

Berlin 26 01 2024

Stellungnahme
zum **Georg-Speyer-Haus –
Institut für Tumorbioogie
und experimentelle
Therapie (GSH),
Frankfurt am Main**

IMPRESSUM

Stellungnahme zum Georg-Speyer-Haus –
Institut für Tumorbilogie und experimentelle Therapie, Frankfurt am Main

Herausgeber

Wissenschaftsrat
Scheidtweilerstraße 4
50933 Köln
www.wissenschaftsrat.de
post@wissenschaftsrat.de

Drucksachenummer: 1688-24

DOI: <https://doi.org/10.57674/wvr3-1t28>

Lizenzhinweis: Diese Publikation wird unter der Lizenz Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International (CC BY-SA 4.0) veröffentlicht. Den vollständigen Lizenztext finden Sie unter <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.de>.



Veröffentlicht

Köln, Januar 2024

INHALT

Vorbemerkung	5
A. Entwicklung und Kenngrößen	6
B. Aufgaben	8
C. Stellungnahme und Empfehlungen	9
Anlage: Bewertungsbericht zum Georg-Speyer-Haus – Institut für Tumor- biologie und experimentelle Therapie (GSH), Frankfurt am Main	17
Mitwirkende	77

Vorbemerkung

Das Hessische Ministerium für Wissenschaft und Kunst (HMWK) hat den Wissenschaftsrat im Januar 2021 gebeten, das Georg-Speyer-Haus – Institut für Tumorbio­logie und experimentelle Therapie mit Sitz in Frankfurt am Main zu evaluieren und hierbei insbesondere auch den Veränderungsprozess seit der letzten Evaluierung 2011 in den Blick zu nehmen.

Der Wissenschaftsrat hat den Evaluationsausschuss gebeten, eine entsprechende Arbeitsgruppe einzusetzen und das Begutachtungsverfahren in der zweiten Jahreshälfte 2022 einzuleiten. In der eingesetzten Arbeitsgruppe haben auch Sachverständige mitgewirkt, die nicht Mitglieder des Wissenschaftsrats sind. Der Wissenschaftsrat ist ihnen zu besonderem Dank verpflichtet.

Die Arbeitsgruppe hat das Institut am 29. und 30. März 2023 besucht und auf der Grundlage dieses Besuchs einen Bewertungsbericht verfasst. Nach Verabschiedung durch die Arbeitsgruppe ist der Bewertungsbericht im weiteren Verfahren nicht mehr veränderbar.

Der Evaluationsausschuss des Wissenschaftsrats hat auf der Grundlage dieses Bewertungsberichts am 22. und 23. November 2023 die wissenschaftspolitische Stellungnahme erarbeitet.

Der Wissenschaftsrat hat die Stellungnahme am 26. Januar 2024 in Berlin verabschiedet.

A. Entwicklung und Kenngrößen

Das Georg-Speyer-Haus – Institut für Tumorbiologie und experimentelle Therapie (GSH) ist eine gemeinnützige Stiftung privaten Rechts. Es wurde 1904 gegründet und wird seit 1988 vom Bundesministerium für Gesundheit (BMG, damals Bundesministerium für Jugend, Familie, Frauen und Gesundheit) und dem Hessischen Ministerium für Wissenschaft und Kunst (HMWK) zu gleichen Teilen institutionell gefördert.

Das Institut änderte 2013 seinen bisherigen Namen Chemotherapeutisches Forschungsinstitut Georg-Speyer-Haus in Georg-Speyer-Haus – Institut für Tumorbiologie und experimentelle Therapie. Damit einher ging eine Fokussierung auf international kompetitive, onkologisch ausgerichtete Forschung zur unmittelbaren Umgebung von Tumoren, dem Tumor Microenvironment (TME).

Insgesamt waren am 31.12.2022 95 Personen |¹ am Georg-Speyer-Haus tätig, darunter 53 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Von den 95 Beschäftigten wurden 52 aus institutionellen Mitteln und 43 aus Drittmittel finanziert. Die grundfinanzierten Beschäftigungsverhältnisse entsprachen insgesamt 46,7 Vollzeitäquivalenten (VZÄ). Das GSH hat, abgesehen von drei im Haushalt des BMG integrierten außertariflichen Stellen, seit einigen Jahren keinen verbindlichen Stellenplan mehr. Dadurch kann es bis zu 60 % der institutionellen Förderung flexibel für die Personalkosten von unbefristetem tariflichem Personal nutzen. Unter den 32 Wissenschaftlerinnen und 21 Wissenschaftlern waren zum Stichtag 15 grund- und 38 drittmittelfinanziert. Elf waren unbefristet beschäftigt, die übrigen in befristeten Beschäftigungsverhältnissen angestellt.

Im Jahr 2022 verfügte das Institut über 5,628 Mio. Euro aus institutionellen Zuwendungen, die je hälftig vom HMWK und vom BMG getragen wurden, sowie über 153 Tsd. Euro Investitionsmitteln des Bundes für Maßnahmen im Bereich des Brandschutzes, welche vom Land Hessen im Jahr 2023 ebenfalls gewährt wurden. Das Drittmittelvolumen lag 2022 bei rund 5,7 Mio. Euro, davon kamen 29,8 % von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), 27,2 % vom hessischen Landesexzellenzprogramm LOEWE, 25,6 % von der Europäischen Union

|¹ Nicht berücksichtigt sind hier Wissenschaftliche Hilfskräfte, Beschäftigte in Elternzeit sowie Minijobs.

(EU), 11,2 % von Stiftungen, 5 % aus Industriekooperationen und 1,1 % vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). Geplant wurde darüber hinaus mit rund 1,3 Mio. Euro aus sonstigen Erlösen und Erträgen. |²

Im Zeitraum von 2020 bis 2022 hat das Georg-Speyer-Haus zusätzliche Mittel in Höhe von insgesamt 13,7 Mio. Euro vereinnahmt, davon stammten 4,8 Mio. Euro von der DFG, 4,0 Mio. Euro von LOEWE, 2,5 Mio. Euro von der EU, 1,8 Mio. Euro von Stiftungen, 545 Tsd. Euro aus Industriekooperationen und 64 Tsd. Euro vom BMBF.

|² Diese umfassen z. B. Kostenerstattungen, Wertpapiererträge und ganz überwiegend aus den handelsrechtlichen Bilanzierungsvorschriften für den Jahresabschluss resultierende Buchungen ohne Geldfluss.

B. Aufgaben

Die Stiftung Georg-Speyer-Haus hat laut Satzung den Auftrag, „zum Wohle des Menschen wissenschaftliche Forschungen auf dem Gebiet der chemotherapeutischen und verwandten Wissenschaften zu betreiben und diese zu fördern, besonders das zur Pflege dieser Wissenschaften gegründete Forschungsinstitut zu betreiben und auszubauen“. Sie kann Kooperationen zum wissenschaftlichen Erfahrungsaustausch, zur Durchführung gemeinsamer Forschungsvorhaben, zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses und zur gegenseitigen Nutzung von Infrastruktureinrichtungen eingehen. |³

Im Rahmen dieses Auftrags konzentriert sich das Institut seit 2013 auf Forschung zum Tumor Microenvironment (TME). Dabei sollen die molekularen und zellulären Grundlagen der Tumorentstehung erforscht und die Rolle des TME bei der Pathogenese maligner Erkrankungen analysiert werden. Daneben betrachtet sich das GSH als Zentrum für translationale Onkologie, das Beiträge zur Entwicklung neuer Therapiestrategien leistet und als Bindeglied zwischen der molekular- und zellbiologisch orientierten onkologischen Grundlagenforschung und der klinischen Anwendung fungiert. Dabei führt es die erarbeiteten Ergebnisse in enger Kooperation mit seinen universitären Partnern der klinischen Anwendung zu.

|³ §§ 2 und 3 der Satzung der Stiftung Chemotherapeutisches Forschungsinstitut Georg-Speyer-Haus.

C. Stellungnahme und Empfehlungen

Zur Bedeutung

Ziel onkologischer Grundlagen- und translationaler Forschung ist es, Ursachen, Entwicklung und Mechanismen von Krebserkrankungen zu verstehen und präventive sowie therapeutische Strategien zu entwickeln. In den vergangenen Jahren ist dabei das Tumor Microenvironment zunehmend ins Interesse der Forschung gerückt. Vor diesem Hintergrund erbringt das Georg-Speyer-Haus in einem wichtigen Forschungsfeld sehr gute bis hervorragende Forschung zur unmittelbaren Umgebung von Tumoren, von dem die deutsche Krebsforschung wesentlich profitiert. Das GSH verbindet in zum Teil beispielhafter Weise Grundlagen- und translationale Forschung und trägt damit wesentlich zum wissenschaftlichen Verständnis der Rolle des TME bei Krebserkrankungen sowie zur Entwicklung von entsprechenden Therapien bei. Durch ihre sehr gute Vernetzung und teilweise herausragenden Publikationen sind die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des GSH national und international in hohem Maße sichtbar. Obwohl es sich beim GSH um ein vergleichsweise kleines Krebsforschungsinstitut handelt, trägt es mit seiner Arbeit wesentlich zur Qualität und Reputation der Krebsforschung am Standort Frankfurt am Main bei.

Die sehr positive Entwicklung, die das GSH seit der letzten Evaluation durch den Wissenschaftsrat vollzogen hat, ist ganz wesentlich mit dem 2013 angetretenen Direktor verbunden. Unter seiner Leitung hat sich das GSH zu einer Forschungseinrichtung mit einem klar konturierten Profil, einer ausgezeichneten Vernetzung und einer gelungenen Verbindung von präklinischer und klinischer Forschung entwickelt. Auch die ausgesprochen hohe Motivation der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf allen Ebenen und ihre hohe Identifikation mit dem GSH tragen zu diesem Erfolg bei.

Der Wissenschaftsrat würdigt das finanzielle Engagement des HMWK und des BMG ausdrücklich. Beide Ministerien finanzieren mit dem GSH eine traditionsreiche, eng mit der Stadt Frankfurt sowie mit der medizinischen Forschungsgeschichte Deutschlands verbundene Einrichtung, die tumorbiologische Forschung auf höchstem Niveau betreibt.

Von 2010 bis 2020 wuchs der institutionelle Haushalt des GSH moderat. Dem GSH gelang es zudem, gemeinsam mit der Universität Frankfurt und weiteren Partnern Mittel des hessischen Exzellenzprogramms LOEWE für das gemeinsam getragene Frankfurt Cancer Institute (FCI) einzuwerben, von dem das GSH substantiell profitiert. Weitere erfolgreiche Drittmittelinwerbungen stärken die Forschungen am GSH. Dennoch ist die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit des GSH durch die derzeitigen finanziellen Rahmenbedingungen herausgefordert: Die Kosten für den Aufbau und Unterhalt notwendiger Forschungsinfrastrukturen sowie für Personal belasten den Haushalt des GSH in zunehmendem Maße. Der Wissenschaftsrat empfiehlt daher, durch eine einmalige Erhöhung der Fördermittel die seit 2020 entstandenen Kostensteigerungen auszugleichen. Zudem sollte die institutionelle Förderung auch in den kommenden Jahren Kostensteigerungen adäquat berücksichtigen.

Das GSH möchte sich auch in Zukunft auf Forschung zum Tumor Microenvironment konzentrieren. Es sieht aussichtsreichen Forschungsbedarf insbesondere in der Bearbeitung molekularer Mechanismen sowie der präklinischen Evaluation neuer Therapieoptionen der in Frankfurt bearbeiteten Tumorerkrankungen. Der Wissenschaftsrat unterstützt diesen Ansatz als sinnvolle Fokussierung auf Themen, die ein kohärentes und vielversprechendes Forschungsprogramm ermöglichen. Er sieht es als geboten an, dass das GSH Kompetenzen in der Bioinformatik aufbaut, um verstärkt computergestützte Methoden für die molekularbiologische und biomedizinische Forschung nutzen zu können.

Der Wissenschaftsrat teilt den Befund des GSH und seiner institutionellen Förderer, dass das Institut für einen Ausbau seiner wissenschaftlichen Leistungen eine Förderung anstreben sollte, die die langfristige Planbarkeit von Forschungsvorhaben sowie eine höhere Grundfinanzierung ermöglicht. Er weist darauf hin, dass für dieses Ziel – in engem Austausch mit den Förderern sowie der Universität Frankfurt – eine Institutsstrategie entwickelt werden muss. Diese Strategie sollte insbesondere ein Konzept für eine künftige strukturelle Verortung des GSH beinhalten.

Zu Forschung, Lehre und Förderung von Forschenden auf frühen Karrierestufen

Das GSH erbringt in allen Forschungsbereichen sehr gute bis herausragende wissenschaftliche Leistungen. In der onkologischen Grundlagenforschung stehen das Verständnis der molekularen und zellulären Mechanismen der Tumorentstehung und die Rolle, die das Tumor Microenvironment bei der Entwicklung maligner Krankheiten spielt, im Mittelpunkt. In der translationalen Forschung konzentriert sich das GSH auf die Entwicklung von Krebstherapien. Für die Bearbeitung ihrer Fragestellungen nutzen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler innovative Ansätze aus der Molekular-, Zell- und Tumorbiologie sowie der Genetik, Medizin und Immunologie. Auf Grundlage der als beeindruckend zu würdigenden wissenschaftlichen Leistungen ist die weiterhin vorgesehene

Fokussierung auf Untersuchungen zum Tumor Microenvironment sinnvoll. Sehr zu begrüßen ist das Vorhaben des GSH, in Zukunft zu allen Zelltypen, die mit Tumorzellen interagieren, zu forschen.

Die Forschungsplanung des GSH findet insbesondere auf Ebene der Gruppenleitungen statt, die gemeinsam mit den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ihrer Gruppen Fragestellungen entwickeln. Das GSH wird dazu ermuntert, den Austausch zwischen den Arbeitsgruppen zu stärken, um Forschungsfragen in höherem Maße gemeinsam zu bearbeiten. Der Institutsleitung wird empfohlen, im Gespräch mit den Gruppenleitungen und den Mitarbeitenden Formate für den gemeinsamen Austausch zu konzipieren und einzuführen.

Das GSH wird in seiner Absicht bestärkt, aus den zurzeit drei unterschiedlich großen Forschungsbereichen zwei vergleichbar große Bereiche zu bilden. Dabei sollten jedem Forschungsbereich mindestens eine Senior- und zwei Nachwuchsgruppen zugeordnet werden. Der Forschungsbereich „Experimentelle Therapie“ sollte mindestens eine weitere Arbeitsgruppe – zusätzlich zur bereits hinzugekommenen Nachwuchsgruppe für Tumorimmunologie – erhalten.

Dem GSH wird empfohlen, seine Forschungsleistungen im Bereich der Bioinformatik auszubauen. Zu begrüßen ist, dass das Institut bereits jetzt eng mit entsprechenden Professuren zusammenarbeitet. Notwendig ist darüber hinaus – wie vom GSH beabsichtigt – durch die Weiterqualifizierung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern am GSH die bioinformatische Expertise auszubauen. Mittelfristig sollte am GSH eine eigene Arbeitsgruppe zur Bioinformatik entstehen.

Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des GSH veröffentlichen sehr gute bis herausragende Publikationen in führenden internationalen Zeitschriften ihrer Fachgebiete. Dies trägt wesentlich zur Reputation der Einrichtung in der nationalen und internationalen Krebsforschung bei. Das GSH wird darin bestärkt, sich auch in Zukunft auf Publikationen in renommierten internationalen Zeitschriften zu konzentrieren.

Die Gruppenleitungen beteiligen sich in angemessenem Umfang an der universitären Lehre und leisten einen Beitrag zum Studium der Medizin und Biologie an den Universitäten Frankfurt und Mainz.

Das GSH bietet seinen Promovierenden und Postdocs insgesamt sehr gute Rahmenbedingungen. Es vernetzt und qualifiziert seine Promovierenden durch die kürzlich eingerichtete Paul-Ehrlich-Graduate-School (PEGS), die an die fachübergreifende Graduate School der Universität Frankfurt (GRADE) angebunden ist. Das GSH wird in seinem Bestreben unterstützt, die PEGS weiter auszubauen. Es sollte zudem weitere strukturierte Fördermaßnahmen für Forschende auf frühen Karrierestufen einführen, etwa in Form von kleineren Grants, systematischem Mentoring oder wissenschaftlicher Karriereberatung. Auch die Vernetzung von Promovierenden und Postdocs des GSH mit externen Wissenschaft-

lerinnen und Wissenschaftlern sollte das Institut ausbauen. Dem GSH wird zudem empfohlen, seine Promovierenden und Postdocs einheitlich darin zu unterstützen, ihre Forschungsergebnisse auf nationalen und internationalen Konferenzen vorzustellen.

Das GSH wirbt als vergleichsweise kleines Krebsforschungsinstitut in beeindruckendem Maße Drittmittel nationaler und europäischer Förderorganisationen ein. Dies ist als Zeugnis der hohen wissenschaftlichen Qualität des Instituts anzuerkennen. Das GSH sollte auch in Zukunft bestrebt sein, in kompetitiven Verfahren Mittel bei unterschiedlichen Förderern einzuwerben.

Das GSH wird seinem Anspruch, Forschung von überregionaler Bedeutung, langfristiger Zielsetzung und Interdisziplinarität zu erbringen, adäquat zu seiner Größe gerecht. Es ist davon auszugehen, dass es auch in Zukunft signifikante Forschungsergebnisse für das Verständnis und die Therapie von Krebserkrankungen erarbeiten wird.

Zu den Transferleistungen

Das GSH leitet Ergebnisse seiner tumorbiologischen Grundlagenforschung in klinische Studien und krebstherapeutische Anwendungen in zum Teil beispielhafter Weise über. Dabei steht die Behandlung kolorektaler Karzinome, Leukämien, Hirnmetastasen und Glioblastomen im Mittelpunkt. Für den Transfer in klinische Kontexte ist es gemeinsam mit der Universität und dem Universitätsklinikum Frankfurt sowie mit dem Krankenhaus Nordwest Partner im Universitären Centrum für Tumorerkrankungen (UCT). Mit dem Frankfurter Universitätsklinikum führt es zudem mehrere wegweisende Studien durch, in die auch Clinician Scientists eingebunden sind.

Von großer Bedeutung für die translationale Forschung des GSH ist das vom Institut mitgegründete Frankfurt Cancer Institute (FCI), in dem in fünf Querschnittsprogrammen Fragestellungen bearbeitet werden, die sich aus der klinischen Arbeit ergeben. Damit kommt der Zusammenarbeit der beteiligten Einrichtungen im FCI eine große Bedeutung für die translationale Forschung des Frankfurter Krebsforschungsstandorts insgesamt zu; die dadurch ermöglichte Verbindung von Grundlagen- und translationaler Forschung ist bemerkenswert.

Das GSH sollte auch in Zukunft einen Schwerpunkt auf die translationale Forschung legen. Dem Institut wird dabei empfohlen, die Arbeitsergebnisse des Forschungsbereichs Zelluläre Kommunikation in der Stammzellnische noch stärker für klinische Studien, z. B. im Rahmen des Deutschen Konsortiums für Translationale Krebsforschung (DKTK) oder dem Nationalen Centrum für Tumorerkrankungen, zu nutzen.

Die Zahl der Patente, die das GSH auf Grundlage seiner Forschungsergebnisse anmelden konnte, ist beachtlich. Auch die Nutzung von Forschungsergebnissen

durch industrielle Partner trägt dazu bei, Therapiemöglichkeiten für Krebserkrankungen zu verbessern.

Zu den Forschungsinfrastrukturen

Durch seine sehr guten zentralen Einrichtungen verfügt das GSH über ein regionales, zum Teil auch nationales Alleinstellungsmerkmal in der Krebsforschung. Mit seiner Immunomonitoring Plattform, den Geräten zur Sequenzierung und insbesondere seiner Transgenic Core Facility hat das GSH in Kooperation mit der Universität Frankfurt Forschungsinfrastrukturen aufgebaut, die den Einsatz neuester Methoden in der Forschung zum Tumor Microenvironment ermöglichen. Zu begrüßen ist die vom GSH und den universitären Partnerinnen und Partnern getragene Strategie, sich bei der Beschaffung und Nutzung von Core Facilities abzustimmen. Dieses Vorgehen vermeidet Dopplungen und trägt zur intensiven wissenschaftlichen Zusammenarbeit der Frankfurter Krebsforschungseinrichtungen bei. Die regionalen wie auch die überregionalen Kooperationspartnerinnen und -partner des GSH profitieren stark von den am Institut betriebenen Core Facilities. Das GSH sollte daher auch in Zukunft danach streben, seine Infrastrukturen Kooperationspartnerinnen und -partnern zur Verfügung zu stellen.

Vielversprechend ist, dass das GSH in Zukunft das Tumor Microenvironment ex vivo anhand von Assembloiden |⁴ darstellen möchte. Neben der Reduktion von Tierversuchen verspricht dies auch eine erhöhte Kompetenz in der Modellierung, die das GSH mit anderen wissenschaftlichen Einrichtungen teilen sollte.

Die Möglichkeiten für bildgebende Verfahren, die über das FCI am GSH bestehen, werden mittelfristig ausgelastet sein. Das Institut sollte daher gemeinsam mit den anderen am FCI beteiligten Einrichtungen die Anschaffung weiterer Geräte prüfen. Zudem besteht Bedarf an Investitionen in Geräte für die Proteomforschung und die Bioinformatik. Hierfür stehen dem GSH jedoch nicht ausreichend Mittel zur Verfügung.

Das GSH implementiert derzeit ein zentrales Forschungsdatenmanagement, das bereichsübergreifende Regeln für die Erstellung, Archivierung und Verfügbarmachung von Forschungsdaten festlegt. Aktuell führt es ein elektronisches Logbuch ein. Es hat zudem Kontakt zur Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) aufgenommen, um sein Forschungsdatenmanagement anhand bewährter Standards zu etablieren. Diese Schritte sind sehr zu begrüßen. Das GSH wird darin bestärkt, seine Daten auf Basis erprobter Standards, etwa den FAIR-Krite-

|⁴ Assembloide sind im Labor gezüchtete, aus verschiedenen Zelltypen zusammengesetzte Zellsysteme, die vergleichbare dreidimensionale Strukturen annehmen wie lebende Organismen.

rien |⁵, zu verwalten und externen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zur Verfügung zu stellen.

