fraunhofer-Projektgruppe Translationale Medizin und Pharmakologie TMP (01/2012)



Etablierung des durch die Else Kröner-Fresenius-Stiftung geförderten Promotionskollegs „Translational Research Innovation – Pharma“ (TRIP) (Start: 02/2012)



Auszeichnung des Projektes aidCURE und Förderung des geplanten Spin-offs zur Entwicklung eines neuartigen kurativen Ansatzes zur Behandlung der rheumatoiden Arthritis (04/2014)



Erste House of Pharma-Jahrestagung und größtes Forum für die Pharma- und Biotech-Branche in der Rhein-Main-Region (09/2012)



New Drugs against neurological diseases

Förderung der multizentrischen Phase II-Studie zur klinischen Erprobung von TMP-001 im BMBF-geförderten Projekt „Drug repositioning for Multiple Sclerosis (Neu²)“ (08/2014)

Zahlen und Fakten

Förderzeitraum	01.01.2012 – 31.12.2014	Bemerkungen
bis Ende des Förderzeitraums verausgabte LOEWE-Mittel	7.918.000 Euro	
bis Ende des Förderzeitraums verausgabte Drittmittel	6.318.618 Euro	
eingeworbene Drittmittel	35.756.567 Euro	bis 2018
Anzahl der beteiligten Personen	29 ProfessorInnen 52 wissenschaftliche MitarbeiterInnen 13 technisch-administrative MitarbeiterInnen	
Anzahl an innerhalb des Förderzeitraums abgeschlossenen Promotionen	10	
Anzahl an Veröffentlichungen in Fachzeitschriften innerhalb des Förderzeitraums	168	
Anzahl an Konferenzbeiträgen innerhalb des Förderzeitraums	71	
Anzahl an innerhalb des Förderzeitraums zugeteilten Patenten	15	

Kurzvorstellung der beteiligten Hochschulen und Forschungsinstitute

Institut für Biochemie I: Pathobiochemie

Direktor: Prof. Dr. Bernhard Brüne

<http://www.pathobiochemie1.de>

Am Institut für Biochemie I wird unter anderem erforscht, wie verschiedene Arten von Zellstress – verursacht durch Redox-Veränderungen, Sauerstoffmangel, Entzündungsvorgänge oder Zelltod – die Aktivität von Zellen der angeborenen und/oder erworbenen Immunität beeinflussen. Dies kann zu krankheitsbedingten Pathomechanismen wie einem Tumor, Sepsis oder einem metabolischen Syndrom führen, aber auch Vorgänge wie Heilung und Regeneration initiieren. Ziel des Instituts ist es, die zugrundeliegenden molekularen Regulationsmechanismen zu verstehen und therapeutisch nutzbar zu machen.



Institut für Allgemeine Pharmakologie und Toxikologie

Direktor: Prof. Dr. Josef Pfeilschifter

<http://www.pzf.de/allg/>

Am Institut für Allgemeine Pharmakologie und Toxikologie werden unterschiedliche Aspekte der Pathophysiologie und Pharmakotherapie entzündlicher Erkrankungen bearbeitet. Dies beinhaltet unter anderem die Identifikation und Entwicklung innovativer Therapiekonzepte im Kontext entzündlicher Nierenerkrankungen, infektionsbedingter akuter Entzündungen, tumoröser Entartungen sowie von Wundheilungsstörungen und Diabetes. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf der inter- und intrazellulären Signalübermittlung.



Institut für Klinische Pharmakologie

Direktor: Prof. Dr. Dr. Gerd Geisslinger

<http://www.kgu.de/zpharm/klin/>

Im Institut für Klinische Pharmakologie werden schwerpunktmäßig die Regulationen und Fehlregulationen, aber auch die Genetik und Epigenetik des endogenen schmerzverarbeitenden Systems erforscht, die zu den Phänomenen Schmerz, Hyperalgesie und Allodynie führen. Ziel sind neue Strategien zur Therapie von Schmerzen, da derzeit zugelassene Arzneimittel oft nur bedingt wirksam sind und teils erhebliche Nebenwirkungen aufweisen. Darüber hinaus arbeitet das Institut sehr eng mit der Fraunhofer-Projektgruppe TMP zusammen. Im Fokus dieser Zusammenarbeit stehen entzündliche und neurodegenerative Erkrankungen.