Zu den Kooperationen

Innerhalb der deutschen Krebsforschung ist das GSH eng mit anderen Einrichtungen vernetzt. Wissenschaftliche Kooperationen bestehen insbesondere mit dem Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ), dem DKTK – dessen Partnerinstitution das GSH in Frankfurt ist – und dem Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung in Bad Nauheim.

Von besonderer Bedeutung ist die sehr enge Verbindung mit der Universität Frankfurt und seinem Universitätsklinikum, die u. a. durch gemeinsame Professuren, Nachwuchsgruppen oder die Betreuung von Promovierenden hergestellt wird. Eine hervorgehobene Rolle spielt dabei das FCI, das derzeit als tragfähige Struktur für die Kooperation der Frankfurter Einrichtungen fungiert. Der Wissenschaftsrat empfiehlt dem GSH, auch zukünftig enge Kooperationen mit anderen Krebsforschungseinrichtungen und geeigneten Kliniken einzugehen.

Zur Qualitätssicherung

Bei der Qualitätssicherung des Instituts kommt dem wissenschaftlichen Beirat eine wichtige Rolle zu. Er führt eine jährliche, alle zwei Jahre vor Ort stattfindende Evaluation der Arbeitsgruppen durch und unterstützt das GSH dadurch in hohem Maße. Über mögliche Entfristungen von Gruppenleitungen entscheiden Beirat und Direktorium gemeinsam; dieses Verfahren sollte standardmäßig durch die Hinzunahme externer Gutachten ergänzt werden. Auch bei möglichen Verstärkungen von Forschungsgruppen sollte dieses Verfahren Anwendung finden.

Das GSH sollte Sorge dafür tragen, dass die eingesetzten Ombudspersonen für wissenschaftliche Konfliktfälle allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern bekannt sind.

Zu Organisation und Ausstattung

Das GSH besitzt als selbstständige Stiftung einen hohen Gestaltungsspielraum in Fragen der wissenschaftlichen und organisatorischen Entwicklung. Auch in der Bewirtschaftung der Grund- und Drittmittel verfügt es über eine hohe Flexibilität. Die Zusammenarbeit mit dem BMG und dem HMWK ist von Vertrauen und Wertschätzung geprägt und eine gute Voraussetzung dafür, dass das GSH für seine langfristige Finanzierung und strukturelle Verortung ein gemeinsam getragenes Modell findet.

⁵ FAIR: Findable (auffindbar), Accessible (zugänglich), Interoperable (interoperabel), Reusable (wiederverwendbar).

Der wissenschaftliche Beirat sowie der Stiftungsrat sind engagiert und tragen zur Vernetzung des Instituts in Wissenschaft und Stadtgesellschaft bei. Um das GSH bei der Identifizierung und Umsetzung seiner langfristigen strategischen Ziele zu unterstützen, sollten beide Gremien in den nächsten Jahren noch stärker einbezogen werden. Die zwei derzeit vakanten Positionen im Stiftungsrat sollten zeitnah und zur Stärkung der Gleichstellung mit Wissenschaftlerinnen besetzt werden.

Die wissenschaftlichen, technischen und administrativen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter identifizieren sich in hohem Maße mit ihrer Einrichtung und weisen ein starkes Engagement für das GSH auf. Dies trägt wesentlich zur Qualität der wissenschaftlichen Leistungen des Instituts bei. Das Geschlechterverhältnis ist – auch auf Gruppenleitungsebene – gut; auch die Diversität des Personals ist hoch.

Die Personalmittel der institutionellen Förderung werden zum Großteil für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der Verwaltung, den Laboren oder anderen wissenschaftsunterstützenden Bereichen aufgewendet. Daraus resultiert ein geringer Anteil an unbefristet angestellten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern. Der überwiegende Teil der Stellen für Promovierende und Postdocs ist drittmittelfinanziert. Dies ermöglicht zwar eine flexible Steuerung von Forschungsprogrammen, verhindert aber häufig Bleibeoptionen und Entwicklungsperspektiven für hervorragend ausgebildete Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Zudem erschwert dies die Forschung an langfristigen Themenschwerpunkten.

Während die hohe Drittmittelquote des GSH von der wissenschaftlichen Qualität des Instituts zeugt, belastet sie zugleich die aus dem institutionellen Haushalt finanzierten Verwaltungs-, Personal- und Infrastrukturleistungen. In Verbindung mit einem stagnierenden institutionellen Haushalt erschwert dies die langfristige Planbarkeit von Forschungsvorhaben. Vor dem Hintergrund gestiegener Personal- und Sachkosten wird die institutionelle Förderung mittelfristig nicht mehr ausreichen, um die Leistungsfähigkeit des GSH auf dem erreichten Niveau zu halten. Im Dialog sollten daher alle beteiligten Akteure prüfen, welche Schritte für eine ausreichende Ausstattung mit institutionellen Mitteln denkbar sind.

Bereits jetzt sind eine einmalige Mittelerhöhung, die mindestens die seit 2020 erfolgten Kostensteigerungen kompensiert, sowie eine Dynamisierung der Mittel notwendig.

Der Wissenschaftsrat würdigt die von BMG und HMWK zusätzlich bereitgestellten Mittel für Sanierungsarbeiten der Räumlichkeiten, die das GSH für den Umbau eines Labors und den Brandschutz verwendet. Insgesamt verfügt das GSH aufgrund seiner historisch gewachsenen Raumstruktur derzeit nur über eine bedingt geeignete räumliche und technische Ausstattung. Die Möglichkeiten zur Tierhaltung sind beschränkt. Die räumliche Situation des GSH wird sich künftig

16 mit dem Forschungsneubau nach Art. 91b GG „Frankfurt Cancer Institute“, in dem dem GSH Teilflächen zur Verfügung stehen werden, deutlich verbessern. Der notwendige Ausbau der bioinformatischen Forschung setzt eine Verbesserung der informationstechnischen Ausstattung voraus.

Der Wissenschaftsrat bittet das HMWK, spätestens in drei Jahren über die Umsetzung der Empfehlungen zu berichten.

Anlage: Bewertungsbericht
zum Georg-Speyer-Haus – Institut für Tumorbiologie
und experimentelle Therapie (GSH), Frankfurt am Main

2023

Drs. 1589-23
Köln 05 09 2023

INHALT

Vorbemerkung	21
A. Ausgangslage	22
A.I Entwicklung und Aufgaben	22
I.1 Entwicklung	22
I.2 Aufgaben	23
I.3 Positionierung der Einrichtung im fachlichen Umfeld	24
A.II Arbeitsschwerpunkte	25
II.1 Forschung	25
II.2 Transferleistungen	32
II.3 Forschungsinfrastrukturen	34
II.4 Kooperationen	36
II.5 Qualitätssicherung	38
A.III Organisation und Ausstattung	38
III.1 Organisation	38
III.2 Ausstattung	40
A.IV Künftige Entwicklung	43
B. Bewertung	44
B.I Zur Bedeutung	44
B.II Zur Forschung	45
II.1 Zum Forschungsprogramm	45
II.2 Zu den Forschungsschwerpunkten	46
II.3 Zu Veröffentlichungen und Tagungen	49
II.4 Zur Drittmittelinwerbung	49
II.5 Zur Beteiligung an der Hochschullehre und Förderung von Forschenden auf frühen Karrierestufen	50
B.III Zu den Transferleistungen	51
B.IV Zu den Forschungsinfrastrukturen	52
B.V Zu den Kooperationen	53
B.VI Zur Qualitätssicherung	54
B.VII Zu Struktur, Organisation und Ausstattung	55
VII.1 Zur Struktur und Organisation	55
VII.2 Zur Ausstattung	56
Anhang	59
Abkürzungsverzeichnis	73

Vorbemerkung

Der vorliegende Bewertungsbericht zum Georg-Speyer-Haus – Institut für Tumorbiologie und experimentelle Therapie, Frankfurt am Main, ist in zwei Teile gegliedert. Der darstellende Teil ist mit der Einrichtung und den Zuwendungsgebern abschließend auf die richtige Wiedergabe der Fakten abgestimmt worden. Der Bewertungsteil gibt die Einschätzung der wissenschaftlichen Leistungen, Strukturen und Organisationsmerkmale wieder.

A. Ausgangslage

A.1 ENTWICKLUNG UND AUFGABEN

I.1 Entwicklung

Die Stiftung Chemotherapeutisches Forschungsinstitut Georg-Speyer-Haus wurde 1904 gegründet. Stifterin war die Bankierswitwe Franziska Speyer. Erster Direktor des 1906 eröffneten und von der Stiftung getragenen Forschungsinstituts war Paul Ehrlich, der 1908 den „Nobelpreis für Physiologie oder Medizin“ erhielt. Die gemeinnützige Stiftung privaten Rechts ist eine der wenigen jüdischen Wissenschaftsstiftungen in Deutschland, die vor dem ersten Weltkrieg gegründet wurden und noch heute bestehen. Das Georg-Speyer-Haus wurde bis 1986 in Personalunion mit dem heutigen und zwischenzeitlich nach Langen umgezogenen Paul-Ehrlich-Institut geführt.

In den frühen Jahren stand die Entwicklung einer modernen Wirkstoffforschung und der Chemotherapie im Mittelpunkt. Bis in die 1930er Jahre fungierte das Georg-Speyer-Haus als die erste deutsche Forschungsstätte zur experimentellen Untersuchung von Krebskrankheiten. 1938 wurde der Name Georg Speyer von den Nationalsozialisten aus der Institutsbezeichnung entfernt, bis die Einrichtung 1945 ihren ursprünglichen Namen wieder annahm.

In den Nachkriegsjahren befand sich das Georg-Speyer-Haus in finanziellen Schwierigkeiten; ab 1950 wurde es daher gemeinsam von den Bundesländern finanziert, bis das Bundesministerium für Jugend, Familie und Gesundheit 1972 die Zuwendung übernahm. In den 1960er Jahren, unter der Leitung des späteren Nobelpreisträgers Niels Kaj Jerne, trat die Erforschung des Immunsystems in den Vordergrund.

In den 1980er Jahren lag ein bedeutender Schwerpunkt auf Arbeiten mit dem HI-Virus, in deren Zuge es nachzuweisen gelang, dass das Virus in vielfältigen Varianten unter ständiger Veränderung vorkommt. Das Hessische Ministerium für Wissenschaft und Kunst (HMWK) und das Bundesministerium für Gesundheit (damals Bundesministerium für Jugend, Familie, Frauen und Gesundheit) tragen seit 1988 die institutionelle Förderung des Georg-Speyer-Hauses zu gleichen Teilen.

Zu Beginn des 21. Jahrhunderts wurde am Georg-Speyer-Haus die erste somatische Gentherapie in Europa zur Behandlung der Erbkrankheit Septische Granulomatose entwickelt. In den Jahren 2003 und 2011 wurde das Georg-Speyer-Haus vom Wissenschaftsrat begutachtet. |⁶ Anlass beider Evaluationen war die Bitte des Landes Hessen zu prüfen, ob das Institut die Voraussetzungen zur gemeinsamen Förderung von Bund und Ländern in der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e.V. erfüllt. |⁷ In den Begutachtungen beschleunigte der Wissenschaftsrat dem Georg-Speyer-Haus Forschung auf überwiegend hohem Niveau, machte allerdings verschiedene strukturelle Defizite geltend, die zum damaligen Zeitpunkt gegen die Aufnahme sprachen.

Im Jahr 2013 wurde das Institut unter neuer Leitung in Georg-Speyer-Haus – Institut für Tumorbiologie und experimentelle Therapie (GSH) umbenannt. Seitdem konzentriert es sich auf international kompetitive, onkologisch ausgerichtete Forschung zum Tumor Microenvironment (TME). Zudem steht die enge Kooperation mit der Goethe-Universität Frankfurt, insbesondere dem Universitätsklinikum, im Fokus. Auch das Verhältnis zwischen Direktorium, Stiftungsrat und wissenschaftlichem Beirat ist nach Aussage des GSH durch eine Satzungsänderung und eindeutige Zuständigkeiten der einzelnen Organe neu geregelt worden.

1.2 Aufgaben

Grundsätzlicher Zweck des Georg-Speyer-Hauses ist es laut Stiftungssatzung, „Forschungen auf den Gebieten der chemotherapeutischen und verwandten Wissenschaften zu betreiben und diese zu fördern“. |⁸ Die Forschungsleistungen sollen dabei den Anspruch von überregionaler Bedeutung, langfristiger Zielsetzung und Interdisziplinarität erfüllen. Dazu soll das GSH den wissenschaftlichen Erfahrungsaustausch suchen, den wissenschaftlichen Nachwuchs fördern und Forschungsinfrastruktureinrichtungen betreiben. Zur Verfolgung dieser Zwecke kann das GSH mit anderen wissenschaftlichen Einrichtungen sowie mit Unternehmen der chemischen und pharmazeutischen Industrie, der Biotechnologie und der Medizintechnik zusammenarbeiten.

Im Rahmen dieses Auftrags konzentriert sich das GSH auf Forschung zum Tumor Microenvironment. Ziel ist es, die molekularen und zellulären Grundlagen

|⁶ Vgl. Wissenschaftsrat (2011): Stellungnahme zum Chemotherapeutischen Forschungsinstitut Georg-Speyer-Haus (GSH), Frankfurt am Main. URL: <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/1244-11.html> und Wissenschaftsrat (2003): Stellungnahme zur Aufnahme des Chemotherapeutischen Forschungsinstituts Georg-Speyer-Haus, Frankfurt am Main, in die gemeinsame Förderung durch Bund und Länder nach der Ausführungsvereinbarung Forschungseinrichtungen, Kiel. URL: <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/5739-03.html>

|⁷ Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK): Ausführungsvereinbarung zum GWK-Abkommen über die gemeinsame Förderung der Mitgliedseinrichtungen der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e.V. – Ausführungsvereinbarung WGL (AV-WGL) – vom 27. Oktober 2008, zuletzt geändert am 20. April 2012.

|⁸ § 2 der Satzung der Stiftung Chemotherapeutisches Forschungsinstitut Georg-Speyer-Haus.

der Tumorentstehung zu erforschen und die Rolle des TME bei der Pathogenese maligner Erkrankungen zu analysieren. Neben dieser grundlagenorientierten Forschung betrachtet sich das GSH als Zentrum für translationale Onkologie, das Beiträge zur Entwicklung neuer Therapiestrategien leistet. Damit soll das GSH als Bindeglied zwischen der molekular- und zellbiologisch orientierten onkologischen Grundlagenforschung und der klinischen Anwendung fungieren. Zu diesem Zweck führt es die erarbeiteten Ergebnisse in enger Kooperation mit den universitären Partnern der klinischen Anwendung zu.

1.3 Positionierung der Einrichtung im fachlichen Umfeld

Nach Angaben des Georg-Speyer-Hauses gibt es weder national noch international eine Einrichtung mit analogem Forschungsprofil. So ist das GSH nach eigenen Angaben das einzige Institut in Deutschland, das seinen Forschungsschwerpunkt ausschließlich auf das Tumor Microenvironment legt. Zu den universitären Einrichtungen, die thematisch verwandte Tumorforschung betreiben, zählt das GSH u. a. das Institut für Molekulare Medizin und Zellforschung an der Universität Freiburg, das Institut für Experimentelle Tumorforschung an der Universität Kiel und das Institut für Molekulare Immunologie und Experimentelle Onkologie an der Technischen Universität München.

Als relevante außeruniversitäre Einrichtung, die sich ebenfalls mit Aspekten des Tumor Microenvironment beschäftigt, nennt das GSH das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ) in der Helmholtz-Gemeinschaft mit Sitz in Heidelberg. Weitere Einrichtungen mit einem Anteil an entsprechender onkologischer Forschung seien das ebenfalls der Helmholtz-Gemeinschaft angehörende Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin (MDC) in Berlin, das Leibniz-Institut für Alternsforschung (FLI) in Jena und das Leibniz-Institut für Immuntherapie (LIT) in Regensburg. Auch im Rahmen des Deutschen Konsortiums für Translationale Krebsforschung (DKTK) sowie der Comprehensive Cancer Center (CCC), etwa in Frankfurt-Marburg, werde teils inhaltlich verwandte Forschung betrieben.

Im europäischen Ausland gebe es verschiedene onkologisch ausgerichtete Institutionen, die ähnliche translationale Ansätze verfolgten. Dazu zählt das GSH das European Institute of Oncology in Mailand, das Spanish National Cancer Research Center (CNIO) in Madrid, das Netherlands Cancer Institute in Amsterdam sowie Einrichtungen der Cancer Research UK in London, Cambridge, Manchester und Glasgow. Gemeinsam sei den in finanzieller und personeller Ausstattung vielfach größeren Einrichtungen jedoch, dass sie sich thematisch nicht allein auf das Tumor Microenvironment konzentrierten. Insbesondere mit drei der genannten Institutionen – dem DKFZ, dem CNIO sowie dem Beatson Institute in Glasgow – unterhält das GSH institutionelle bzw. personengebundene Kooperationen.

Nach Angaben des Georg-Speyer-Hauses stoßen in den wissenschaftlichen Fachgemeinschaften aktuell insbesondere Arbeiten zu entzündungshemmenden

A.II ARBEITSSCHWERPUNKTE

Das GSH versteht sich als unabhängiges Forschungsinstitut, das international kompetitive, onkologisch ausgerichtete Forschung mit einem besonderen Schwerpunkt auf dem Tumor Microenvironment betreibt. Dazu führt es laut Programmplanung Grundlagenforschung, translationale Forschung und wissenschaftliche Serviceleistungen in den drei Programmbereichen „Zelluläre Kommunikation in der Stammzellnische“, „Zell-Zell-Interaktionen im Tumorstroma“ sowie „Experimentelle Therapie“ durch. Hinzu kommt der Betrieb mehrerer Einrichtungen der Forschungsinfrastruktur.

Etwa 90 Prozent der Tätigkeiten des wissenschaftlichen Personals entfallen nach eigener Schätzung auf die Forschung. Die Forschungsprojekte des GSH sind mittelfristig angelegt und werden mehrheitlich von Promovierenden oder Postdoktorandinnen und -doktoranden durchgeführt. Zum großen Teil werden diese aus kompetitiv eingeworbenen Drittmitteln finanziert. Universitäre Lehre, Begutachtungstätigkeiten sowie Transferleistungen machen etwa 10 % der Tätigkeiten aus.

II.1 Forschung

II.1.a Forschungsplanung

Das Arbeits- und Forschungsprogramm des GSH wird über dessen Programmbudget definiert, das vom Institut in Abstimmung mit dem wissenschaftlichen Beirat aufgestellt und vom Stiftungsrat verabschiedet wird. Den inhaltlichen Rahmen stellt dabei die Forschung zum Tumor Microenvironment dar: Alle Gruppen bearbeiten Aspekte des TME in verschiedenen Tumorentitäten und unter Berücksichtigung des TME für die Pathogenese von Tumoren und die Metastasierung. Dies umfasst auch die Entwicklung von Immuntherapien sowie von Therapien, die auf eine Modifikation des TME abzielen. Das Forschungsprogramm bildet aufgrund seiner Fokussierung auch die Grundlage für die translationale ausgerichteten interdisziplinären Projekte im LOEWE-Zentrum Frankfurt Cancer Institute (FCI). Die nähere Forschungsplanung am GSH obliegt den jeweiligen Gruppenleitungen, die für die Entwicklung von Fragestellungen und Forschungsthemen innerhalb ihrer Gruppe zuständig sind. Dabei arbeiten die Abteilungen auch übergreifend zusammen, etwa bei der Entwicklung einer Organoid-Biobank.

Neue, übergreifende Themen sowie die Implementierung neuer Techniken werden im Rahmen eines gemeinsamen Gruppenleitungstreffens diskutiert. For-

schungsprojekte und -investitionen, die das Georg-Speyer-Haus aus Mitteln der Grundausrüstung finanziert, spricht es in der Regel mit den universitären Partnern ab, um Dopplungen am Forschungsstandort Frankfurt zu vermeiden.

II.1.b Forschungsschwerpunkte

In seiner Forschung verbindet das Georg-Speyer-Haus Erkenntnisse aus der Tumorbiochemie, Molekularbiologie, Zellbiologie, Genetik, Medizin und Immunologie. Die Forschung ist dabei in folgende Bereiche eingeteilt: Zelluläre Kommunikation in der Stammzellnische, Zell-Zell-Interaktionen im Tumorstroma sowie Experimentelle Therapie. In diesen Forschungsbereichen sind insgesamt sieben Arbeitsgruppen tätig.

Forschungsbereich 1: Zelluläre Kommunikation in der Stammzellnische

Im Mittelpunkt dieses Forschungsbereichs stehen die komplexen bidirektionalen Interaktionen in der Stammzellnische und die molekulare Charakterisierung der Komponenten der von mutierten Zellen initiierten Signalkaskaden. Ziel ist es, Strategien und Moleküle zu entwickeln, die auf den verschiedensten Ebenen mit denjenigen Signalen interferieren, die an der Ausbildung der Stammzellnische beteiligt sind. Dadurch sollen neue Möglichkeiten des gezielten Eingreifens erschlossen werden.

Der Bereich umfasst zwei Forschungsgruppen: Die Gruppe „Die Rolle des Knochenmarksmikromilieus bei den Leukämien“ befasst sich mit der Rolle der Mikroumgebung des Knochenmarks bei der Hämatopoese (Blutbildung) und Leukämie. Hier stehen die akute myeloische (AML), die chronische myeloische (CML) sowie die akute lymphoblastische B-Zellen-Leukämie (B-ALL) im Mittelpunkt. Ziel der Forschung ist es, die Interaktion von normalen hämatopoetischen Stamm- und Vorläuferzellen (HSPC) oder Leukämiezellen mit den zellulären und azellulären Komponenten des Knochenmarks zu entschlüsseln und mechanistisch zu verstehen. Einerseits zielt die Gruppe darauf ab, die Funktion von HSPC spezifisch zu verbessern, was für die Alterung, die hämatopoetische Stammzelltransplantation oder für hämatologische Erkrankungen wie das myelodysplastische Syndrom von Bedeutung wäre. Andererseits strebt sie an, die Interaktion von Leukämiezellen mit der Mikroumgebung des Knochenmarks durch den Einsatz bestehender oder neu entwickelter Inhibitoren gezielt zu hemmen und diese Inhibitoren in klinische Studien einzubringen. In diesem Rahmen forscht die Gruppe zu verschiedenen Fragestellungen, etwa wie die Funktion hämatopoetischer Stammzellen durch das Protein Periostin verstärkt werden kann, wie das Alter der Mikroumgebung des Knochenmarks das Fortschreiten von Leukämie beeinflusst, welche Rolle das natürliche Antikoagulanzsystem (Blutgerinnungssystem) spielt und welche Funktion Kalzium-Ionen in der Mikroumgebung des leukämischen Knochenmarks übernehmen.

Die Forschungsgruppe „Das Mikromilieu des Knochenmarks in Krebserkrankungen“ untersucht, welchen Anteil das Mikromilieu im Knochenmark und anderen Organen an der Förderung von Krebszellen hat. Sie widmet sich dem Problem, dass sich Tumoren unter selektivem Druck von Therapien weiterentwickeln und schnell Resistenzmechanismen erwerben, die den langfristigen Nutzen tumorgerichteter Therapien einschränken. Ihre Forschung baut darauf auf, dass ein besseres Verständnis der Rolle der Mikroumgebung zur Aufdeckung extrinsischer Schwachstellen eines Tumors führen kann. Diese Schwachstellen können dann zur Entwicklung effektiverer und länger wirksamer therapeutischer Strategien für Patientinnen und Patienten genutzt werden. Der Fokus der Gruppe liegt dabei auf disseminierten hämatologischen Malignitäten (prä-leukämische Syndrome und akute Leukämien). Darüber hinaus verfolgt sie zunehmend ähnliche Fragestellungen bei soliden Krebsarten, insbesondere bei disseminierten Metastasen solider Tumoren. In einzelnen Projekten befasst sich die Gruppe u. a. damit, welche Auswirkungen altersbedingte Nischenveränderungen auf die klonale Hämatopoese und myelodysplastische Syndrome haben und welche Strategien zur Aufhebung der Barrieren des angeborenen Immunsystems bei akuter Leukämie wirken. Darüber hinaus erforscht sie die Mechanismen der Dysfunktion natürlicher Killerzellen bei Leukämie, die Wirksamkeit und Sicherheit des Arzneistoffes Bemcentinib bei Patientinnen und Patienten mit myelodysplastischem Syndrom oder akuter myeloischer Leukämie (AML) oder die Rolle der Knochenmarknische für das Verhalten von Tumorzellen bei Brustkrebs, die in den Knochen gestreut sind.

Forschungsbereich 2: Zell-Zell-Interaktionen im Tumorstroma

Der Forschungsbereich widmet sich der Analyse von Vorgängen, die zur Ausbildung des tumorfördernden Mikromilieus beitragen und die verantwortlich für die hohe Plastizität von Tumor- und Stromazellen sind. Vier Forschungsgruppen sind in dem Bereich angesiedelt. Im Mittelpunkt der Gruppe „Diät, Metabolismus und Krebs“ steht Forschung zu der Frage, welche Rolle Ernährung und Lebensmittel sowie die Wechselwirkungen zwischen Wirts- und Umweltfaktoren während der Karzinogenese spielen. Die Gruppe möchte aufzeigen, wie eine Ernährungsumstellung auf molekularer und zellulärer Ebene mit der Entstehung und dem Fortschreiten von Krebs in der Bauchspeicheldrüse und im Darm zusammenhängt. Unter Verwendung präklinischer Modelle sowie klinischer Proben sollen Abweichungen im Energiestoffwechsel des Wirts, der Mikroben und des Tumors identifiziert werden, um Schwachstellen zu erkennen, die durch eine angepasste Ernährung den Weg für individuelle Interventionen ebnen können. Dazu arbeitet die Arbeitsgruppe an der Identifikation von Biomarkern und dem Bioimaging, um dies als potenzielles Werkzeug zur Früherkennung von Tumoren im Darm und der Bauchspeicheldrüse einzusetzen. Dies soll auch das Verständnis des Energiestoffwechsels von Wirt und Tumor und der metabolischen Anfälligkeit von Tumorzellen sowie daraus entstehender therapeutischer

Interventionsmöglichkeiten erhöhen. Die Gruppe forscht zudem zu den Wirt-Mikrobiom-Interaktionen |⁹ während der Krebsentstehung und -therapie und untersucht hier u. a., welche Auswirkungen unterschiedliche langfristige Nahrungsaufnahmen auf die Entstehung von Tumoren bzw. ernährungsbasierte Interventionen auf das Ansprechen einer Chemotherapie haben können.

Die Arbeitsgruppe „Gewebsinteraktionen und Signalmechanismen im Darmkrebs“ erforscht die zellulären und molekularen Vorgänge bei der Entstehung von kolorektalen Karzinomen. Dafür nutzt die Gruppe Organoide, d. h. dreidimensionale Gewebekultur-Systeme, die unter definierten Kulturbedingungen aus humanen Darm-Stammzellen etabliert werden und Darmepithel-spezifische Strukturen |¹⁰ ausbilden. Dies ermöglicht, Stammzellen in einem gewebeähnlichen Zustand zu expandieren und molekulare Signale in einer definierten Mikroumgebung zu untersuchen. Schwerpunkte der Gruppe liegen darauf, humane kolorektale Tumororganoiden für funktionelle Untersuchungen zu verwenden, Organoidmodelle zur kontextspezifischen Modellierung menschlicher Darmkrebs-Subtypen einzusetzen und innovative präklinische Organoidmodelle für die Immunonkologie zu entwickeln. Forschungsprojekte befassen sich mit dem funktionellen genetischen Screening von kolorektalen Karzinom-Organoiden, mit der kontextspezifischen Modellierung menschlicher Darmkrebs-Subtypen, dem chemogenomischen Screening von Organoid-Stroma-Modellen des kolorektalen Karzinoms, der Etablierung präklinischer Organoidmodelle für die Immunonkologie sowie der Weiterentwicklung einer Organoid-Biobank.

Die Arbeitsgruppe „Entzündungsprozesse im kolorektalen Karzinom“ identifiziert molekulare Mechanismen, die die Zellplastizität in der Mikroumgebung von entzündlichen Tumoren antreiben. Der Hauptfokus liegt auf dem Kolonkarzinom, allerdings wird auch versucht, allgemeine Mechanismen in anderen Tumorentitäten wie hepatozellulärem Krebs und Brustkrebs zu untersuchen. Die Gruppe möchte klären, wie Stromazellen ihr Polarisationsprofil verändern und wie die Tumormikroumgebung moduliert werden kann, um Therapien zu ermöglichen oder zu verbessern. Zudem möchte sie Mechanismen erkennen, die Tumoren für eine Immuntherapie sensibilisieren. In diesem Rahmen analysiert ein Projekt der Gruppe krebssassoziierte Fibroblasten (CAF). In diesem Zusammenhang wird derzeit am Universitätsklinikum der Goethe Universität bei Patienten mit Rektumkarzinom eine Phase-I-Studie durchgeführt, die den therapeutischen Effekt des entzündungshemmenden oder -fördernden Proteins Interleukin-1 untersucht. In einem Projekt zu Mechanismen der Therapieresistenz konnte die Gruppe belegen, dass der durch Chemotherapie ausgelöste Tod von Tumorzellen humaner kolorektaler Tumororganoiden ein Überlebensprogramm in

|⁹ Als Mikrobiom wird die komplexe Gemeinschaft von Bakterien, Pilzen, Archaeen und Viren bezeichnet, die im Darm leben und eine entscheidende Rolle für die Homöostase, d. h. das Gleichgewicht der physiologischen Körperfunktionen, und die Empfindlichkeit gegenüber Krankheiten spielen.

|¹⁰ Als Teil der Darmschleimhaut ist das Darmepithel die Zellschicht, die die Innenseite des Darms bedeckt.

benachbarten Krebszellen auslöst. Ein weiteres Projekt identifizierte eine neue Funktion des Moleküls Urolithin A (UA) in T-Zellen von Tumororganoiden, die darauf hindeutet, dass UA zur Expansion von T-Gedächtnis-Stammzellen führt und dadurch eine sehr potente Anti-Tumor-Immunität aktiviert. Eine Phase-I-Studie an gesunden Personen untersucht nun, ob UA auch bei Menschen zu Veränderungen der Immunität führt.

Mit der „Rolle der Tumormikroumgebung in der Hirnmetastasierung“ befasst sich die vierte Arbeitsgruppe. Ziel ist es, Erkenntnisse über den funktionellen Beitrag zu gewinnen, den im Gehirn ansässige und im Blut befindliche Immunzellen zur Krebsimmunität sowie zur Regulierung der Tumorprogression und des Therapieansprechens bei Hirnmetastasen leisten. Dazu führt die Gruppe unvoreingenommene Screening-Ansätze unter Verwendung von Massen- und Einzelzell-RNA-Sequenzierung durch, um Transkriptionsprogramme zu entschlüsseln, die krankheitsassoziierte Phänotypen steuern. Zudem moduliert sie krebsassoziierte Entzündungen unter Verwendung genetischer und pharmakologischer Werkzeuge, um vielversprechende therapeutische Ziele zu identifizieren und funktionell zu bewerten. In diesem Rahmen untersuchte ein Projekt der Gruppe immunmodulierende Effekte der Strahlentherapie und die Wirksamkeit von Radio-Immuntherapien bei einem Brust-Hirn-Metastasenmodell. Es zeigte sich, dass die Kombination von Radiotherapie und PD-1-Inhibitoren |¹¹ zu signifikanten Anti-Tumoreffekten im Vergleich zu einer jeweiligen Monotherapie führt. Ein anderes Projekt befasst sich mit Therapien, die auf die Hemmung von tumorassoziierten Makrophagen (TAM) abzielen, und verfolgt das Ziel, Mechanismen der adaptiven Resistenz gegen Immuntherapien zu identifizieren sowie Strategien zur Überwindung von Therapieresistenzen zu entwickeln. Weitere Projekte arbeiten zu Immuntherapien gegen Hirnmetastasen und untersuchen die Rolle der CSF2Rb-STAT5-Achse bei der Bildung von tumorassoziierten Makrophagen.

Forschungsbereich 3: Experimentelle Therapie

Ziel dieses Bereichs ist es, neue zelluläre, immunologische und gentherapeutische Behandlungsansätze zu entwickeln und zu testen. Ein Schwerpunkt liegt hier auf der Forschung zu genmodifizierten natürlichen Killerzellen (NK-Zellen), die durch die Expression chimärer Antigenrezeptoren (CARs) generiert werden und Tumorzellen selektiv abtöten. Damit soll der therapeutische Nutzen dieses Verfahrens gesteigert werden. Als Zielantigene nutzt die Gruppe u. a. tumorassoziierte Oberflächenantigene wie den epidermalen Wachstumsfaktor-Rezeptor und HER2 (ErbB2), Liganden von NKG2D oder Differenzierungsantigene hämatologischer Neoplasien. Dazu entwickelte ein Projekt u. a. ein CAR-Derivat von NK-92, das gegen das tumorassoziierte Antigen HER2 gerichtet ist. Gegenwärtig

| ¹¹ Diese Inhibitoren richten sich gegen das Protein PD-1 („Programmed Cell Death Protein 1“) und fördern durch dessen Hemmung die Aktivität des Immunsystems gegen Tumorgewebe.

werden diese Zellen in einer klinischen Studie der Phase 1 bei Patientinnen und Patienten untersucht, die an rezidiviertem Glioblastom erkrankt sind. In einem weiteren Projekt wird erforscht, ob eine gezielte Veränderung des Zytokinprofils |¹² von NK-92-Zellen die immunstimulierende Wirkung der CAR-NK-Zellen, die zur Tumorkontrolle beitragen kann, weiter verstärken kann. Die flexible Änderung der Zielzell-Spezifität von CAR-NK-Zellen steht im Mittelpunkt eines weiteren Projekts: Um ein flexibles Targeting von Tumorzellen unterschiedlicher Herkunft zu ermöglichen, wurden NK-92-Zellen generiert, die einen universellen Chimären Antigenrezeptor (UniCAR) tragen, der gegen ein definiertes Peptidepitop |¹³ gerichtet ist. Diese UniCAR-NK-Zellen werden dann mit einem rekombinanten Adaptorprotein kombiniert, das eine frei wählbare tumorspezifische Bindungsdomäne sowie das vom UniCAR erkannte Peptidepitop enthält.

II.1.c Publikationen und wissenschaftliche Tagungen

In den Jahren 2019 bis 2021 haben Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Georg-Speyer-Hauses insgesamt 65 Aufsätze in referierten Zeitschriften veröffentlicht. Die wichtigsten Publikationen, die im Zeitraum von 2019 bis 2022 erschienen sind, können der Liste in Anhang 6 entnommen werden. Entsprechend der Praxis in der biomedizinischen Forschung publizieren die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler keine Monographien. Eigene Schriftenreihen oder Zeitschriften gibt das GSH nicht heraus.

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter haben im Berichtszeitraum insgesamt 93 Vorträge gehalten, davon fanden 23 Konferenz-Vorträge auf Einladung statt. Im selben Zeitraum veranstaltete das Institut insgesamt sieben Konferenzen und Workshops, z. B. den Workshop „Organoid Biobanks for Preclinical Research“ am DKFZ Heidelberg 2019, das internationale Symposium „Cell Plasticity in Colorectal Carcinogenesis“ in Frankfurt im selben Jahr sowie mehrere „Rhein-Main Cancer Retreats“. Durch die im März 2020 einsetzenden Beschränkungen im Zuge der COVID-19-Pandemie reduzierte sich die Zahl der Vorträge in den Jahren 2020 und 2021 im Vergleich zu den Vorjahren.

II.1.d Drittmittel

Das Georg-Speyer-Haus hat im Zeitraum von 2019 bis 2021 zusätzliche Mittel in Höhe von insgesamt 11,9 Mio. Euro vereinnahmt (2021: 4,2 Mio. Euro, 2020: 3,8 Mio. Euro, 2019: 3,9 Mio. Euro). Den größten Anteil hatten dabei Mittel der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) mit 38,0 %, gefolgt von Mitteln aus dem hessischen Landesexzellenzprogramm LOEWE mit 32,4 %. 16,6 % der eingeworbenen Mittel stammten von Stiftungen, 5,0 % von der EU, 4,5 % vom European Research Council (ERC), 3,3 % aus der Wirtschaft und 0,3 % von sonstigen

|¹² Ein Zytokin ist ein Protein, das das Wachstum und die Differenzierung von Zellen reguliert.

|¹³ Epitope sind Bereiche (Molekülabschnitte) eines Antigens, gegen die das Immunsystem Antikörper bildet.

Einrichtungen. Einnahmen aus Drittmitteln des Bundes fielen im Berichtszeitraum nicht an, jedoch wurde eine Förderung durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) für den Zeitraum von 2022 bis 2026 eingeworben. Außerdem kommen im Berichtszeitraum Mittel des DKTK hinzu, die am GSH eingesetzt werden (vgl. Anhang 7).

Der Anteil der zusätzlich zur institutionellen Förderung eingeworbenen Mittel am Gesamthaushalt lag nach Angaben des Georg-Speyer-Hauses in den letzten fünf Jahren kontinuierlich bei über 40 bis 45 %. Grundsätzlich sei ein Anteil zusätzlicher Mittel von rund 33 % sinnvoll. Ein höherer Anteil könne jedoch, so das GSH, nur einen geringen Beitrag zu den stetig wachsenden Kosten der Infrastruktur des Hauses leisten.

II.1.e Hochschullehre und Förderung von Promovierenden und Postdocs

Die Gruppenleitungen am GSH beteiligen sich im Durchschnitt mit zwei Semesterwochenstunden an der Hochschullehre, etwa im Masterstudiengang Molekulare Medizin an der Universität Frankfurt oder dem Bachelorstudiengang Biologie an der Universität Mainz.

Im Rahmen seiner Forschungsprojekte ermöglicht das GSH die Betreuung von Bachelor- und Masterarbeiten sowie von Promotionen. Die Promovierenden sind in der Regel an der Universität Frankfurt eingeschrieben, insbesondere in den Fachbereichen Biochemie, Chemie und Pharmazie (FB 14), Biowissenschaften (FB 15) und Medizin (FB 16).

Im Berichtszeitraum haben insgesamt 21 Promovierende des GSH ihre Arbeit abgeschlossen. Gegenwärtig arbeiten weitere 21 Promovierende am GSH an ihrer Promotion. Laut eigener Aussage ist das GSH darum bemüht, vielversprechende Forscherinnen und Forscher auf frühen Karrierestufen aus dem Ausland zu gewinnen. Derzeit stammen etwa 40 % der Promovierenden aus dem Ausland. Das GSH erklärt, Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern die Möglichkeit geben zu wollen, eigenverantwortliche Forschung zu betreiben und dabei auch die finanzielle Verantwortung für ihre Projekte zu übernehmen. Dies solle die Eigeninitiative des wissenschaftlichen Nachwuchses fördern und dazu beitragen, schon zu einem frühen Zeitpunkt Führungserfahrungen sammeln zu können.

Im Jahr 2022 hat das Georg-Speyer-Haus die Paul-Ehrlich-Graduate-School (PEGS), ein hauseigenes strukturiertes Graduiertenprogramm, etabliert. Die PEGS soll die Promovierenden qualifizieren, verbinden und zu Beginn ihrer wissenschaftlichen Tätigkeit fördern. Sie ist in die fachbereichsübergreifende Goethe Research Academy for Early Career Researchers (GRADE) an der Universität Frankfurt integriert und Bestandteil des dortigen Center BioMed FIRST (Frankfurt International Research School for Translational Biomedicine). Den Promovierenden stehen zudem die Angebote der School of Oncology des DKTK offen.

Alle zwei Jahre veranstaltet das GSH einen wissenschaftlichen Retreat, der maßgeblich vom wissenschaftlichen Nachwuchs gestaltet wird.

Im Berichtszeitraum wurde am Fachbereich Medizin der Universität Frankfurt ein Habilitationsverfahren abgeschlossen, ein weiteres läuft derzeit.

Aus Haushaltsmitteln vergibt das GSH nach eigener Auskunft keine Stipendien an Promovierende oder promovierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Die Finanzierung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern findet stattdessen über eine arbeitsvertragliche Anbindung statt. Im Rahmen einer Förderung durch das DKTK am Standort Frankfurt/Mainz wurde eine Nachwuchsgruppe am GSH geschaffen, die nach Auslaufen der DKTK-Finanzierung am Institut verstetigt wurde. In der Regel ist das GSH aufgrund seiner begrenzten Größe nicht in der Lage, Tenure Track-Garantien für seine Gruppenleitungen und Post-docs zu geben.

II.1.f Preise und Auszeichnungen

Im Berichtszeitraum wurden Angehörigen des GSH mehrere wissenschaftliche Preise verliehen: 2019 erhielten der Direktor sowie ein wissenschaftlicher Mitarbeiter für ihre Arbeit zur „Aktivierung des Immunsystems durch Mitophagie und lysosomale Membran-Permeabilisation zur Bekämpfung von Krebszellen“ den Felix Burda Award, der u. a. für Arbeiten in der Darmkrebsforschung vergeben wird. Gruppenleiterinnen des GSH erhielten im selben Jahr den vom Paul Ehrlich-Institut vergebenen Langener Wissenschaftspreis, der auf dem Gebiet der Gesundheitsforschung verliehen wird, sowie den Forschungspreis der Beug-Stiftung für Metastasierungsforschung. 2020 wurde der Young Investigator Award der European Molecular Biology Organization (EMBO) an eine Gruppenleiterin vergeben. Der Verein der Freunde und Förderer des Georg-Speyer-Hauses vergibt jährlich einen Förderpreis für Promotionsarbeiten am GSH.

II.2 Transferleistungen

Im Fokus des Transfers steht die Translation von Forschungsergebnissen in die klinische Praxis. Hierzu kooperiert das GSH mit dem Klinikum der Universität Frankfurt im Rahmen des Universitären Centrums für Tumorerkrankungen (UCT), dessen Träger das GSH gemeinsam mit dem Universitätsklinikum und dem Fachbereich Medizin der Goethe Universität ist, sowie weiteren überregionalen Kliniken und Institutionen bei der Umsetzung der am Institut entwickelten Ansätze in klinische Studien. Klinische Erfahrungen, unter anderem auch aus den gemeinsamen, interdisziplinären LOEWE-FCI Projekten, fließen dabei teilweise in die gemeinsame Konzeption von Forschungsprojekten und in die Ausrichtung präklinischer Arbeiten ein. Ärztinnen und Ärzte des Universitätsklinikums Frankfurt führen dabei im Rahmen des Clinician Scientist-Pro-

gramms des Fachbereichs Medizin oder DFG-finanzierter Gerok-Stellen |¹⁴ ein- bis zweijährige Forschungsaufenthalte am GSH durch. Ein Beispiel für den Transfer in klinische Zusammenhänge ist die Phase I Studie CAR2BRAIN zur Behandlung des rezidierten Glioblastoms. Das GSH führt sie u. a. mit dem Dr. Senckenbergischen Institut für Neuroonkologie, der Klinik für Neurochirurgie und dem DRK-Blutspendedienst Baden-Württemberg-Hessen durch. Eine Studie der Klinik für Strahlentherapie am Universitätsklinikum Frankfurt, die zur Capecitabine-basierten Radiochemotherapie bei Patientinnen und Patienten mit Rektumkarzinom durchgeführt wird, baut wesentlich auf Forschungsergebnissen des GSH auf.