Institut für Pharmazeutische Chemie**Direktor: Prof. Dr. Dieter Steinhilber**<https://www.uni-frankfurt.de/53455708/PharmChem>

Das Institut für Pharmazeutische Chemie beschäftigt sich mit der Synthese, der Analyse und der molekularen Charakterisierung von Wirkstoffen und untersucht die Interaktionen potenzieller Wirkstoffe mit dem Target sowie zelluläre Effekte. Am Institut für Pharmazeutische Chemie sind insgesamt fünf Professuren und eine Junior-Professur angesiedelt.

**Institut für Pharmazeutische Technologie****Direktorin: Prof. Dr. Jennifer Dressman**<https://www.uni-frankfurt.de/53455708/PharmChem>

Das Institut für Pharmazeutische Technologie beschäftigt sich einerseits mit der Erforschung des Gastrointestinaltraktes als Anwendungsort in der Arzneimitteltherapie sowie andererseits mit der Entwicklung und Testung von Nanoarzneiformen für die perorale und parenterale Anwendung. Der Schwerpunkt liegt im Bereich innovativer Freisetzungsmodele, welche ein wichtiges Werkzeug der Formulierungsentwicklung und Qualitätskontrolle bilden. Derzeit sind am Institut für Pharmazeutische Technologie zwei Professuren angesiedelt, von denen sich eine im Ausschreibungsverfahren befindet. Weiterhin existieren zwei Nachwuchsgruppen und eine Stiftungsprofessur, welche bereits ausgeschrieben wurde.

**Medizinische Klinik II: Abteilung Rheumatologie****Direktor: Prof. Dr. Harald Burkhardt**<http://www.kgu.de/kliniken-institute-zentren/einrichtungen-des-klinikums/kliniken/zentrum-der-inneren-medizin/rheumatologie.html>

Die Abteilung Rheumatologie widmet sich der Erforschung der prädisponierenden genetischen Risikofaktoren und molekularen Mechanismen, die über die Entwicklung fehlregulierter immunologischer Erkennungsprozesse zur Entstehung entzündlich-rheumatischer Systemerkrankungen führen. Schwerpunkte sind die translationale und klinische Forschung zur Psoriasis-Arthritis, rheumatoiden Arthritis und Sklerodermie mit dem Ziel der Entwicklung neuer Therapieoptionen in enger Kooperation mit der Fraunhofer-Projektgruppe TMP und der pharmazeutischen Industrie, u. a. in klinischen Studien der Phasen I – III.



Klinik für Neurologie**Direktor: Prof. Dr. Helmuth Steinmetz**

<http://www.kgu.de/kliniken-institute-zentren/einrichtungen-des-klinikums/kliniken/zentrum-der-inneren-medizin/rheumatologie.html>

Die Klinik für Neurologie hat sich schwerpunktmäßig auf die Behandlung von Schlaganfallpatienten spezialisiert. Es kommen alle modernen Therapieverfahren zum Einsatz, unter anderem auch die endovaskuläre Schlaganfallbehandlung. Die Klinik ist Mitglied des interdisziplinären neurovaskulären Netzwerks Rhein-Main (INVN), das fächerübergreifend die Akutversorgung von Schlaganfallpatienten in der Rhein-Main-Region sichert. Weitere Schwerpunkte der Klinik sind die Behandlung von Epilepsie-Patienten am neu eingerichteten Epilepsiezentrum Frankfurt/Rhein-Main sowie die Therapie der Multiplen Sklerose und von Patienten mit Bewegungsstörungen. Die genannten Krankheitsbilder werden klinisch und insbesondere auch translational beforscht.

**Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie****Direktor: Prof. Dr. Roland Kaufmann**

<http://www.kgu.de/kliniken-institute-zentren/einrichtungen-des-klinikums/kliniken/zentrum-der-inneren-medizin/rheumatologie.html>

Neben den dermatologisch-klinischen Bereichen mit Spezialambulanzen verfügt die Klinik über ein umfangreiches Forschungsportfolio. Die Projekte, bei denen es sich vorwiegend um molekularbiologische, genetische und immunologische Untersuchungen an In-vitro- bzw. In-vivo-Systemen handelt, decken zahlreiche Facetten der Dermatologie und ihrer Fachdisziplinen sowie der Andrologie ab. Im Rahmen der Forschungstätigkeiten wurden spezielle Untersuchungstechniken etabliert, welche auch in von Industriepartnern finanzierten Forschungsprojekten zum Einsatz kommen. Die Klinik verfügt im Interesse einer fachübergreifenden Versorgung der Patienten über ein Netzwerk kooperierender Behandlungspartner (Hautkrebszentrum Frankfurt und universitäres Tumorzentrum UCT). Daneben bieten wir den Studierenden der Medizin und der Biowissenschaften im Rahmen der universitären Ausbildung Möglichkeiten, in unseren Forschungslaboren Diplom- bzw. Doktorarbeiten anzufertigen.



**Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung
Bad Nauheim, Abteilung für Pharmakologie
Direktor: Prof. Dr. Stefan Offermanns**

http://www.mpg.de/457037/herz_lungenforschung_wissM37

Die Abteilung Pharmakologie verfolgt sowohl Grundlagenforschung als auch anwendungsorientierte medizinische Fragestellungen. In der Grundlagenforschung liegen die Schwerpunkte auf der Analyse molekularer Mechanismen spezieller Signalwege (z. B. G-Protein-gekoppelte Rezeptoren, Semaphorin/Plexin-System) und der Untersuchung bestimmter physiologischer Prozesse im Säugetierorganismus. Die translational-medizinisch orientierten Projekte befassen sich mit den Mechanismen pathophysiologischer Prozesse und den Wirkstoffeffekten – speziell bei kardiovaskulären und metabolischen Erkrankungen wie auch bei Krebs.



**Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und
Angewandte Oekologie IME
Direktor: Prof. Dr. Rainer Fischer**

<http://www.ime.fraunhofer.de>

Das Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie IME betreibt angewandte Lebenswissenschaften vom Molekül bis zum Ökosystem. Unsere interdisziplinäre Organisation und unsere Labore mit modernster Ausstattung einschließlich GMP-Anlagen und komplexen Umweltsimulationsanlagen ermöglichen ein breites Forschungs- und Dienstleistungsangebot in den beiden Institutsbereichen Molekularbiologie und Angewandte Ökologie. Das Institut beschäftigt zurzeit zirka 480 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an seinen Standorten Schmallenberg, Aachen, Gießen, Münster, Frankfurt am Main und Hamburg. Es ist personell und inhaltlich eng verknüpft mit dem Institut für Molekulare Biotechnologie der RWTH Aachen, dem Institut für Biologie und Biotechnologie der Pflanzen der Universität Münster, dem Institut für Angewandte Entomologie der Universität Gießen und dem Institut für Klinische Pharmakologie der Goethe-Universität Frankfurt am Main. Durch das Center for Molecular Biology (CMB) in Newark, Delaware, und das Center for Systems Biotechnology (CSB) in Santiago de Chile ist das Fraunhofer IME direkt auf dem nord- und auf dem südamerikanischen Markt vertreten.



HESSEN



Das Forschungsförderungsprogramm LOEWE ist eine Förderinitiative des Hessischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst.

Impressum

Herausgeber:

Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst
Rheinstraße 23 – 25
65185 Wiesbaden

Inhalt:

LOEWE-Schwerpunkt
Anwendungsorientierte Arzneimittelforschung

Redaktion:

LOEWE-Geschäftsstelle im
Hessischen Ministerium für Wissenschaft und Kunst

Layout:

Christiane Freitag, Idstein

Fotos:

LOEWE-Schwerpunkt
Anwendungsorientierte Arzneimittelforschung
Titel, S. 4: © Fraunhofer IME; S. 5 Logo: © House of Pharma & Healthcare e. V.;
S. 5: © Goethe-Universität Frankfurt am Main