Das GSH bringt seine Expertise auch in industrielle Anwendungen im Bereich der Biotechnologie und pharmazeutischen Industrie ein. So führte es u. a. gemeinsame Projekte mit dem Schweizer Unternehmen Amazentis sowie der Merck KGaA durch. In diesem Rahmen unterstützte es die präklinische oder klinische Entwicklung neuer Ansätze der Krebstherapie.

Das Georg-Speyer-Haus prüft neue Entwicklungen auf Patentfähigkeit und -würdigkeit. In den vergangenen Jahren stellte das GSH acht Patentanträge, die u. a. zu internationalen Patenten im Bereich der adoptiven Immuntherapie mit CAR-modifizierten Zellen führten. Von der grundsätzlich zur Verfügung stehenden Möglichkeit, eigene Spin-offs zu gründen, hat das GSH in den letzten Jahren keinen Gebrauch gemacht.

Im Bereich der Wissenschaftskommunikation informiert das GSH mittels einer Homepage auf Deutsch und Englisch über die eigene Arbeit. Zudem publiziert es einen Jahresbericht, der an Unterstützer und Kooperationspartner versandt und digital auf der Homepage zur Verfügung gestellt wird. Daneben nutzt das GSH die Möglichkeit, auf seine Forschungsergebnisse bei Veranstaltungen und über den Newsletter des DKTK hinzuweisen. In den sozialen Medien ist das GSH nicht vertreten.

Das Institut führt eine jährliche Schülervorlesung für die gymnasiale Oberstufe durch, an die sich ein Schülerpraktikum in den Ferien anschließt. Seit Beginn der Corona-Pandemie wird die Vorlesung online durchgeführt. Eine Bürgervorlesung, deren Ziel die Information einer breiten Öffentlichkeit über die Arbeit und gesellschaftliche Bedeutung des Instituts war, wurde aufgrund der Corona-Beschränkungen ausgesetzt.

In einem hauseigenen Museum werden Exponate aus der Zeit Paul Ehrlichs ausgestellt. Dokumente und Gegenstände informieren über die Institutsgeschichte, ein mit Originalmöblierung erhaltener Laborraum vermittelt einen Einblick in

| 14 Gerok-Stellen ermöglichen Ärztinnen und Ärzten die zeitlich begrenzte Mitarbeit in Forschungseinrichtungen.

die damalige Arbeitswelt. Darüber hinaus stellt das GSH aus seinem Fundus Exponate für Ausstellungen zur Medizingeschichte zur Verfügung.

Eine Evaluation der Maßnahmen in der Wissenschaftskommunikation erfolgt nicht. Nach eigener Aussage hat das GSH die große Bedeutung der Wissenschaftskommunikation erkannt und würde diesen Bereich gerne ausbauen, sei dazu aber aufgrund der aktuellen Finanzierung nicht in der Lage.

Beratungsleistungen hat das GSH im Berichtszeitraum nicht durchgeführt.

II.3 Forschungsinfrastrukturen

Neben den Forschungsbereichen unterhält das GSH mehrere forschungsunterstützende zentrale Einrichtungen (s. Anhang 8). Diese sind laut Institut für den Standort Frankfurt am Main von großer Bedeutung, weil sie das gesamte Portfolio für die Durchführung präklinischer Studien zur Verfügung stellen. Entscheidungen über die Finanzierung neuer Forschungsinfrastrukturen werden vom Direktorium des GSH getroffen. Dabei muss gewährleistet sein, dass mehrere Arbeitsgruppen von neuen Infrastrukturen und Technologien profitieren.

Zu den wichtigsten Forschungsinfrastrukturen zählen:

- _ Die Einheit Durchflusszytometrie und Zellsortierung: Hier werden verschiedene Großgeräte zur Zellanalyse betrieben. Dazu zählen drei Zytometer und zwei Zellsorter, die eine Hochgeschwindigkeits-Zellsortierung ermöglichen, sowie ein Bioplex200 zur Multiplex-Analyse und ein ABC Blood Counter zur Blutzellanalyse.
- _ In der Histologie wird die routinierte histopathologische Aufarbeitung von Tumorproben aus den Tiermodellen durchgeführt. Hierfür stehen zwei zentrale Labore mit Geräten zur Probenverarbeitung (Entwässerer, Einbettautomat, Mikrotome, Kryotom) und Färbung (u. a. Autostainer für Histochemie und Immunhistochemie) sowie ein ScanScope-Scanner für das Einscannen von Schnitten zur Verfügung.
- _ Die Präklinische Einheit - Tierhaltung mit Bestrahlungsanlagen (SARRP, Bio-beam) ermöglicht die Durchführung von präklinischen Therapiestudien an standardisierten Tumormodellen. Neben der Ganzkörperbestrahlung (Bio-beam) ist auch eine Computertomographie gestützte gezielte Bestrahlung von Tumoren (SARRP) möglich. Eine besondere Rolle spielt hierbei die Tierhaltung für experimentelle Arbeiten an Modellorganismen. Sie umfasst vier Zucht- und zwei Versuchsräume für ca. 6.500 Mäuse.
- _ Die Einheit Mikroskopie und in vivo Imaging stellt ein 7T-Kleintier-MRT, eine Endoskopie sowie verschiedene Mikroskope (u.a. ein konfokales Spinning-Disc-Mikroskop, Fluoreszenz-/Lichtmikroskope) und Bildanalysestationen bereit. Das GSH ist hier laut eigener Aussage eine der wenigen Einrichtungen bundes-

weit, in denen sowohl eine Computertomographie gestützte gezielte Bestrahlung von Tumoren sowie eine 7T-Kernspintomographie möglich ist.

_ Die Transgenic Core Facility ermöglicht die Generierung von transgenen und Knockout-Mäusen sowie die Kryopräservierung von existierenden Linien. Dazu unterhält sie zwei Labore, einen Raum zur Tierhaltung, Injektionsmikroskope und Kryotanks.

_ Die im Aufbau befindliche Biobank molekular charakterisierter Organoide von kolorektalen Karzinomen umfasst u. a. zwei Zellkulturlabore, Kryotanks, Pipettierroboter und Multispectral Plate Reader. Für externe Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bietet das GSH eine Ausbildung an dieser Biobank an, um die Etablierung und Kultivierung von Organoiden zu erlernen.

Teilweise sind diese Einrichtungen in Kooperationsprojekte eingebettet: So stellt das GSH im Rahmen des Frankfurt Cancer Institute (FCI) seine Einheit Durchflusszytometrie und Zellsortierung als Bestandteil der Immunomonitoring Plattform (IMP) des FCI zur Verfügung. Auch der Aufbau einer Biobank für unterschiedliche Tumorentitäten, der eine zentrale Tätigkeit des FCI darstellt, wird durch die Organoid-Biobank am GSH gestärkt. Zudem stellt das GSH seine Forschungsinfrastrukturen denjenigen universitären Partnern zur Verfügung, die nicht über entsprechende Einrichtungen verfügen. So greift die medizinische Fakultät der Universität Frankfurt auf Leistungen der zentralen Tierhaltung sowie der Transgenic Core Facility des GSH zurück. Die Forschungsinfrastrukturen des Georg-Speyer-Hauses können zudem von den Mitgliedern des DKTK genutzt werden.

Alle zentralen Einrichtungen stehen zudem Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des Standorts Frankfurt offen. Der Zugang erfolgt entweder im Rahmen wissenschaftlicher Kooperationen oder über eine Fee-for-Service-Regelung. Die Nutzung durch externe Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ist unterschiedlich stark ausgeprägt und liegt zwischen 5 % (Labore der Histologie, MiSeq-Geräte zur Genomsequenzierung) und 50 % (Einrichtungen und Instrumente der Transgeneinheit).

Die Einrichtungen werden von Gruppenleitungen oder Staff Scientists geleitet und durch Fachpersonal betrieben. Nutzerinnen und Nutzer werden bei der Planung entsprechender Experimente, der Einweisung in die Geräte zur selbstverantwortlichen Nutzung oder der Auswertung von Experimenten beraten und technisch unterstützt. Insgesamt drei Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind für das Gerätemanagement, die biologische Sicherheit, die Arbeitssicherheit und den Strahlenschutz sowie das Hygiene- und Labormanagement zuständig.

Ein zentrales Forschungsdatenmanagement besteht bisher nicht – die Arbeitsgruppen organisieren das Datenmanagement selbst. Allerdings wurde zu Beginn 2023 eine Stelle für das Forschungsdatenmanagement geschaffen und besetzt.

Das GSH kooperiert mit einer Vielzahl an universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen im In- und Ausland. Teilweise sind die Kooperationen personengebunden, teilweise sind sie vertraglich geregelt. Insbesondere mit medizinischen und naturwissenschaftlichen Einrichtungen der Universität Frankfurt bestehen Kooperationen. Diese beschreibt das GSH als durchweg positiv.

Das GSH ist gemeinsam mit dem Fachbereich Medizin der Universität Frankfurt und dem Universitätsklinikum Frankfurt Trägereinrichtung des Universitären Centrums für Tumorerkrankungen (UCT). Das UCT Frankfurt erforscht Krebserkrankungen, ihre Diagnostik und ihre Therapie, versorgt Patientinnen und Patienten auf wissenschaftlicher Grundlage und zieht aus dieser Versorgung wissenschaftliche Erkenntnisse.

Das LOEWE-finanzierte Frankfurt Cancer Institute (FCI) ist ein Verbundvorhaben (Zentrum), welches das GSH gemeinsam mit der Universität Frankfurt, dem Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung in Bad Nauheim sowie dem Paul-Ehrlich-Institut in Langen eingeworben und gegründet hat. Es wird von einem gemeinsamen Vorstand geleitet. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler forschen in fünf Themenfeldern an den beteiligten Einrichtungen; außerdem arbeiten sie in übergreifenden Querschnittsprogrammen zusammen. Am FCI werden im Rahmen translationaler Forschung individuelle Therapiekonzepte entwickelt, die auf Ansätzen u. a. aus der Strukturbiologie, Biochemie und Molekularbiologie, Bioinformatik sowie der Medizinalchemie beruhen. Die Mehrheit der Gruppenleitungen des Georg-Speyer-Hauses ist an den Querschnittsprogrammen des FCI beteiligt. Die gemeinsame Gerätenutzung ist vertraglich geregelt und umfasst z. B. die Einrichtungen im Bereich der Proteomik, Genomik, Präklinischen Einheit, Wirkstoff-Screening, Immunomonitoring oder der Biobanken. Zwei Staff Scientist- sowie eine technische Assistenz-Stelle des GSH sind dem FCI zugeordnet. Der Direktor des Georg-Speyer-Hauses ist zudem Sprecher des FCI. Zukünftig soll das FCI in einem gemeinsam betriebenen Forschungsbau zwischen Georg-Speyer-Haus und Universitätsklinikum beheimatet werden. Der entsprechende Antrag zur Finanzierung des Baus wurde vom Wissenschaftsrat zur Förderung empfohlen, mit der Bauplanung des Gebäudes wurde vom Landesbaubetrieb Bau und Immobilien Hessen begonnen.

Für den medizinwissenschaftlichen Standort Frankfurt stellt das GSH technische Plattformen zur Verfügung, die die Durchführung von präklinischen Modellen ermöglichen. Dies umfasst die Bereitstellung von In-vivo-Tumormodellen, neu generierten Mausstämmen, Organoiden sowie das In-vivo-Monitoring von Tumoren. Gleichzeitig haben die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des GSH Zugang zu nahezu allen wissenschaftlichen Fachgeräten, die am Standort Frankfurt betrieben werden. Teilweise wird gemeinsam mit den Frankfurter Kooperationspartnern über die Anschaffung von Geräten entschieden. Die Geräte werden zudem von allen Partnern genutzt und finanziert, etwa die In-

vivo-Imaging-Systeme (in Kooperation mit der Kinderklinik) oder die Small Animal Radiation Research Platform (SARRP) (in Kooperation mit dem Institut für Radiotherapie).

Weitere Kooperationen mit Frankfurter und überregionalen Partnern bestehen im Verbundprojekt „Arming Natural Killer Cells for Immunotherapy Against Acute Myeloid Leukemia“, das von der Deutschen Krebshilfe gefördert wird. Das Projekt ist am Universitätsklinikum angesiedelt und wird unter Beteiligung der Medizinischen Fakultät Mannheim, der Universität Tübingen, des Fraunhofer Instituts für Zelltherapie und Immunologie in Leipzig sowie der Universitätsklinien Leipzig und Erlangen durchgeführt. Überregional bemühte sich das GSH zudem um die Einrichtung eines DFG-geförderten Sonderforschungsbereichs/Transregio. Der Direktor des GSH übernahm bei diesem von der Universität Frankfurt koordinierten Antrag die Sprecherrolle, weitere beteiligte Standorte waren die Universitäten Erlangen-Nürnberg sowie Freiburg.

Zudem ist das GSH Partnereinrichtung des Deutschen Konsortiums für Translationale Krebsforschung (DKTK) als Teil des Standorts Frankfurt/Mainz. So ist ein Gruppenleiter für die DKTK-weiten Netzwerkaktivitäten und die Verwendung von Organoiden als präklinische Modelle verantwortlich. Darüber hinaus übernehmen Wissenschaftler des GSH die stellvertretende Koordination des standortübergreifenden Programms „Exploitation of Oncogenic Mechanisms“ (EOM) des DKTK.

Auf europäischer Ebene beteiligt sich eine Gruppenleitung am Innovative Training Network INTERCEPT-MDS, in dem europäische Forscherinnen und Forscher klonale myeloische Erkrankungen untersuchen, sowie als Co-Koordinatorin am TRANSCAN-3 Projekt RISEbrain |¹⁵.

Mehrere leitende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind Mitglied wissenschaftlicher Gremien, etwa des DKTK, des BMBF, der DFG sowie des European Research Council (ERC). In Editorial Boards der peer reviewed Fachzeitschriften *Cancer Research*, *Journal of Experimental Medicine* und *Blood* sind ebenfalls Angehörige des GSH vertreten.

Im Berichtszeitraum nahm das GSH fünf Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler aus dem Inland, dem europäischen Ausland (Spanien) sowie aus nicht europäischen Ländern (China) auf. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des GSH hatten im Berichtszeitraum keine Forschungsaufenthalte an anderen Einrichtungen. Allerdings strebt das GSH für die Zukunft an, wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern Forschungsaufenthalte an Institutionen im Ausland zu ermöglichen.

| ¹⁵ TRANSCAN3: Dritte Förderlaufzeit des europäischen Translational Cancer Research-Netzwerks.

Das GSH verfügt über einen Stiftungsrat sowie einen wissenschaftlichen Beirat, die die Arbeit des Instituts begleiten (s. A.III.1.b). Der Stiftungsrat, der mindestens zweimal im Jahr tagt, überwacht die Erfüllung der Stiftungszwecke, genehmigt die Forschungsplanung sowie den Wirtschaftsplan/das Programmbudget und entlastet das Direktorium. Das GSH berichtet dem Stiftungsrat sowie dem wissenschaftlichen Beirat jährlich. Der Beirat führt jährlich eine interne Evaluation durch und alle zwei Jahre eine Begutachtung vor Ort. Dafür lässt er die Arbeitsgruppen über ihre Forschung berichten, führt Gespräche mit den Gruppenleiterinnen und -leitern sowie mit den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und erstellt einen Bericht für den Stiftungsrat.

Im Rahmen von Forschungsk Kooperationen, etwa dem FCI oder dem DKTK, wird die Arbeit des GSH zu unterschiedlichen Zeitpunkten extern begutachtet.

Das GSH hat die Leitlinien der Leibniz-Gemeinschaft zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis als für sich als verbindlich erklärt und nach eigener Aussage Verfahren im Umgang mit Konfliktfällen und wissenschaftlichem Fehlverhalten etabliert. Dazu zählt auch die Einrichtung einer Ombudsperson. Aktuell befänden sich diese Abläufe in Überarbeitung, um sie auch an die Bedingungen der DFG anzupassen. Das GSH hat zudem eine Betriebsvereinbarung „Compliance“ abgeschlossen, die Vorgaben u. a. zu den Themen Arbeitssicherheit, Tier- und Umweltschutz sowie der Annahme von Geschenken und der Vermeidung von Korruption enthält.

Die Mitarbeitenden der Forschungsinfrastruktur-Einheiten nehmen an Fachkongressen und externen sowie internen Weiterbildungsangeboten teil.

A.III ORGANISATION UND AUSSTATTUNG

III.1 Organisation

III.1.a Koordination zwischen Zuwendungsgebern und Institut

Das HMWK und das BMG leisten zu gleichen Teilen die Grundfinanzierung des GSH. Das Georg-Speyer-Haus bewertet die Zusammenarbeit sowie Abstimmungsprozesse auf Leitungs- und Arbeitsebene mit beiden Zuwendungsgebern als produktiv und positiv.

III.1.b Aufbauorganisation und Leitung

Organe des GSH sind der Stiftungsrat, der wissenschaftliche Beirat sowie das Direktorium. Dem Stiftungsrat gehören bis zu neun Mitglieder an, die für sechs Jahre berufen werden. Zu den Mitgliedern zählen gemäß Satzung der Dekan/die Dekanin des Fachbereichs Medizin der Universität Frankfurt und je ein Ver-

treter/eine Vertreterin der Stifterfamilie, des HMWK und des BMG. Derzeit sind sieben Sitze besetzt. Laut Satzung ist der Stiftungsrat u. a. zuständig für die Forschungsplanung, die Bestellung des Direktoriums und die Berufung von Mitgliedern des wissenschaftlichen Beirats. Er kommt dreimal im Jahr zusammen; an diesen Treffen können das Direktorium sowie ein Mitglied des wissenschaftlichen Beirats mit beratender Stimme teilnehmen.

Der wissenschaftliche Beirat ist mit sieben Mitgliedern besetzt. Laut Satzung sollen die Mitglieder in der Forschung tätige, international anerkannte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sein und aus einem für die Forschung des GSH einschlägigen medizinischen oder naturwissenschaftlichen Fachgebiet stammen. Die Mitglieder werden für vier Jahre bestellt, eine einmalige Wiederwahl ist möglich. Der wissenschaftliche Beirat tritt mindestens einmal im Jahr zusammen. Zu seinen Aufgaben zählen die Beratung des Stiftungsrats und des Direktoriums in wissenschaftlichen Fachfragen. So nimmt der Beirat Stellung zur Forschungsplanung und zur wissenschaftlichen Arbeit am GSH und wirkt bei der Bestellung des wissenschaftlichen Direktors, der Bereichsleitungen sowie der Arbeitsgruppenleitungen mit.

Dem Direktorium des GSH gehören der wissenschaftliche Direktor/die wissenschaftliche Direktorin, dessen/deren Stellvertretung sowie die kaufmännische Leitung an. Das Direktorium schlägt dem Stiftungsrat die Forschungsziele sowie die mittelfristige Forschungsplanung in Form eines jährlichen Programmbudgets vor.

Insgesamt beschreibt das GSH das Zusammenwirken der Leitungsgremien als konstruktiv, arbeitsteilig und transparent.

Die drei Forschungsbereiche umfassen zwischen einer und vier Arbeitsgruppen, hinzu kommen die zentralen wissenschaftsunterstützenden Einrichtungen. Das GSH verfügt daneben über eine Verwaltungseinheit, der das Personal- und Finanzmanagement sowie administrative Bereiche und die IT zugehören. Am Institut ist zudem eine Stabsstelle für das Hygiene- und Labormanagement zuständig. Das Institut hält diese Struktur für angemessen. Auf aktuelle Herausforderungen könne es auch kurzfristig reagieren.

Das Direktorium, die wissenschaftlichen Gruppenleitungen, ein um Infrastrukturpersonal erweiterter Kreis sowie ein Infrastrukturkreis treffen sich in regelmäßigen Abständen. Das Direktorium hat 2022 zudem jährliche Strategiegespräche eingeführt.

Außer der Direktorenstelle (Professur für Tumorbioogie) sind zwei wissenschaftliche Leitungspositionen in gemeinsamer Berufung am Fachbereich Medizin der Universität Frankfurt besetzt worden (Professur für Zell- und Gentherapie sowie Professur für Tumor- und Infektionsbiologie). Zwei Berufungsverfahren laufen derzeit, davon eine DFG-geförderte Heisenberg-Professur, die über weitere Mittel durch eine Kooperation mit der Merck KGaA verfügt.

III.2.a Personal

Am Georg-Speyer-Haus waren zum Stichtag 31.12.2021 insgesamt 94 Personen beschäftigt, von denen 52 aus Grundmitteln und 42 aus Drittmitteln finanziert wurden. Die grundfinanzierten Beschäftigungsverhältnisse entsprachen insgesamt 47,25 Vollzeitäquivalenten (VZÄ) (vgl. Anhang 2). Das GSH weist darauf hin, dass es abgesehen von drei im Haushalt des BMG integrierten AT-Stellen seit einigen Jahren keinen verbindlichen Stellenplan mehr hat. Dadurch kann es bis zu 60 % der institutionellen Förderung flexibel für die Personalkosten von unbefristetem tariflichem Personal nutzen.

Unter den 50 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern am Georg-Speyer-Haus waren zum Stichtag 14 grundfinanziert und 36 drittmittelfinanziert. Sieben von ihnen waren unbefristet am GSH beschäftigt, die übrigen in befristeten Arbeitsverhältnissen. Mehr als die Hälfte des wissenschaftlichen Personals (27) hatte einen Hochschulabschluss in Biologie einschließlich Molekularbiologie, gefolgt von Biotechnologie (7), Biochemie (6), Humanmedizin (4), Biomedizin und Pharmazie (je 2) sowie Veterinärmedizin und Volkswirtschaftslehre (je 1).

Gut zwei Drittel der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler (35) waren weniger als fünf Jahre am GSH beschäftigt. Dazu zählten vor allem die Promovierenden sowie die Postdocs in den wissenschaftlichen Arbeitsgruppen mit einer durchschnittlich bestehenden Beschäftigung von etwa viereinhalb Jahren. Zwölf Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler waren fünf bis unter zehn Jahre am GSH tätig, drei weitere zehn Jahre oder mehr. Hierzu zählten vor allem Gruppenleitungen sowie wissenschaftliches Personal der Forschungsinfrastrukturen.

Mit 19 Personen (38 %) war die Altersgruppe der 30- bis unter 40-Jährigen am stärksten vertreten. 15 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler waren unter 30 Jahre alt. 16 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler waren mindestens 40 Jahre alt. Aus Sicht des GSH ist die Personal- und Altersstruktur ausgewogen.

Der Männeranteil am gesamten wissenschaftlichen Personal betrug 42 %, der Frauenanteil 58 % (vgl. Anhang 4). Bei den Leitungen der Forschungsgruppen und Core Facilities beträgt das Geschlechterverhältnis laut Georg-Speyer-Haus bereits seit einigen Jahren 50:50.

Mit Blick auf die Vereinbarkeit von Familie und Beruf hat das GSH erfolgreich am Audit berufundfamilie teilgenommen. Durch die Unterzeichnung der Charta der Vielfalt verpflichtet es sich zur Förderung von Diversität; dazu hat das GSH eine Beauftragte für Gleichstellung, Inklusion und Diversity eingerichtet.

Gruppenleitungsstellen hätten im Erhebungszeitraum problemlos besetzt werden können. Auch auf der Ebene der (Post-)Doktorandinnen und -Doktoranden gebe es in der Regel keine Schwierigkeiten, qualifizierte Mitarbeitende zu

rekrutieren. Die Gruppenleitungen planten eigenverantwortlich die Finanzierung ihrer Mitarbeitenden. Doktorandinnen und Doktoranden würden in der Regel bis zum Abschluss ihrer Promotion beschäftigt. Eine Verstetigung von Stellen sei aufgrund der Haushaltsvorgaben nur in wenigen Fällen möglich.

Schwierig sei es, Verwaltungs- und IT-Personal zu finden. Eine der IT-Stellen habe aufgrund des Fachkräftemangels seit mehreren Jahren nicht besetzt werden können. Für eine Personalstelle sei eine Mitarbeiterin der Buchhaltung durch Weiterbildungen für einen Wechsel der Bereiche qualifiziert worden, da die Stelle extern nicht besetzt werden konnte. Für den Bereich der Finanz- und Drittmittelverwaltung seien aus dem gleichen Grund zwei Nachwuchskräfte intern durch das Buchhaltungsteam weitergebildet worden.

III.2.b Haushalt

Die übergeordnete wissenschaftliche Ausrichtung des Georg-Speyer-Hauses ist in Form einer Zielvereinbarung Bestandteil des mit den Zuwendungsgebern vereinbarten Programmbudgets. Grundsätzlich ist das GSH nach eigener Einschätzung sehr flexibel in der Mittelbewirtschaftung, da es keinen verbindlichen Stellenplan für das tarifliche Personal gebe und die einzelnen Titel der Bundesfinanzierung gegenseitig deckungsfähig seien.

Das Georg-Speyer-Haus plante im Jahr 2021 mit einer Summe von rund 10,8 Mio. Euro (Soll). Davon entfielen rund 10,570 Mio. Euro auf Betriebsausgaben (darunter rund 6,698 Mio. Euro Personalaufwand) und 270 Tsd. Euro auf laufende Investitionen. Rund 5,628 Mio. Euro erhielt das Institut als institutionelle Zuwendungen, die je hälftig vom Land Hessen und vom BMG getragen wurden. Geplant wurde darüber hinaus mit 3,930 Mio. aus zusätzlich eingeworbenen Mitteln und mit 1,282 Mio. Euro aus sonstigen Erlösen und Erträgen (z. B. Kostenerstattungen, Wertpapiererträge und ganz überwiegend aus den handelsrechtlichen Bilanzierungsvorschriften für den Jahresabschluss resultierende Buchungen ohne Geldfluss). |¹⁶

Das Georg-Speyer-Haus gibt an, dass die institutionelle Förderung in Höhe von 5,628 Mio. Euro seit 2020 gleichbleibend ist und für 2021 und 2022 unverändert fortgeschrieben wurde. Angesichts massiver Preissteigerungen bedeute dies einen deutlichen realen Wertverlust der institutionellen Förderung. Hier seien u. a. Tarifsteigerungen im Personalbereich, Preissteigerungen bei Laborverbrauchsmaterialien i. H. v. bis zu 30 % und IT-Bedarf seit 2020 zu nennen. Seit Herbst 2021 kämen erhebliche Preissteigerungen für Strom, Heizung und Wasser dazu, welche nach Beginn des Angriffskriegs auf die Ukraine weiter

| ¹⁶ Das Stiftungsvermögen des GSH ist gemäß Satzung in seinem Bestand ungeschmälert zu erhalten und Ertrag bringend anzulegen. Erträge des Stiftungsvermögens können für die satzungsgemäßen Zwecke verwendet werden. Ein Rückgriff auf die Substanz des Stiftungsvermögens ist nur mit vorheriger Zustimmung der Aufsichtsbehörde zulässig, wenn der Stifterwille anders nicht verwirklicht werden kann und der Fortbestand der Stiftung für angemessene Zeit gewährleistet ist.

gestiegen seien. Das Institut hält es daher für dringend erforderlich, die Grundmittelfinanzierung im Hinblick auf seine Aufgabenstellung signifikant zu erhöhen.

Das GSH verfügt seit 2014 über ein System der internen leistungsorientierten Mittelvergabe, bei dem ein Teil des Budgets der Forschungsgruppen anhand eines Bewertungssystems verteilt wird. Dabei werden neben eingeworbenen Drittmitteln auch Publikationen über einen Zeitraum von drei Jahren berücksichtigt.

III.2.c Infrastruktur

Das heutige Georg-Speyer-Haus ist in einem Komplex aus ursprünglich drei, inzwischen miteinander verbundenen, Gebäuden untergebracht (vormals GSH, Paul-Ehrlich-Institut und Ferdinand-Blum-Institut). Die Stadt Frankfurt als Grundstückseigentümerin stellt ihn dem Georg-Speyer-Haus unentgeltlich zur Nutzung für Institutszwecke zur Verfügung. Der Gebäudekomplex umfasst eine Gesamtfläche von 6.274 m², von denen 1.855 m² als Laborfläche nutzbar sind. Der Rest teilt sich auf in Büros (900 m²), Flure (1.463 m²), Technikräume (1.397 m²), Aufenthaltsräume (94 m²), Sanitärräume (170 m²), Besprechungsräume, Forum und Hörsaal (264 m²), Museum (46 m²) und Gästezimmer (85 m²).

Die Laboratorien sind nach Angaben des Instituts für Arbeiten unter den biologischen Schutzstufen 1 und 2 bzw. Sicherheitsstufen S1 und S2 nach Deutschem Gentechnikgesetz zugelassen. Sie werden, im Rahmen der zur Verfügung stehenden Mittel, regelmäßig renoviert, saniert und auf den neuesten technischen Stand gebracht. Ein ehemaliger S3/L3 Komplex wird aktuell zurückgebaut und zu einem neuen, für S2-Arbeiten vorgesehenen Labor saniert. Hierfür und für die Umsetzung eines umfassenden Brandschutzkonzepts konnte das GSH im Rahmen der institutionellen Förderung von den Zuwendungsgebern (BMG und HMWK) zusätzliche Mittel akquirieren.

Laut GSH erfordert die informationstechnische Infrastruktur regelmäßig hohe Investitionen, da sich der Standard von wissenschaftlichen Fachgeräten laufend aktualisiere und zunehmend digitalisiere. Derzeit wird ein umfassendes Forschungsdatenmanagement initialisiert, das umfangreiche Anschaffungen in der Soft- und Hardware-Infrastruktur erforderlich macht.

Im Jahr 2020 begann das GSH, ein umfassendes Datenschutzkonzept zu erstellen, das insbesondere auf die IT-Sicherheit abzielt. Alle Forschungsdaten werden seitdem im GSH hoch verfügbar |¹⁷ gehalten und in einem getrennten Brandabschnitt gespiegelt. Für 2023 ist eine Verlagerung des Back-up-Systems in ein externes Rechenzentrum geplant. Um den perspektivisch kontinuierlich steigen-

| ¹⁷ Als hoch verfügbar gelten Datensysteme, deren Betriebsbereitschaft auch beim Ausfall von Systemkomponenten uneingeschränkt gewährleistet ist.

den Anforderungen in diesem Bereich gerecht zu werden, erkennt das GSH einen signifikanten und unausweichlichen finanziellen Mehrbedarf.

A.IV KÜNFTIGE ENTWICKLUNG

Aufgrund der wachsenden Zahl älterer Menschen im Rahmen des demographischen Wandels rechnet das GSH langfristig mit einem weiteren Anstieg von Krebserkrankungen. Die Entwicklung neuer Strategien für die Behandlung und Prävention von Tumorerkrankungen stelle daher nach wie vor eine besonders große Herausforderung dar.

Nach Einschätzung des GSH wird die Forschung zum Tumormikromilieu auch in Zukunft eine wichtige Rolle bei der Analyse und Therapie verschiedener Krebserkrankungen spielen. Die in den vergangenen Jahren erbrachten Leistungen, etwa der Aufbau einer technischen Infrastruktur, die Konzentration auf das Tumor Microenvironment und die Kooperation mit Partnern vor Ort, sollen die Basis dafür bilden, in den kommenden Jahren signifikante und international beachtete Beiträge in der Forschung zu leisten. Das GSH sieht seine Rolle darin, einen Beitrag zur Erschließung neuer, vor allem zellulärer und biologischer Therapeutika für die Behandlung von Krebserkrankungen zu leisten. Dies sei insbesondere vor dem Hintergrund einer sich in vielen Fällen entwickelnden Therapieresistenz wichtig. Das Institut sieht sich zudem bei der Bearbeitung der molekularen Mechanismen sowie der präklinischen Evaluation von neuen Therapieoptionen in einer Führungsrolle.

Im Rahmen einer Professionalisierung des Wissenschaftsmanagements des Instituts möchte das GSH in Zukunft das Forschungsdatenmanagement, die Nachwuchsförderung, die Internationalisierung sowie die Wissenschaftskommunikation ausbauen. Zudem strebt das Institut bei der Nachbesetzung der Mitglieder des Stiftungsrats ein paritätisches Verhältnis der Geschlechter an.

Mittelfristig strebt das GSH, gemeinsam mit dem LOEWE-Zentrum Frankfurt Cancer Institute, die Aufnahme in die Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz (WGL) an. Um die hierfür notwendigen Rahmenbedingungen zu schaffen, habe man neben der inhaltlichen Fokussierung auch bereits die Satzung der Stiftung und die Governance des Instituts überarbeitet, um die in der Leibniz-Gemeinschaft üblichen Organisationsstrukturen sowie Leitungs- und Kontrollstrukturen einzurichten.

B. Bewertung

B.1 ZUR BEDEUTUNG

Das Georg-Speyer-Haus (GSH) erbringt sehr gute, teilweise hervorragende Leistungen in der tumorbiologischen Forschung. Es gelingt ihm in beispielhafter Weise, onkologische Grundlagenforschung mit translationaler Forschung zu verbinden und damit wichtige Voraussetzungen sowohl für ein besseres Verständnis als auch für effektivere Therapien von Krebserkrankungen zu schaffen. In der deutschen Krebsforschung konnte das GSH in den letzten Jahren einen Spitzenplatz in der Forschung zum Tumor Microenvironment (TME) einnehmen. Damit trägt es wesentlich zur Stärkung dieses wichtigen Bereichs in der deutschen Krebsforschung bei. Ein Grund für diesen Erfolg ist, dass das GSH in der tumorbiologischen Forschung und in der Überführung von Forschung in klinische Studien enge Kooperationen mit anderen Einrichtungen eingegangen ist. Das GSH trägt damit auch zur Sichtbarkeit des Krebsforschungsstandorts Frankfurt bei. In der nationalen und internationalen Forschungslandschaft ist das GSH in hohem Maße anerkannt, was die weitreichende Rezeption von Forschungsergebnissen, die umfangreichen wissenschaftlichen Kooperationen sowie die internationale Zusammensetzung der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler am GSH zeigen. Damit erbringt das GSH als vergleichsweise kleines außeruniversitäres Institut wissenschaftliche Leistungen auf höchstem Niveau, die ein hohes Maß an Wertschätzung verdienen.

Das GSH hat seit der letzten Evaluation durch den Wissenschaftsrat im Jahr 2011 wichtige Entscheidungen getroffen und Maßnahmen umgesetzt, die den Weg zur heutigen Leistungsfähigkeit geebnet haben. Dazu zählen die Schärfung des Forschungsprofils, die Intensivierung wissenschaftlicher Kooperationen sowie strukturelle Reformen. Diese sehr positiven Entwicklungen sind ganz wesentlich mit dem Amtsantritt des neuen Direktors im Jahr 2013 verbunden. Gemeinsam mit einem engagierten Direktorium und motivierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern gelang es ihm, das Institut auf ein vielversprechendes Forschungsfeld auszurichten und in der aktuellen Krebsforschung fest zu verankern.

Vor dem Hintergrund der eindrucksvollen Entwicklung des GSH in den letzten Jahren stellt sich die Frage, wie sich die Einrichtung institutionell weiterentwickeln wird. Hier besteht strategischer Klärungsbedarf zwischen dem GSH, den

fördernden Ministerien und der Universität Frankfurt mit seinem Universitätsklinikum als wichtigstem Kooperationspartner. Zentral ist insbesondere die Frage nach der zukünftigen Ausgestaltung des Frankfurt Cancer Institute (FCI), das 2019 als gemeinsames Projekt des GSH, der Universität Frankfurt sowie weiterer Einrichtungen als LOEWE-Zentrum eingeworben wurde und noch bis 2025 vom Land Hessen gefördert werden wird. Das FCI ermöglicht den beteiligten Einrichtungen eine enge Kooperation bei der Bearbeitung translationaler Forschungsfragen und trägt wesentlich zur wissenschaftlichen Leistungsfähigkeit des GSH bei. Zu begrüßen ist, dass alle beteiligten Akteure gemeinsam Szenarien für die zukünftige strukturelle Verortung des GSH entwickeln. Leitziele sollten dabei die Eigenständigkeit und die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit des GSH sein.

B.II ZUR FORSCHUNG

II.1 Zum Forschungsprogramm

Das GSH sieht sich als Bindeglied zwischen onkologischer Grundlagenforschung und klinischer Anwendung. Das Forschungsprogramm zielt daher erstens auf das Verständnis der molekularen und zellulären Grundlagen der Tumorentstehung und der Rolle des TME bei der Pathogenese maligner Erkrankungen sowie zweitens auf die Entwicklung von Therapiemöglichkeiten ab. Das GSH kann über alle Forschungsbereiche hinweg sehr gute bis herausragende Arbeiten vorweisen. Davon zeugen die Studien zur Therapieresistenz im TME-Kontext, die experimentellen und mechanistischen Arbeiten sowie die Überführung von Grundlagen- in anwendungsorientierte Forschung. Auch in Zukunft möchte das GSH den Fokus auf die präklinische Forschung zum TME legen. Dass es dabei alle Zelltypen in den Blick nehmen möchte, die mit Tumorzellen interagieren, ist vielversprechend.

Seit der letzten Evaluation durch den Wissenschaftsrat hat das GSH die Strukturen für eine kohärente Forschungsplanung deutlich verbessert. Im Rahmen der festgelegten Schwerpunkte findet diese durch die jeweiligen Gruppenleitungen statt, was diesen ein hohes Maß an Autonomie und Verantwortung zugesteht. Innerhalb der Gruppen fördert dieses Prinzip die Entwicklung von Forschungsthemen. Die Interaktion zwischen den Arbeitsgruppen auf Ebene der Leitung sowie der Promovierenden und der Postdocs ist allerdings weiterhin ausbaufähig, um den Austausch zur Forschung bereichsübergreifend zu stärken. Ein Beispiel hierfür ist das Thema Metastasierung, das ein grundsätzliches Problem mit sehr häufig tödlichem Verlauf bei Tumorerkrankungen darstellt und dessen Erforschung für mehrere Arbeitsgruppen des GSH relevant ist. Für den gruppenübergreifenden Austausch bieten sich regelmäßige, auch informelle, Formate an, die den Dialog zwischen den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern stärken sollen. Dafür sollte die Leitung des GSH im Gespräch mit den

Gruppenleitungen und den Mitarbeitenden prüfen, welche konkreten Maßnahmen eine Kultur des gemeinsamen Austauschs fördern können.

II.2 Zu den Forschungsschwerpunkten

Im Rahmen der Forschung zum TME definiert das GSH in überzeugender Weise Schwerpunkte, die Ansätze aus der Molekular-, Zell- und Tumorbiologie mit solchen aus der Genetik, Medizin und Immunologie verbinden. Die drei bestehenden Schwerpunkte beziehen sich inhaltlich und methodisch aufeinander und bilden gemeinsam ein zusammenhängendes Forschungsprofil des Instituts.

Der Forschungsbereich 1: Zelluläre Kommunikation in der Stammzellnische kann sehr gute bis exzellente Arbeiten vorweisen. Beide Arbeitsgruppen des Forschungsbereichs decken wichtige Fragestellungen zur Rolle des TME bei Leukämien und beim Wachstum von Krebszellen sowie zum Verständnis von Resistenzmechanismen von Tumoren bei der Therapie ab.

Die Arbeitsgruppe „Die Rolle des Knochenmarkmikromilieus bei Leukämien“ leistet ausgezeichnete Forschungen zur Funktion der Mikroumgebung des Knochenmarks bei der Hämatopoese und bei Leukämien. Unter Verwendung modernster Methoden analysiert sie verschiedene pharmakologische Faktoren mit Blick auf ihre Wirkungen auf Leukämie- und andere Zellen und leitet daraus wertvolle Erkenntnisse zu Therapieansätzen von Leukämien in der Stammzelle ab. Ein vielversprechender Ansatz ist dabei die Hemmung von Kommunikationswegen zwischen Leukämiezellen und Knochenmarknische durch den Einsatz von pharmakologischen Wirkstoffen.

Wertvolle Beiträge zum Verständnis der Rolle des Mikromilieus im Knochenmark und anderen Organen bei der Förderung von Krebszellen leistet die Arbeitsgruppe „Das Mikromilieu des Knochenmarks in Krebserkrankungen“. Die Arbeiten zu Therapieresistenzen, die Aufdeckung extrinsischer Schwachstellen von Tumoren sowie die Befassung mit altersbedingten Nischenveränderungen haben wichtige Erkenntnisse hervorgebracht, die in der Fachgemeinschaft in hohem Maße rezipiert werden. Dass die Arbeitsgruppe sich mittlerweile nicht nur mit disseminierten hämatologischen Malignitäten, sondern auch mit soliden Krebsarten befasst, ist eine sinnvolle Erweiterung ihres Forschungsspektrums.

Thematisch sind die Arbeitsgruppen hinreichend voneinander abgegrenzt. Der bereits bestehende Austausch zwischen beiden Gruppen ermöglicht ihnen, Forschungspotenziale zu identifizieren und auszuschöpfen und sollte weiter vertieft werden.

Auf Grundlage der von beiden Arbeitsgruppen erarbeiteten Ergebnisse lassen sich Konzepte für Klinische Studien erarbeiten, die beispielsweise im Rahmen des Deutschen Konsortiums für Translationale Krebsforschung (DKTK) und des

erweiterten Nationalen Centrus für Tumorerkrankungen umgesetzt werden sollten.

Der Forschungsbereich 2: Zell-Zell-Interaktionen im Tumorstroma ist mit vier Gruppen der größte Forschungsbereich des GSH. Die Leistungen dieser Gruppen können ebenfalls als sehr gut bis herausragend beurteilt werden.

So führt die Arbeitsgruppe „Gewebsinteraktionen und Signalmechanismen im Darmkrebs“ zukunftsweisende Forschung zu den zellulären und molekularen Vorgängen bei der Initiation von kolorektalen Tumoren durch. Bei der Generierung von Organoiden und der Untersuchung von molekularen Signalen in einem definierten Mikromilieu wendet die Arbeitsgruppe zukunftsweisende Technologien an. Hervorzuheben sind die sehr guten bis hervorragenden Publikationsleistungen, die der Arbeitsgruppe hohe wissenschaftliche Sichtbarkeit verschaffen. Die Kooperation mit dem DKTK sowie die Beteiligung am Aufbau einer präklinischen Organoid-Datenbank sowie einer Zell- und Gewebekbank für die Bearbeitung immunonkologischer Fragestellungen leisten wichtige Vernetzungsarbeit.

Herausragende Forschung zur zellulären Plastizität, Therapieresistenz, Immunmodulation und Dynamiken während der Karzinogenese betreibt die Arbeitsgruppe „Entzündungsprozesse im kolorektalen Karzinom“. Dabei beschäftigt sie sich zum einen mit der Rolle von krebsassoziierten Fibroblasten (CAF) bei der Sensibilisierung von Tumoren, zum anderen setzt sie die in der Grundlagenforschung erarbeiteten Ergebnisse direkt in klinische Studien um. Ein gelungenes Beispiel dafür ist die Studie zum Effekt der IL-1-Inhibition zur Steigerung der Therapieantwort unter Bestrahlung. Die Arbeitsgruppe zeichnet sich zudem durch eine sehr gute wissenschaftliche Vernetzung aus.

Die Arbeitsgruppe zur „Rolle der Tumormikroumgebung in der Hirnmetastasierung“ hat ein hervorragendes Forschungsprogramm zur Charakterisierung von Hirnmetastasen etabliert. Unter Verwendung neuester Technologien analysiert sie insbesondere die Bedeutung des Tumormikromilieus bezüglich der Regulation und Progression sowie des Ansprechens auf Therapien. Dabei setzt sie zur Charakterisierung von krankheitsassoziierten Phänotypen Hochdurchsatz-Analysen ein und arbeitet mit genetischen und pharmakologischen Werkzeugen an der Identifikation von therapeutischen Zielstrukturen. Translationale Arbeiten schließen Kombinationstherapien in der Bestrahlung und der Immuntherapie sowie die therapeutische Inhibition von tumorassoziierten Makrophagen ein.

In den letzten Jahren hat die Arbeitsgruppe „Diät, Metabolismus und Krebs“ Methoden im Modell des Pankreaskarzinoms entwickelt, die eine detaillierte Analyse von Umweltfaktoren – z. B. der Ernährung – und des Metabolismus ermöglichen. Ziel der Untersuchungen ist es, Biomarker zu identifizieren, die nicht nur eine Früherkennung von Tumoren ermöglichen, sondern auch als therapeutische Zielstrukturen eingesetzt werden können. Dafür konnte die Arbeits-

gruppe die Generierung präklinischer Modelle etablieren. Die Publikationen bilden dabei den systematischen metabolischen Ansatz der Gruppe sehr gut ab. Vor Kurzem hat die Gruppenleitung einen Ruf auf eine gemeinsame W2-Professur für Tumormetabolismus am Fachbereich Medizin der Universität Frankfurt erhalten. Dies ist sehr zu begrüßen und wird die Forschung dieses Arbeitsbereichs am GSH langfristig stärken. In Zukunft sollte sich die Arbeitsgruppe unbedingt mit der Mikrobiom-Forschung in Deutschland vernetzen.

Im Forschungsbereich 3: Experimentelle Therapie befasst sich die zurzeit noch einzige Arbeitsgruppe „Zielgerichtete Killerzellen für die Krebs-Immuntherapie“ mit der Entwicklung neuer zellulärer, immunologischer und gentherapeutischer Behandlungsansätze. Der Arbeitsgruppe ist es gelungen, Ergebnisse der Grundlagenforschung in einem besonders herausfordernden Forschungsfeld in klinische Studien einzubringen, die erste Patientendaten hervorbringen. Das ist als große Leistung zu würdigen. Die von der Arbeitsgruppe eingegangene Kooperation mit der Universitätsklinik Frankfurt ist intensiv und die vorgenommenen Clinical Trial Designs sind als sehr gut zu beurteilen.

Der Forschungsbereich wird derzeit durch eine neue Nachwuchsgruppe für den Bereich Tumorummunologie erweitert. Diese soll sich insbesondere auf Forschung zu T-Zellen-Immunologie konzentrieren und die Übertragung von Studien mit Mausmodellen auf klinische Studien ermöglichen. Mittelfristig plant das GSH zudem die Besetzung einer W2-Professur für Tumorummunologie. Für die Weiterentwicklung des Forschungsprofils dieses Bereichs sind diese Pläne vielversprechend und sollten weiterverfolgt werden. Die Leitung des Forschungsbereichs 3 wird in absehbarer Zeit neu zu besetzen sein. Bei der Neubesetzung sollte darauf geachtet werden, dass die notwendige Expertise im therapeutischen Bereich gewährleistet bleibt. Der Forschungsbereich 3 ist mit der Bezeichnung „Experimentelle Therapie“ recht weit gefasst. Eine nähere Spezifizierung des Titels auf die Forschungsinhalte würde die Einordnung in das Forschungsprofil des GSH erleichtern.

Seitens des GSH gibt es Pläne, die Forschungsbereiche 1 und 2 zu einem Forschungsbereich „Zelluläre Kommunikation im Tumorstroma“ zusammenzulegen und den Forschungsbereich 3 „Experimentelle Therapie“ zu vergrößern. Damit sollen zwei etwa gleich starke Schwerpunkte geschaffen werden. Diese Pläne sind zu begrüßen, insbesondere weil dadurch jeder Forschungsbereich mehrere Gruppen umfassen würde. Dabei sollten jedem Bereich mindestens eine Senior- und zwei Nachwuchsgruppen zugeordnet werden, um die jeweiligen Forschungsgebiete adäquat abzudecken. Dafür ist ein Aufwuchs in Forschungsbereich 3 um mindestens eine weitere Arbeitsgruppe – zusätzlich zu der bereits hinzukommenden Nachwuchsgruppe für Tumorummunologie – notwendig.

Wissenschaftlicher Ausbaubedarf besteht im Bereich der Bioinformatik. Computergestützte Methoden sind für die molekularbiologische und biomedizinische Forschung, wie sie das GSH betreibt, unabdingbar. Das GSH hat dies bereits

erkannt und kooperiert eng mit der DKTK-finanzierten Professur für Bioinformatics in Oncology an der Universität Frankfurt. Zudem möchte es durch die Weiterqualifizierung seiner Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler eigene Expertise aufbauen, da sich die Rekrutierung von Personen mit entsprechenden Kompetenzen als schwierig erweist. Dies ist dringend angezeigt, da die Bioinformatik nicht allein durch Kooperationen abgedeckt werden kann. Mittelfristig sollte das GSH eine eigene Arbeitsgruppe einrichten, die sich mit bioinformatischen Fragestellungen befasst.

II.3 Zu Veröffentlichungen und Tagungen

Gegenüber der letzten Evaluation des Wissenschaftsrats konnte das GSH seine Publikationstätigkeiten insgesamt deutlich steigern. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des GSH publizieren in führenden internationalen Zeitschriften, etwa im Bereich der Immunologie, Onkologie oder Entwicklungsbiologie. Die vom GSH als wichtigste Publikationen im Berichtszeitraum genannten Veröffentlichungen sind als sehr gut bis herausragend zu bewerten. Sie überzeugen u. a. durch die Datenbasis der darin vorgestellten Studien, die Darstellung neuester Methoden in den jeweiligen Themengebieten und die breite Berücksichtigung und Diskussion des Forschungsstands. Einzelne Veröffentlichungen werden in außerordentlich hohem Maße rezipiert. Damit tragen die Veröffentlichungen der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler maßgeblich zur internationalen Sichtbarkeit und Reputation des Instituts bei.

Die seit 2019 vom GSH durchgeführten Tagungen sind vor dem Hintergrund der Einschränkungen durch die COVID-19-Pandemie als gut zu bezeichnen. Gruppenleiterinnen und Gruppenleiter des GSH sind in unterschiedlichem Maße auf einschlägige internationale Konferenzen eingeladen worden, um ihre Forschungsergebnisse zu präsentieren. Änderungsbedarf besteht bei der Beteiligung von Promovierenden und Postdocs an nationalen und internationalen Konferenzen. Bisher liegt es in der Verantwortung der Gruppenleitungen, dafür Mittel zur Verfügung zu stellen, was in den Arbeitsgruppen sehr unterschiedlich gehandhabt wird. Dies sollte vonseiten der Institutsleitung einheitlicher geregelt werden: Das GSH sollte alle Promovierenden und Postdoktorandinnen und Postdoktoranden darin unterstützen, ihre Forschungsdaten und -ergebnisse auf nationalen und internationalen Konferenzen vorzustellen.

II.4 Zur Drittmittelinwerbung

Dem GSH gelingt es in beeindruckendem Maße, kompetitiv vergebene Mittel einzuwerben. Dazu zählen insbesondere Mittel von der DFG, dem hessischen LOEWE-Programm, von forschungsfördernden Stiftungen sowie vom European Research Council (ERC). Für eine Einrichtung dieser Größe ist dies beachtlich und Ausweis ihrer hohen wissenschaftlichen Qualität.

Drittmittelinwerbungen erfordern allerdings ein hohes Maß an Vorbereitung, die bestehende personelle Kapazitäten bindet. Zudem können die für Administration, Räumlichkeiten und Core Facilities erforderlichen Aufwendungen für die eingeworbenen Projekte i. d. R. nur zum Teil durch Projektpauschalen finanziert werden und belasten den institutionellen Haushalt des GSH. Positiv zu bewerten ist, dass das GSH diese Herausforderungen, die sich durch den hohen Anteil an Drittmitteln am Gesamthaushalt ergeben, im Blick hat.

II.5 Zur Beteiligung an der Hochschullehre und Förderung von Forschenden auf frühen Karrierestufen

Die Gruppenleitungen des GSH beteiligen sich mit durchschnittlich zwei Semesterwochenstunden in angemessenem Umfang an der universitären Lehre.

Der Großteil des wissenschaftlichen Personals am GSH befindet sich in der Promotions- oder Postdoc-Phase. Dieser hohe Anteil von Forschenden auf frühen Karrierestufen sowie die satzungsgemäße Aufgabe der Nachwuchsförderung fordern das Institut dazu auf, gute Rahmenbedingungen für die wissenschaftliche Qualifizierung zu schaffen. Dies betrifft insbesondere die Betreuung von Dissertationen sowie die überfachliche Qualifizierung. Insgesamt erfüllt das GSH diese Aufgaben sehr gut.

Betreut werden die Promovierenden sowohl am medizinischen als auch am bio-wissenschaftlichen Fachbereich der Universität Frankfurt. Durch den Aufbau der Paul-Ehrlich-Graduate-School (PEGS) vernetzt das GSH seine Promovierenden untereinander und fördert bereits in der Frühphase ihrer wissenschaftlichen Karriere die überfachliche Qualifizierung. Mittels der Anbindung der PEGS an die fachübergreifende Graduate School GRADE der Universität Frankfurt nutzt das GSH sinnvoll die bestehenden Strukturen vor Ort. Die Promovierenden bewerten die Angebote der PEGS als ausgesprochen hilfreich. Insbesondere die aus dem Ausland ans GSH kommenden jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler erhalten dadurch wertvolle Unterstützung. Das GSH wird daher ausdrücklich im weiteren Ausbau seiner Graduiertenschule und der Kooperation mit der GRADE bestärkt.

Die Promovierenden und Postdocs können sich fast ausschließlich auf ihre Forschung konzentrieren, unter anderem da das GSH eine hohe Zahl von wissenschaftsunterstützenden Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern beschäftigt. Damit schafft es sehr gute Rahmenbedingungen für seine Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf frühen Karrierestufen. Die Nachwuchsgruppen des GSH sind innerhalb der nationalen Forschungslandschaft insgesamt sichtbar, was von der hohen wissenschaftlichen Qualität zeugt, die die Postdocs und die Promovierenden des GSH auszeichnet.

Für die Postdoktorandinnen und Postdoktoranden bestehen derzeit allerdings wenige strukturierte Fördermaßnahmen. Formate wie kleinere Grants oder

systematisches Mentoring sollte das GSH langfristig ausbauen. Forschende auf frühen Karrierestufen sollten zudem gruppenübergreifend die Möglichkeit haben, externe Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an das GSH einzuladen. Die nach der COVID-19-Pandemie wieder aufgenommenen Retreats, die vor allem von den Promovierenden und Postdocs konzipiert und durchgeführt werden, sind dafür ein geeignetes Format.

B.III ZU DEN TRANSFERLEISTUNGEN

Im Rahmen seiner translationalen Forschung leistet das GSH wertvolle Beiträge, um präklinische Grundlagenforschung in klinische Studien und in die Prüfung auf Anwendung in der Krebstherapie zu überführen. Hierzu zählt insbesondere die Entwicklung von Therapiestrategien für die Behandlung von kolorektalen Karzinomen, Leukämien, Hirnmetastasen und Glioblastomen. Für die Übertragung von Forschungsergebnissen in die klinische Praxis hat das GSH gemeinsam mit anderen Einrichtungen tragfähige Strukturen geschaffen. Zu nennen sind hier das Universitäre Centrum für Tumorerkrankungen (UCT), in dessen Rahmen das GSH mit dem Universitätsklinikum Frankfurt zusammenarbeitet und z. B. Tumororganoide für den Aufbau einer entsprechenden Daten- sowie einer Zell- und Gewebebank zur Verfügung gestellt bekommt. Auch die klinische Phase 1-Studie CAR2BRAIN zur Behandlung des rezidierten Glioblastoms trägt zur Verbindung von präklinischer Forschung und klinischer Expertise bei, u. a. indem sie Clinician Scientists des Frankfurter Universitätsklinikums integriert. |¹⁸ Das große Potenzial der Zusammenarbeit zwischen GSH und Universitätsklinikum Frankfurt sollte von beiden Seiten weiter ausgeschöpft und vertieft werden.

Im FCI forscht das GSH gemeinsam mit den anderen Projektpartnern an Themen, die sich aus der klinischen Praxis ergeben. In fünf Querschnittsprogrammen bearbeiten sie Fragestellungen, die aus Beobachtungen und Problemen bei Diagnostik und Therapie von Krebserkrankungen abgeleitet wurden. Dadurch soll gewährleistet werden, dass Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gemeinsam mit Ärztinnen und Ärzten an klinisch relevanten Problemen arbeiten. Für das GSH sowie die Frankfurter Krebsforschung insgesamt ist diese institutionenübergreifende Arbeit sehr förderlich. Das GSH sollte auch weiterhin eine zentrale Rolle im FCI spielen, um die Potenziale für die translationale Forschung zu nutzen.

Das GSH überführt Forschungsergebnisse zudem in industrielle Anwendungen und arbeitet in diesem Rahmen mit der pharmazeutischen Industrie zusammen.

| ¹⁸ Clinician Scientists sind Ärztinnen und Ärzte, die sowohl in der Krankenversorgung als auch in der Forschung tätig sind. Trotz Freistellung für die Forschung kann es jedoch aufgrund von Engpässen in der klinischen Arbeit dazu kommen, dass sie ihre Beteiligung an wissenschaftlichen Studien hintanstellen müssen. Dies erschwert die translationale Forschung von Einrichtungen wie dem GSH.

Zu nennen ist hier z. B. die klinische Phase 1-Studie zur Immunzellaktivierung durch die Verabreichung von Urolithin A (UA), die mit Unterstützung eines pharmazeutischen Unternehmens durchgeführt wird. Die Zahl der Patentanträge, die das GSH im Berichtszeitraum gestellt hat, ist für ein Institut dieser Größe bemerkenswert. Das GSH hat bisher keine Ausgründungen durchgeführt, steht dem aber grundsätzlich offen gegenüber. Im Bedarfsfall wäre es lohnenswert zu prüfen, inwieweit Angebote der Universität Frankfurt zur Gründungsförderung vonseiten des GSH nutzbar sind.

Ausdrücklich zu begrüßen ist, dass das GSH die Möglichkeit nutzt, auf seine Forschungsarbeiten bei Veranstaltungen und über den Newsletter des DKTK hinzuweisen. Darüber ist das GSH sehr gut in die Wissenschaftskommunikation des DKTK eingebunden. Die aufgrund der COVID-19-Pandemie ausgesetzte Bürgervorlesung sollte wieder aufgenommen werden.

Das GSH sollte seinen Beitritt zur Initiative Transparente Tierversuche prüfen.

B.IV ZU DEN FORSCHUNGSINFRASTRUKTUREN

Die am GSH unterhaltenen Forschungsinfrastrukturen sind insgesamt als sehr gut zu bezeichnen. Innerhalb der Frankfurter Krebsforschung, teilweise auch darüber hinaus, sind sie ein Alleinstellungsmerkmal des GSH. Insbesondere durch Mittel des FCI und des DKTK gelang es, Core Facilities aufzubauen, von denen das GSH und die Einrichtungen an der Universität Frankfurt in hohem Maße profitieren. Die gemeinsam vom GSH und den universitären Partnern getragene Strategie, Investitionen in Core Facilities abzustimmen und Gerätschaften gemeinschaftlich zu nutzen, hat sich bewährt und trägt wesentlich zur Verzahnung der Frankfurter Krebsforschung bei. Dies gilt insbesondere für die Immunomonitoring Plattform (IMP) und für die Sequenzierung. Ein zentrales Buchungssystem ermöglicht dabei ein gutes Auslastungsmanagement der Core Facilities.

Von herausragender Bedeutung für die Frankfurter Krebsforschung ist die Transgenic Core Facility (TCF) des GSH. Sie stellt eine zentrale Ressource für die Erzeugung von Mausmodellen dar, mit denen das Verständnis menschlicher Krankheiten verbessert und die Entwicklung neuer Therapien unterstützt werden kann. Dem GSH ist es hier gelungen, neueste Verfahren mit höherer Effizienz einzuführen und alle dafür erforderlichen modernen Technologien zu etablieren. Damit stellt die TCF ein wichtiges methodisches Alleinstellungsmerkmal des GSH dar. Die dadurch möglichen Arbeiten gehen über den wissenschaftlichen Standard hinaus und ermöglichen europaweit einzigartige Forschungen zum TME.

Die Arbeit mit Mausmodellen möchte das GSH im Sinne von 3R |¹⁹ in Zukunft reduzieren, indem das Tumormikromilieu *ex vivo* anhand von Assembloiden dargestellt wird. Dies ist ein sinnvolles Vorhaben, zumal das GSH die dafür notwendige Expertise nicht nur für die eigene Forschung einsetzen, sondern auch anderen wissenschaftlichen Einrichtungen zur Verfügung stellen kann.

Mittelfristig werden die bildgebenden Verfahren, auf die universitäre Einrichtungen in hohem Maße am GSH zugreifen, ausgelastet sein und zu einem Engpass in Forschungsprozessen führen. Hier sollte das GSH im Austausch mit den Partnern im FCI prüfen, ob weitere Geräte angeschafft werden können.

Mit Blick auf den mittelfristig absehbaren Finanzbedarf für den Unterhalt seiner bestehenden Core Facilities sowie Investitionen in neue Geräte verfügt das GSH allerdings nicht über ausreichende Mittel. Dies betrifft insbesondere Investitionen in die Bildgebung, die Proteomforschung oder die Bioinformatik. Für letztere steht dem GSH zudem nicht genügend Fachpersonal zur Verfügung. Dass das GSH seinen Bedarf an bioanalytischen Analysen über Kooperationen zu decken versucht, ist nachvollziehbar, es sollte allerdings den Fokus darauf setzen, selbst die Kapazitäten aufzubauen, die für bioinformatische Arbeiten am GSH notwendig sind.

Beim Forschungsdatenmanagement hat das GSH die relevanten Standards definiert und ist dabei, sie einzuführen. Derzeit werden Fragen der Zugänglichkeit, Speicherung und Sicherheit der Daten geklärt. Das GSH hat zudem Kontakt zur Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) aufgenommen. Damit befindet es sich auf dem – auch angezeigten – Weg, seine Daten langfristig und einrichtungsübergreifend zu sichern und auch externen Nutzerinnen und Nutzern zur Verfügung zu stellen.

B.V ZU DEN KOOPERATIONEN

Das GSH ist durch vielfältige Kooperationen mit anderen wissenschaftlichen Einrichtungen in der Krebsforschung verbunden. Eine besondere Stellung nehmen dabei das DKFZ und das DKTK, das Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung in Bad Nauheim sowie, als primärer Kooperationspartner, die Universität Frankfurt inklusive des Universitätsklinikums ein. Durch seine Kooperationen gelingt es dem GSH sehr gut, sich in der Forschung und in der Durchführung von Studien, in der Einwerbung von Drittmitteln sowie in der Betreuung von Promovierenden zu vernetzen. Seine regionalen und überregionalen Kooperationspartner profitieren spürbar von den am GSH betriebenen Core Facilities

| 19 Das 3R-Prinzip umfasst ethische Handlungsgrundsätze für die Forschung mit Tieren. Die drei R stehen für Replace (Vermeiden), Reduce (Reduzieren) und Refine (Verbessern).

sowie der wissenschaftlichen Kompetenz und Motivation seiner Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Eine hervorgehobene Rolle bei den Kooperationen spielt das FCI, für das die Universität Frankfurt, das GSH, das Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung und weitere Einrichtungen gemeinsam 2019 die Förderung als LOEWENZentrum eingeworben haben. Die durch das FCI angetriebene Zusammenführung von Grundlagen- und translationaler Krebsforschung in Frankfurt ist bemerkenswert und das GSH ist hier maßgeblicher Akteur. Das FCI befindet sich derzeit in seiner zweiten Förderphase durch das HMWK, die 2025 ausläuft. Für die beteiligten Einrichtungen und Akteure stellt sich die Frage, ob und wie das FCI auch darüber hinaus als gemeinsame Struktur die Frankfurter Krebsforschung zusammenführen soll. Diese Frage ist insbesondere für das GSH von Bedeutung: Das FCI ermöglicht dem Institut tragfähige und fruchtbare Kooperationen mit der Universität Frankfurt und kann den Rahmen dafür bieten, neue, langfristige Finanzierungsoptionen zu entwickeln. Gleichzeitig sollte das GSH darauf achten, seine wissenschaftliche Sichtbarkeit zu erhalten.

Von besonderer Bedeutung ist zudem die Kooperation mit dem DKTK, als dessen Partnereinrichtung das GSH wichtige Aufgaben in der Krebsforschung in Frankfurt übernimmt. Dazu zählen z. B. der Ausbau der Organoidtechniken, von denen das DKTK in der Forschung zum TME profitiert und aufgrund dessen es eine eigene Forschungsplattform aufbauen konnte. Auch in der Dekade gegen Krebs kooperiert das GSH in einem Verbundprojekt mit dem DKTK und dem DKFZ.

B.VI ZUR QUALITÄTSSICHERUNG

Das GSH hat eine Reihe von Maßnahmen eingeführt, um die wissenschaftliche Qualität seiner Arbeit zu sichern. Dazu zählen jährliche interne Evaluationen der Arbeitsgruppen durch den wissenschaftlichen Beirat, inklusive einer alle zwei Jahre erfolgenden Begutachtung vor Ort. In Fällen, in denen eine Entfristung von Gruppenleitungen möglich ist, entscheidet der Beirat darüber gemeinsam mit dem Direktorium. Dieses Verfahren sollte, u. a. durch den Einbezug externer Gutachten, transparent und einheitlich gestaltet werden.

Im Rahmen des Forschungsdatenmanagements setzt das GSH derzeit Maßnahmen zu bereichsübergreifenden Regeln für die Erstellung, Archivierung und Verfügbarmachung von Forschungsdaten um. So hat es Anfang 2023 einen Research Data Manager eingestellt und führt aktuell ein elektronisches Laborbuch ein. Für Einrichtungen wie das GSH ist ein qualitativ hochwertiges Datenmanagement ein wichtiger Faktor für die Qualitätssicherung und sollte vonseiten des Instituts unbedingt weiter vorangetrieben werden.

Das GSH hat zwei Ombudspersonen für wissenschaftliche Konfliktfälle benannt, von denen allerdings noch nicht alle Beschäftigten wissen. Das Direktorium

sollte daher sicherstellen, dass die Ombudspersonen allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, insbesondere den Promovierenden, bekannt sind.

B.VII ZU STRUKTUR, ORGANISATION UND AUSSTATTUNG

VII.1 Zur Struktur und Organisation

Als Stiftung verfügt das GSH über einen hohen Grad an Autonomie, der in Fragen der strategischen Entwicklung, der Mittelbewirtschaftung oder dem Bereich Bauen und Sanieren von Vorteil ist. Gleichzeitig ist das GSH durch Kooperationsverträge eng mit der Universität Frankfurt verbunden, was gemeinsame Berufungen, Lehre und eine weitreichende wissenschaftliche Zusammenarbeit ermöglicht. Auf diese Kombination aus Selbstständigkeit und Kooperation sollte das GSH auch in Zukunft Wert legen.

Das GSH hat seit der letzten Evaluation durch den Wissenschaftsrat wichtige Änderungen bei der Struktur und Governance vorgenommen. So wurde die Empfehlung umgesetzt, dass der wissenschaftliche Beirat einmal jährlich zusammenkommt. Die Amtszeit der gewählten Mitglieder des Stiftungsrats wurde auf sechs Jahre, mit der Option zur Verlängerung auf weitere sechs Jahre in Ausnahmefällen, begrenzt. Unklarheiten bezüglich der Personal- und Finanzhoheit wurden behoben.

Stiftungsrat und wissenschaftlicher Beirat tragen bereits zur organisatorischen und wissenschaftlichen Qualitätskontrolle, zur Reflexion der strategischen Entwicklung sowie zur Vernetzung des GSH in Wissenschaft, Politik und Stadtgesellschaft bei. Darüber hinaus ist eine noch stärkere Einbeziehung beider Gremien in den kommenden Jahren angezeigt, um das GSH bei der Entwicklung und Umsetzung der langfristigen strategischen Ziele zu unterstützen. Dies gilt insbesondere für die Frage nach der institutionellen Weiterentwicklung des Instituts. Derzeit sind zwei der fünf mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zu berufenden Positionen im Stiftungsrat vakant. Diese sollten unter Beachtung von Diversitätsaspekten zeitnah besetzt werden.

Die Zusammenarbeit zwischen GSH und HMWK sowie BMG ist von Verlässlichkeit und Wertschätzung geprägt. Beide Ministerien wissen um die Bedeutung des GSH für die tumorbiologische Grundlagen- und translationale Forschung in Deutschland.

Das GSH verfügt über eine angemessene Leitungs- und Abteilungsstruktur. Die Arbeitszufriedenheit der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ist hoch und ein wesentlicher Grund für ihr großes Engagement.

VII.2.a Zum Personal

Das GSH wendet einen Großteil seiner durch die institutionelle Förderung bereitgestellten Personalmittel für Verwaltungs- oder wissenschaftsunterstützendes Personal auf: 38 der 52 durch Grundmittel finanzierten Beschäftigten sind in der Verwaltung (z. B. für Personalangelegenheiten, Mittelbewirtschaftung, IT-Management oder Facilitymanagement) oder den wissenschaftsunterstützenden Bereichen (z. B. in Laboren oder in der Tierhaltung) tätig. Dies ist eine Voraussetzung dafür, dass die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler optimale Rahmenbedingungen für die Forschung haben.

Die hohe Befristungsquote unter den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ermöglicht eine flexible Steuerung von Forschungsprogrammen. Aufgrund der weitgehend durch Drittmittel finanzierten Nachwuchsgruppen kann das GSH seinen Forschenden auf frühen Karrierestufen allerdings in der Regel keine Entwicklungs- und Anschlussperspektiven bieten. In Fällen, in denen dies dennoch möglich ist – etwa durch die Verstetigung von Forschungsgruppen –, sollte das Institut dies möglichst frühzeitig kommunizieren. Im Rahmen seiner Möglichkeiten sollte das GSH zudem ein transparentes Verfahren für die Verstetigung von Forschungsgruppen entwickeln, zu dem – wie bereits in einem Verfahren praktiziert – die Einbeziehung externer Gutachten gehört.

Zu begrüßen ist, dass der Anteil von Wissenschaftlerinnen sowohl bei Forschenden auf frühen Karrierestufen als auch bei den Gruppenleitungen bei 50 % und mehr liegt. Auch die Diversität innerhalb der Belegschaft ist hoch. Dies weist auf eine gute Praxis mit Blick auf Gleichstellungs- und Diversitätsthemen hin, die das GSH auch in Zukunft leben sollte.

Das Universitätsklinikum Frankfurt hat dem GSH prinzipiell zugesichert, dass dessen Angestellte auch auf die Plätze der betriebseigenen Kindertagesstätte zugreifen können. Mit Blick auf die Vereinbarkeit von Beruf und Familie, insbesondere bei Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern auf frühen Karrierestufen, ist dies zu begrüßen. Das GSH sollte sich weiterhin darum bemühen, dass diese Option in Anspruch genommen werden kann.

VII.2.b Zum Haushalt

Das GSH ist in seiner Mittelbewirtschaftung sehr flexibel, u. a. da es keinen verbindlichen Stellenplan hat und die Titel der Bundesfinanzierung gegenseitig deckungsfähig sind. Dies ermöglicht dem Institut eine bedarfsbezogene Planung und Verwendung der Mittel. Eine Ausnahme stellen drei außertarifliche Stellen (Besoldungsgruppen B 2 und B 3) dar, die das BMG dem GSH aus seinem Haushalt zur Verfügung stellt. Bisherige Versuche des GSH um Genehmigung einer vierten außertariflichen Stelle für eine weitere gemeinsame Berufung mit der

Universität Frankfurt waren erfolglos, obwohl das GSH den zusätzlich entstehenden Versorgungszuschlag bezahlen würde. Das BMG sollte in Abstimmung mit dem Bundesministerium der Finanzen eine erneute Prüfung vornehmen und sich für die Bereitstellung einer weiteren außertariflichen Stelle beim GSH einsetzen.

Der sehr hohe Anteil an kompetitiv eingeworbenen Mitteln am Gesamthaushalt des GSH ist Ausdruck der wissenschaftlichen Qualität des Instituts. Allerdings schränkt eine solch hohe Drittmittelquote die langfristige Planbarkeit von Forschungsvorhaben ein. Diese wird weiter erschwert durch einen seit 2020 stagnierenden institutionellen Haushalt. Zwar ist ausdrücklich zu begrüßen, dass das BMG und das HMWK von 2010 bis 2020 ihre institutionelle Förderung um durchschnittlich 2,9 % pro Jahr erhöht haben. Dass die Förderung seit 2020 unverändert fortgeschrieben wird, bedeutet für das GSH allerdings einen zunehmend eingeschränkten Handlungsspielraum. Eine einmalige Erhöhung der Fördermittel, die die seit 2020 entstandenen Kostensteigerungen kompensiert, sowie eine Dynamisierung des Mittelaufwuchs zum Ausgleich steigender Kosten würden dem GSH u. a. ermöglichen, in den Unterhalt und Ausbau seiner Core Facilities zu investieren. Andernfalls wird die Finanzierung der für das Einwerben von Drittmitteln notwendigen Forschungsinfrastrukturen den Grundhaushalt in steigendem Maße belasten und damit die Möglichkeiten für langfristige Forschungsaktivitäten weiter reduzieren. Auch für den empfohlenen Aufbau weiterer wissenschaftlicher Kompetenzen in der Bioinformatik wäre ein moderater zusätzlicher Mittelaufwuchs vonnöten.

Um mittel- bis langfristig international kompetitiv zu bleiben, beziffert das GSH einen Bedarf an institutioneller Förderung i. H. v. insgesamt 8,5 bis 9 Mio. Euro pro Jahr, was, neben der genannten Dynamisierung, einem Zuwachs von mehr als 50 % auf die derzeitige Gesamtsumme der institutionellen Förderung entsprechen würde. Im Rahmen des bestehenden Finanzierungsmodells erscheint dies nicht realistisch. Dazu wäre zuerst die Weiterentwicklung der Institutsstrategie notwendig, in dessen Rahmen alle Beteiligten darlegen, wie das Forschungsprofil ausgebaut und in welchem institutionellen Förderrahmen es in Zukunft bearbeitet werden könnte.

VII.2.c Zur räumlichen und forschungsinfrastrukturellen Ausstattung

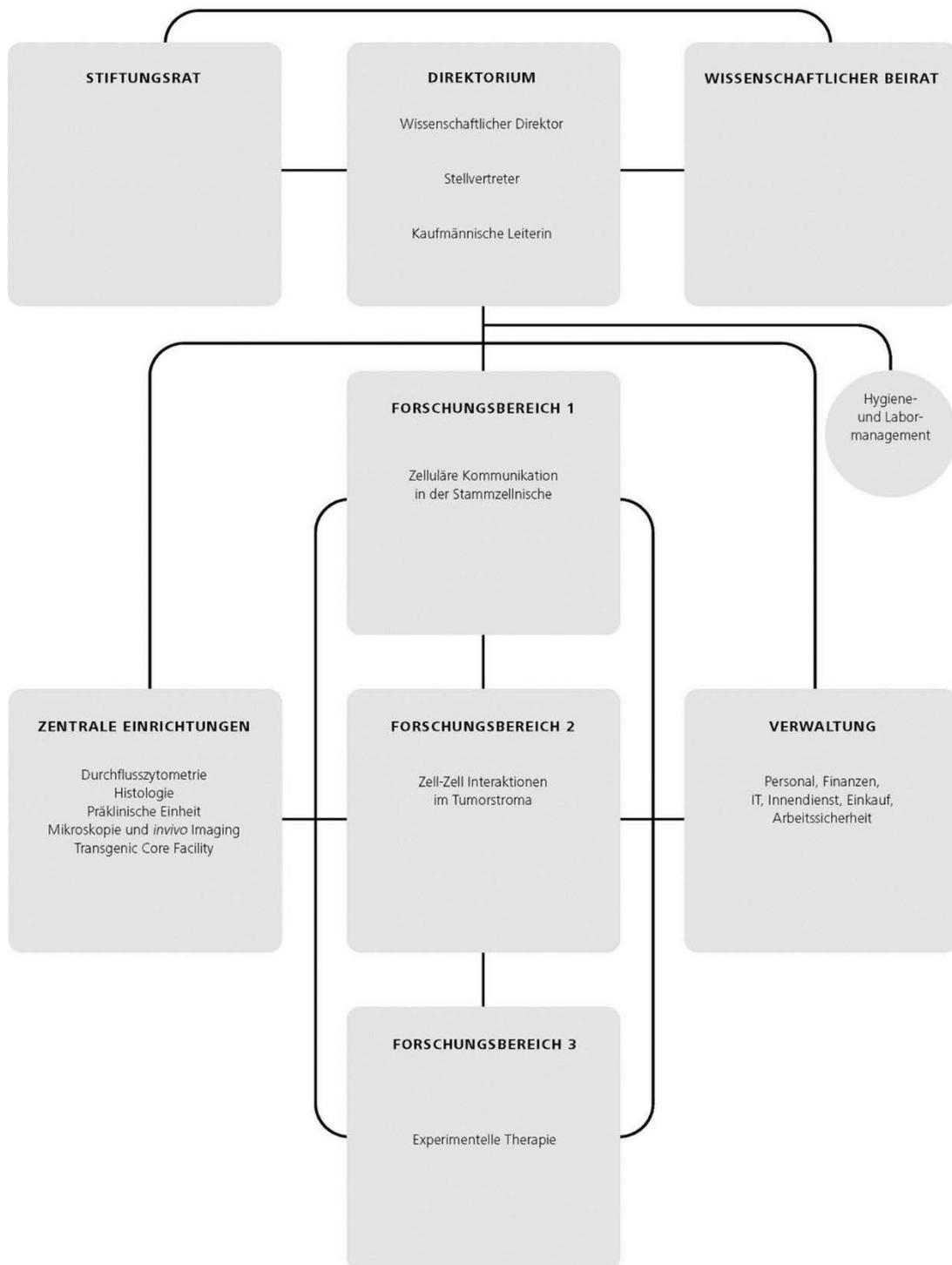
Die räumliche Ausstattung des GSH ist langfristig nur bedingt dafür geeignet, Spitzenforschung zu ermöglichen. Dies liegt u. a. an der historisch gewachsenen Raumstruktur und wirkt sich insbesondere auf die Möglichkeiten zur Tierhaltung aus. Die vonseiten des HMWK und des BMG zusätzlich bereitgestellten Mittel i. H. v. rund 1,1 Mio. Euro für Sanierungsarbeiten von 2022 bis 2024 investiert das GSH sinnvollerweise in die Sanierung eines Labors für Arbeiten der Biologischen Sicherheitsstufe 2 sowie in die erforderliche Umsetzung von

Brandschutzmaßnahmen. Für eine grundlegende Verbesserung der räumlichen Situation reichen die Mittel nicht aus.

Für die geforderte Stärkung der Bioinformatik ist es zudem zwingend notwendig, die informationstechnische Infrastruktur am GSH zu aktualisieren und auszubauen. Bioinformatische Arbeiten, die hohe Rechenleistungen und Datenübertragungen benötigen, sind nach derzeitigem Stand der Technik nicht vollumfänglich möglich. Hierfür muss insbesondere in die Erweiterung von Speicherplätzen und die Verkabelung im Haus investiert werden.

Anhang

Stand: 31.10.2022



Quelle: Georg-Speyer-Haus

Stichtag: 31.12.2021

Personalgruppe	Wertigkeit (Besoldungs-/ Entgeltgruppe)	Aus Grundmitteln finanzierte Beschäftigungsverhältnisse	
		in VZÄ	Personenzahl
Wissenschaftliches Personal	B3	1,00	1
	B2	2,00	2
	TV-H E 15	3,50	4
	TV-H E 13	5,95	7
Zwischensumme		12,45	14
Wissenschafts- unterstützendes Personal ¹	TV-H E 10	2,00	2
	TV-H E 9	4,80	6
	TV-H E 8	2,60	3
	TV-H E 7	1,00	1
	TV-H E 5	7,00	7
	TV-H E 2	1,50	2
Zwischensumme		18,90	21
Nichtwissenschaft- liches Personal ²	TV-H E 15	1,00	1
	TV-H E 13	2,00	2
	TV-H E 9	2,00	2
	TV-H E 8	1,50	2
	TV-H E 6	3,40	4
	TV-H E 5	3,00	3
	TV-H E 4	1,00	1
	TV-H E 3	1,00	1
	TV-H E 2	1,00	1
Zwischensumme		15,90	17
I n s g e s a m t		47,25	52

| 1 Z. B. Bibliothekar/-in, Archivar/-in, Laborant/-in, Team Tierhaus

| 2 Einschl. Verwaltungsleitung, IT, Facilitymanagement, Spülküche

Quelle: Wissenschaftsrat nach Angaben des Georg-Speyer-Hauses

|²⁰ Das Georg-Speyer-Haus hat seit einigen Jahren keinen verbindlichen Stellenplan mehr, aber die drei außertariflichen AT-Stellen sind im Haushalt des BMG integriert und daher einzuhalten. Die Bewirtschaftungsgrundsätze des GSH erlauben eine flexible Bewirtschaftung der institutionellen Mittel und geben vor, dass maximal 60 % der institutionellen Förderung für die Personalkosten von unbefristetem tariflichem Personal genutzt werden dürfen. Dementsprechend wechselt die Finanzierung des Personals häufig; auch unterjährig, um eine bestmögliche Bewirtschaftung aller Mittel zu gewährleisten.

Anhang 3: Wissenschaftliches Personal des Georg-Speyer-Hauses nach Forschungsgruppen

Stichtag: 31.12.2021

Forschungsbereiche/ Forschungsgruppen	Wissenschaftler/-innen insgesamt				davon aus Grundmitteln finanziert				davon aus Drittmitteln finanziert				davon mischfinanziert				
	insgesamt		darunter be- fristet besetzt		insgesamt		darunter be- fristet besetzt		insgesamt		darunter be- fristet besetzt		insgesamt		darunter be- fristet besetzt		
	VZÄ	Perso- nen	VZÄ	Perso- nen	VZÄ	Perso- nen	VZÄ	Perso- nen	VZÄ	Perso- nen	VZÄ	Perso- nen	VZÄ	Perso- nen	VZÄ	Perso- nen	
1.1 Rolle des Knochenmarksmikromilieus bei den Leukämien	6,60	8	5,60	7	-	1	-	-	7	5,60	7	5,60	7	-	-	-	
1.2 Mikromilieu des Knochenmarks in Krebskrankungen	4,30	5	4,30	5	1,65	2	1,65	2	3	2,65	3	2,65	3	-	-	-	
2.1 Diät, Energiemetabolismus und Krebs	2,80	4	2,80	4	0,50	1	0,50	1	3	2,30	3	2,30	3	-	-	-	
2.2 Gewebsinteraktionen und Signalmechanismen im Darmkrebs*	3,65	4	3,65	4	1,00	1	1,00	1	3	2,65	3	2,65	3	-	-	-	
2.3 Entzündungsprozesse im kolorektalen Karzinom	8,05	9	6,05	7	2,00	2	1,00	1	6	5,80	6	4,80	5	0,25	1	0,25	
2.4 Rolle der Tumormikroumgebung in der Hirnmetastasierung	4,60	6	4,60	6	1,65	2	1,65	2	3	1,95	3	1,95	3	1,00	1	1,00	
3 Experimentelle Therapie	5,60	7	4,60	6	1,65	2	0,65	1	5	3,95	5	3,95	5	-	-	-	
Transgenic Core Facility (TCF), Facs, Tierhaltung, Wissensmanagement	6,65	7	3,65	4	3,00	3	1,00	1	3	2,65	3	2,65	3	1,00	1	-	
I n s g e s a m t	42,25	50	35,25	43	12,45	14	7,45	9	33	27,55	33	26,55	32	2,25	3	1,25	2

* Gruppenleitung und 1 TA wurden bis 31.12.2021 noch über das DKTK/DKfZ beschäftigt und finanziert. Wechsel zum 1.1.2022 in unbefristetes Arbeitsverhältnis am GSH.

Quelle: Wissenschaftsrat nach Angaben des Georg-Speyer-Hauses

Stichtag: 31.12.2021

Personenzahl/Finanzierung	grundfinanziert		insg.		drittmittelfinanziert		insg.		mischfinanziert		insg.		Wissenschaftler/-innen insgesamt		
	männlich	weiblich	männlich	weiblich	männlich	weiblich	männlich	weiblich	männlich	weiblich	männlich	weiblich	männlich	weiblich	insgesamt
Zugehörigkeit zum GSH															
20 Jahre und mehr	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2 (4%)
15 bis unter 20 Jahre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0 (0%)
10 bis unter 15 Jahre	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1 (2%)
5 bis unter 10 Jahre	2	2	4	5	2	5	7	1	1	4	8	12	4	8	24 (24%)
unter 5 Jahre	3	5	8	16	10	16	26	1	1	14	21	35	14	21	70 (70%)
Alter															
60 Jahre und älter	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	-	2 (4%)
50 bis unter 60 Jahre	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1 (2%)
40 bis unter 50 Jahre	3	3	6	3	3	3	6	1	1	6	7	13	6	7	26 (26%)
30 bis unter 40 Jahre	1	1	2	13	4	13	17	-	-	5	14	19	5	14	38 (38%)
unter 30 Jahre	1	3	4	5	5	5	10	1	1	7	8	15	7	8	30 (30%)
Fachrichtung des Hochschulabschlusses															
Biologie I ¹	4	4	8	10	8	10	18	-	1	12	15	27	12	15	54 (54%)
Biotechnologie	-	1	1	4	2	4	6	-	-	2	5	7	2	5	14 (14%)
Biochemie	1	-	1	3	2	3	5	-	-	3	3	6	3	3	12 (12%)
Humanmedizin	1	1	2	1	-	1	1	1	1	2	2	4	2	2	8 (8%)
Biomedizin	-	1	1	1	-	1	1	-	-	-	2	2	-	2	4 (4%)
Pharmazie	-	-	-	2	-	2	2	-	-	-	2	2	-	2	4 (4%)
Veterinärmedizin	1	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	-	2 (2%)
Volkswirtschaftslehre	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	1	-	2 (2%)
Geschlecht															
männlich	7 (50%)			12 (42%)				2 (67%)					21 (42%)		
weiblich	7 (50%)			21 (58%)				1 (33%)					29 (58%)		
Insgesamt	14			33				3					50		

| 1 Einschließlich Molekularbiologie

Anhang 5: Veröffentlichungen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Georg-Speyer-Hauses im Zeitraum von 2019 bis 2021

Stand: 31.12.2021

Forschungsgruppe Veröffentlichungsform/Jahr	1.1			1.2			2.1			2.2			2.3			2.4			3			Summe			Insgesamt
	2019		2020		2021		2019		2020		2021		2019		2020		2021		2019		2020		2021		
Aufsätze in referierten Zeitschriften	6	6	8	-	-	1	-	-	-	4	3	1	5	6	3	3	1	5	2	6	5	20	22	23	65
in nicht referierten Zeitschriften	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Monographien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Herausgeberschaften von Sammelbänden	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eigenständige Internetpublikationen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Beiträge zu Sammelwerken (im Fremdverlag)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Beiträge zu Publikationen (im Eigenverlag)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vorträge nicht referiert oder eingeladen	11	5	6	-	-	-	-	1	3	12	8	7	10	3	2	2	-	4	6	6	7	41	23	29	93
darunter: referierte Konferenzbeiträge	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
nicht veröffentlichte Politikpapiere	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Insgesamt	17	11	14	-	-	1	-	1	3	16	11	8	15	9	5	5	1	9	8	12	12	61	45	52	158

Quelle: Wissenschaftsrat nach Angaben des Georg-Speyer-Hauses

Greten FR, Grivennikov SI. Inflammation and Cancer: Triggers, Mechanisms, and Consequences. *Immunity*. 2019 Jul 16;51(1):27-41. doi:10.1016/j.immuni.2019.06.025.

Klemm F, Möckl A, Salamero-Boix A, Alekseeva T, Schäffer A, Schulz M, Niesel K, Maas RR, Groth M, Elie BT, Bowman RL, Hegi ME, Daniel RT, Zeiner PS, Zinke J, Harter PN, Plate KH, Joyce JA, Sevenich L. Compensatory CSF2-driven macrophage activation promotes adaptive resistance to CSF1R inhibition in breast-to-brain metastasis. *Nat Cancer*. 2021 Oct;2(10):1086-1101. doi:10.1038/s43018-021-00254-0.

Michels BE, Mosa MH, Streibl BI, Zhan T, Menche C, Abou-El-Ardat K, Darvishi T, Członka E, Wagner S, Winter J, Medyouf H, Boutros M, Farin HF. Pooled In Vitro and In Vivo CRISPR-Cas9 Screening Identifies Tumor Suppressors in Human Colon Organoids. *Cell Stem Cell*. 2020 May 7;26(5):782-792.e7. doi:10.1016/j.stem.2020.04.003.

Schmitt M, Greten FR. The inflammatory pathogenesis of colorectal cancer. *Nat Rev Immunol*. 2021 Oct;21(10):653-667. doi:10.1038/s41577-021-00534-x.

Tirado-Gonzalez I*, Descot A*, Soetopo D*, Nevmerzhitskaya A, Schäffer A, Kur IM, Członka E, Wachtel C, Tsoukala I, Müller L, Schäfer AL, Weitmann M, Dinse P, Alberto E, Buck MC, Landry JJ, Baying B, Slotta-Huspenina J, Roesler J, Harter PN, Kubasch AS, Meinel J, Elwakeel E, Strack E, Quang CT, Abdel-Wahab O, Schmitz M, Weigert A, Schmid T, Platzbecker U, Benes V, Ghysdael J, Bonig H, Götze KS, Rothlin CV, Ghosh S, Medyouf H. AXL Inhibition in Macrophages Stimulates Host-versus-Leukemia Immunity and Eradicates Naïve and Treatment-Resistant Leukemia. *Cancer Discov*. 2021 Nov;11(11):2924-2943. doi:10.1158/2159-8290.CD-20-1378. *equal contribution

Nachrichtlich für 2022:

Nicolas AM, Pesic M, Engel E, Ziegler PK, Diefenhardt M, Kennel KB, Buettner F, Conche C, Petrocelli V, Elwakeel E, Weigert A, Zinoveva A, Fleischmann M, Häupl B, Karakütük C, Bohnenberger H, Mosa MH, Kaderali L, Gaedcke J, Ghadimi M, Rödel F, Arkan MC, Oellerich T, Rödel C, Fokas E, Greten FR. Inflammatory fibroblasts mediate resistance to neoadjuvant therapy in rectal cancer. *Cancer Cell*. 2022 Feb 14;40(2):168-184.e13. doi: 10.1016/j.ccell.2022.01.004.

Denk D, Petrocelli V, Conche C, Drachsler M, Ziegler PK, Braun A, Kress A, Nicolas AM, Mohs K, Becker C, Neurath MF, Farin HF, Buchholz CJ, Andreux P, Rinsch C, Greten FR (2022) Urolithin A-induced mitophagy promotes Wnt-mediated formation of T memory stem cells with superior antitumor immunity in colorectal cancer. *Immunity*, 55(11):2059-2073.e8. doi: 10.1016/j.immuni.2022.09.014.

Schmitt M, Ceteci F, Gupta J, Pesic M, Böttger TW, Nicolas A, Kennel KB, Engel E, Dabiri Y, Schewe M, Kirisozu A, Petrocelli V, Varga J, Ramakrishnan M, Karimova M, Ablasser A, Sato T, Arkan MC, de Sauvage FJ, Greten FR. Colon tumor cell death causes mTOR dependence by paracrine P2X4 stimulation. *Nature*, 612(7939):347-353. doi: 10.1038/s41586-022-05426-1.

Anhang 7: Vom Georg-Speyer-Haus im Zeitraum von 2019 bis 2021
vereinnahmte Drittmittel nach Drittmittelgebern

Stand: 31.12.2021

Forschungsgruppen	Drittmittelgeber	Drittmittel in Tsd. Euro (gerundet)			Summe
		2019	2020	2021	
1.1 Rolle des Knochenmarksmikromilieus bei den Leukämien	DFG	-	-	199	199
	Bund	-	-	-	-
	Land/Länder	118	194	183	495
	EU	-	-	-	-
	ERC	-	-	-	-
	Wirtschaft	102	-	165	267
	Stiftungen	249	234	165	648
	Sonstige	-	-	-	-
Summe		469	428	712	1.609
1.2 Mikromilieu des Knochenmarks in Krebserkrankungen	DFG	67	66	91	224
	Bund	-	-	-	-
	Land/Länder	176	78	-	254
	EU	-	-	-	-
	ERC	-	375	164	539
	Wirtschaft	32	80	15	127
	Stiftungen	-	-	-	-
	Sonstige	-	-	-	-
Summe		275	599	270	1.144
2.1 Diät, Energiemetabolismus und Krebs	DFG	-	-	163	163
	Bund	-	-	-	-
	Land/Länder	116	119	148	383
	EU	-	-	-	-
	ERC	-	-	-	-
	Wirtschaft	-	-	-	-
	Stiftungen	-	-	-	-
	Sonstige	-	-	-	-
Summe		116	119	311	546
2.2 Gewebsinteraktionen und Signalmechanismen im Darmkrebs	DFG	89	186	158	433
	Bund	-	-	-	-
	Land/Länder	-	-	83	83
	EU	-	307	241	548
	ERC	-	-	-	-
	Wirtschaft	-	-	-	-
	Stiftungen	10	10	-	20
	Sonstige	-	-	-	-
Summe		99	503	482	1.084
2.3 Entzündungsprozesse im kolorektalen Karzinom	DFG	973	681	840	2.494
	Bund ¹	-	-	-	-
	Land/Länder	598	465	350	1.413
	EU	-	-	-	-
	ERC ²	-	-	-	-
	Wirtschaft	-	-	-	-
	Stiftungen	-	20	35	55
	Sonstige	30	-	-	30
Summe		1.601	1.166	1.225	3.992

| 1 Hinzu kommt eine Förderung mit Projektstart 2022 (SATURN3 der nationalen Dekade gegen Krebs, 765 Tsd. Euro über 5 Jahre).

| 2 Hinzu kommt eine 2021 bewilligte Förderung mit Projektstart 2022 (EU - ERC Plastican, 2,5 Mio. Euro über 5 Jahre).

Forschungsgruppen	Drittmittelgeber	Drittmittel in Tsd. Euro (gerundet)			Summe
		2019	2020	2021	
2.4 Rolle der Tumormikroumgebung in der Hirnmetastasierung	DFG	155	165	218	538
	Bund	-	-	-	-
	Land/Länder	124	87	-	211
	EU	-	-	-	-
	ERC	-	-	-	-
	Wirtschaft	-	-	-	-
	Stiftungen	323	-	138	461
	Sonstige	-	-	-	-
Summe		602	252	356	1.210
3. Experimentelle Therapie	DFG	147	246	73	466
	Bund	-	-	-	-
	Land/Länder	159	335	167	661
	EU	-	-	-	-
	ERC	-	-	-	-
	Wirtschaft	-	-	-	-
	Stiftungen	66	47	450	563
	Sonstige	-	-	-	-
Summe		372	628	690	1.690
Transgenic Core Facility (TCF)	DFG	-	-	-	-
	Bund	-	-	-	-
	Land/Länder	87	118	143	348
	EU	-	-	-	-
	ERC	-	-	-	-
	Wirtschaft	-	-	-	-
	Stiftungen	-	-	-	-
	Sonstige	-	-	-	-
Summe		87	118	143	348
Ausgeschiedene Gruppenleitungen	DFG	-	-	-	-
	Bund	-	-	-	-
	Land/Länder	-	-	-	-
	EU	41	-	-	41
	ERC	-	-	-	-
	Wirtschaft	-	-	-	-
	Stiftungen	205	21	-	226
	Sonstige	-	-	-	-
Summe		246	21	-	267
Institut insgesamt	DFG	1.431	1.344	1.742	4.517
	Bund ¹³	-	-	-	-
	Land/Länder	1.378	1.396	1.074	3.848
	EU	41	307	241	589
	ERC	-	375	164	539
	Wirtschaft	134	80	180	394
	Stiftungen	853	332	788	1.973
	Sonstige	30	-	-	30
Insgesamt		3.867	3.834	4.189	11.890

¹³ Hinzu kommen am Deutschen Konsortium für Translationale Krebsforschung (DKTK) vereinnahmte Mittel in Höhe von 1,777 Mio. Euro, die im Rahmen der DZG Förderung zu 90 % vom BMBF und zu 10 % vom HMWK finanziert werden. Personal, das hiervon finanziert wird, erhält Arbeitsverträge des DKFZ; Arbeitsort ist das GSH. Sachmittel/Investitionen werden durch das DKFZ bestellt und am GSH eingesetzt.

Quelle: Wissenschaftsrat nach Angaben des Georg-Speyer-Hauses

1. Durchflusszytometrie und Zellsortierung	
Typ	zentrale Laboreinheit, die verschiedene Großgeräte zur Zellanalyse betreibt, darunter mehrere Zytometer und zwei Sorter (BD FACS Canto II, BD LSR Fortessa, Cytex Aurora, BD FACS Aria I, BD FACS AriaFusion, Bio-Rad BioPlex200), außerdem Auswertestationen/Software für die Analysen
Struktur	lokal
Zugang	je nach Gerät entweder nach Einweisung frei buchbar oder nur über Operator (Booked Scheduler)
Personal	1,5
Nutzung	über 120 Stunden Nutzung pro Woche; ca. 10 % externe Nutzung
2. Transgeneinheit	
Typ	2 Labore, 1 Mausraum, Injektionsmikroskop, Kryotanks, -70°C Freezer
Struktur	lokal
Zugang	User Access
Personal	4
Nutzung	im Schnitt acht Projekte pro Jahr (mehr Anfragen); 40-50 % der Anfragen kommen von extern, meist von der Goethe-Universität oder anderen Partnerinstitutionen
3. Präklinische Einheit	
Typ	Tieranlage (4 Zucht- und 2 Versuchsräume, ca. 3.200 IVC-Käfige und 6.500 Mäuse, S1/L2.) mit in vivo imaging (MRT, SARRP, Biobeam, Endoskopie)
Struktur	lokal
Zugang	User Access
Personal	8,0 + 1,0 + 0,1 TierSchB extern, 0,5 + 0,5 + 0,25 + 0,1
Nutzung	Tierhaltung: 50-60 Nutzungszugriffe am Tag; MRT 330, SARRP 50, Biobeam 100 Nutzungszugriffe pro Jahr; ca. 5-10 % externe Nutzung
4. Mikroskopie und <i>in vivo</i> Imaging	
Typ	Konfokalmikroskop Leica SP5, Konfokalmikroskop CQ1, Zeiss Imager M2x2
Struktur	lokal
Zugang	User Access
Personal	0,5
Nutzung	273, 330 bzw. 100 Nutzungszugriffe im Jahr; ca. 20 % externe Nutzung
5. Histologie	
Typ	Zwei zentrale Labore mit Geräten zur Probenverarbeitung (Entwässerer, Einbettautomat, Mikrotome, Kryotom) und Färbung (Autostainer für Histochemie und BOND Autostainer für Immunhistochemie, Eindeckautomat). Schnitte können per ScanScope Scanner eingescannt werden, was die Analyse per ImageScope Software ermöglicht.
Struktur	lokale Verarbeitung biologischer Präparate
Zugang	Bearbeitung durch eingewiesenes Personal, Arbeiten vorwiegend für interne, vereinzelte externe Aufträge, Zugang zu Scans über User Access
Personal	1,5
Nutzung	Volle Auslastung der Kapazitäten; ca. 5 % externe Nutzung

6. Organoid-Biobank	
Typ	Serviceeinrichtung und Biomaterialsammlung (2 Zellkulturlabore S2, Kryotanks, Pipettierroboter, Digital Drug Dispenser, Mini 96 Pipettiersystem, Multispectral Plate reader)
Struktur	lokal
Zugang	Für alle Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler von GSH (und FCI) besteht freier Zugang zu den Serviceleistungen und Infrastrukturen der Organoid-Biobank. Dazu zählt die theoretische und praktische Unterstützung bei der Kultur von Tumor-Organoiden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit der vertieften Zusammenarbeit im Rahmen von Wissenschaftlichen Kollaborationen (weitere Details auf der Website https://fci.health/en/organoids/).
Personal	2
Nutzung	Nutzungsintensität im Zeitraum 2019-2021: Generierung von > 100 Organoid Modellen und vertiefte Zusammenarbeit mit 4 lokalen Forschungsgruppen (Gynäkologie, Pathologie, Neuropathologie und Kopf-Hals-Klinik). Training und Biomaterial wurde für weitere > 5 lokale Arbeitsgruppen bereitgestellt. Ca. 30 % externe Nutzung.
7. Sequenzierung	
Typ	MiSeq, 10x Genomics
Struktur	lokal
Zugang	User Access
Personal	wird von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern im Projekt betrieben
Nutzung	volle Auslastung der Kapazitäten; etwa 5 % externe Nutzung

Quelle: Wissenschaftsrat nach Angaben des Georg-Speyer-Hauses

- _ Antworten des Georg-Speyer-Hauses auf den Fragebogen des Wissenschaftsrats
- _ Organigramm vom 31.12.2021
- _ Programmbudget 2021
- _ Satzung der Stiftung Chemotherapeutisches Forschungsinstitut Georg-Speyer-Haus vom 15.12.2014
- _ Geschäftsordnung für den Stiftungsrat der Stiftung Chemotherapeutisches Forschungsinstitut Georg-Speyer-Haus (in Kraft getreten durch Beschluss des Stiftungsrats in der Sitzung vom 3. Dezember 2015, geändert durch Beschluss des Stiftungsrats vom 30.11.2020)
- _ Geschäftsordnung für das Direktorium der Stiftung Chemotherapeutisches Forschungsinstitut Georg-Speyer-Haus (genehmigt vom Stiftungsrat in seiner Sitzung am 2. März 2015)
- _ Geschäftsordnung für den Wissenschaftlichen Beirat der Stiftung Chemotherapeutisches Forschungsinstitut Georg-Speyer-Haus (genehmigt vom Stiftungsrat in seiner Sitzung am 2. März 2015)
- _ Darstellung der Entwicklungsgeschichte des Georg-Speyer-Hauses
- _ Übersichten zum Personal zum Stichtag 31.12.2021
- _ Übersichten zu den Drittmiteinnahmen, zu den Publikationszahlen und zur Anzahl der angemeldeten und erteilten Schutzrechte im Zeitraum von 2019 bis 2021
- _ Listen der Publikationen und Vorträge, Konferenzteilnahmen, Promotionen, Habilitationen und gemeinsamen Berufungen im Zeitraum von 2019 bis 2021
- _ Abdrucke der wichtigsten Publikationen im Zeitraum von 2019 bis 2022
- _ Listen der drittmittelgeförderten FuE-Projekte, Konferenzen und Workshops, Kooperationen sowie Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler im Zeitraum von 2019 bis 2021
- _ Listen der Mitglieder des Scientific Advisory Boards und des Stiftungsrats
- _ Liste der Forschungsinfrastrukturen, die das Georg-Speyer-Haus betreibt oder an deren Betrieb es beteiligt ist
- _ Ergebnisprotokolle der Sitzungen des Stiftungsrats am 20.7.2021, 7.12.2021 und 23.6.2022
- _ Berichte des Scientific Advisory Board vom 20.12.2017, 12.11.2018, 16.1.2020, 15.10.2020 und 8.12.2021

- _ Kooperationsvereinbarung zwischen der Goethe-Universität Frankfurt am Main und der Stiftung bürgerlichen Rechts Chemotherapeutisches Forschungsinstitut Georg-Speyer-Haus vom 10.8.2021
- _ Standortvereinbarung Deutsches Konsortium für Translationale Krebsforschung (DKTK) vom 20.12.2013
- _ Kooperationsvertrag UCT Frankfurt-Marburg vom 25.11.2019
- _ Satzung und Geschäftsordnung des Universitären Centrums für Tumorerkrankungen (UCT) Frankfurt vom 8.1.2020
- _ Betriebsvereinbarung zur Compliance am Georg-Speyer-Haus vom 15.3.2021
- _ Entwurf „Regelungen zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis am Georg-Speyer-Haus“
- _ Gleichstellungsbericht 2021
- _ Gender Equality Plan vom 1.3.2022
- _ Statusbericht Audit Beruf und Familie vom 28.2.2022
- _ Datenschutzkonzept vom 20.10.2022
- _ Green Lab Zertifikat vom Oktober 2022
- _ Konzept „Paul Ehrlich Graduate School for Tumor Biology – PEGS“ vom 1.8.2022, zuletzt geändert am 5.10.2022
- _ Lebensläufe der leitenden Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Georg-Speyer-Hauses
- _ Annual Report 2021

AML	Acute Myeloid Leukemia / akute myeloische Leukämie
AT	Außertariflich
AV	Ausführungsvereinbarung
B-ALL	B-cell Acute Lymphoblastic Leukemia / akute lymphoblastische B-Zellen-Leukämie
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMG	Bundesministerium für Gesundheit
CAF	Cancer-Associated Fibroblast / krebsassoziiertes Fibroblast
CAR	Chimeric Antigen Receptor / chimärer Antigenrezeptor
CCC	Comprehensive Cancer Center
CML	Chronic Myelogenous Leukemia / chronische myeloische Leukämie
CNIO	Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas / Spanish National Cancer Research Center
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DKFZ	Deutsches Krebsforschungszentrum
DKTK	Deutsches Konsortium für Translationale Krebsforschung
DOI	Digital Object Identifier
DRK	Deutsches Rotes Kreuz
EMBO	European Molecular Biology Organization
EOM	Exploitation of Oncogenic Mechanisms
ERC	European Research Council
EU	Europäische Union
FAIR	Findable (auffindbar), Accessible (zugänglich), Interoperable (interoperabel), Reusable (wiederverwendbar)
FB	Fachbereich
FCI	Frankfurt Cancer Institute

FIRST	Frankfurt International Research School for Translational Biomedicine
FLI	Leibniz-Institut für Alternsforschung – Fritz-Lipmann-Institut
GG	Grundgesetz
GRADE	Goethe Research Academy for Early Career Researchers
GSH	Georg-Speyer-Haus
GWK	Gemeinsame Wissenschaftskonferenz
HI	Human Immunodeficiency / Humane Immundefizienz
HMWK	Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst
HSPC	Hematopoietic Stem and Progenitor Cell / hämatopoetische Stamm- und Vorläuferzelle
IMP	Immunomonitoring Plattform
IT	Informationstechnik
LIT	Leibniz-Institut für Immuntherapie
LOEWE	Landes-Offensive zur Entwicklung Wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz (hessisches Programm zur Förderung von Spitzenforschung)
MDC	Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin
MRT	Magnetresonanztomographie
NFDI	Nationale Forschungsdateninfrastruktur
NK	Natürliche Killerzelle
PD	Programmed Cell Death / programmierter Zelltod
PEGS	Paul Ehrlich Graduate School
RNA	Ribonucleic Acid / Ribonukleinsäure
SARRP	Small Animal Radiation Research Platform
TAM	Tumor-Associated Macrophage / tumorassoziierte Makrophage
TME	Tumor Microenvironment / Tumormikromilieu
TV-H	Tarifvertrag Hessen
UA	Urolithin A

UCT	Universitäres Centrum für Tumorerkrankungen	75
UK	United Kingdom / Vereinigtes Königreich	
UniCAR	Universal Chimeric Antigen Receptor / Universeller chimärer Antigenrezeptor	
VZÄ	Vollzeitäquivalent	
WGL	Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz	
WR	Wissenschaftsrat	

Mitwirkende

Im Folgenden werden die an den Beratungen im Wissenschaftsrat und die im Evaluationsausschuss beteiligten Personen, die Mitglieder der fachlichen Bewertungsgruppe sowie die beteiligten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Geschäftsstelle aufgelistet.

Hinsichtlich der Arbeitsweise des Wissenschaftsrats ist zu beachten, dass bei Evaluationen von Einrichtungen bzw. institutionellen Akkreditierungen die von den Ausschüssen erarbeiteten Entwürfe der wissenschaftspolitischen Stellungnahmen in den Kommissionen des Wissenschaftsrats diskutiert und ggf. verändert werden. Im Ergebnis ist damit der Wissenschaftsrat Autor der veröffentlichten Stellungnahme.

Evaluationen von Einrichtungen bzw. institutionelle Akkreditierungen werden den Gepflogenheiten des Wissenschaftsrats entsprechend in Form eines zweistufigen Verfahrens durchgeführt, das zwischen fachlicher Begutachtung und wissenschaftspolitischer Stellungnahme unterscheidet: Die Ergebnisse der fachlichen Begutachtung können nach Verabschiedung durch die Bewertungsgruppe auf den nachfolgenden Stufen des Verfahrens nicht mehr verändert werden. Der zuständige Ausschuss erarbeitet auf der Grundlage des fachlichen Bewertungsberichts den Entwurf einer wissenschaftspolitischen Stellungnahme, bezieht dabei übergreifende und vergleichende Gesichtspunkte ein und fasst die aus seiner Sicht wichtigsten Empfehlungen zusammen.

Vorsitzender

Professor Dr. Wolfgang Wick
Universitätsklinikum Heidelberg | Deutsches Krebsforschungszentrum
Heidelberg (DKFZ)

Generalsekretär

Thomas May
Geschäftsstelle des Wissenschaftsrats

Wissenschaftliche Kommission des Wissenschaftsrats

Professorin Dr. Julia Arlinghaus
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg | Fraunhofer-Institut
für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF, Magdeburg

Dr. Ulrich A. K. Betz
Merck KGaA

Professorin Dr. Nina Dethloff
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Dr. Cord Dohrmann
Evotec SE

Professor Dr. Jakob Edler
Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI |
Manchester Institute of Innovation Research

Professorin Dr. Beate Escher
Universität Tübingen / Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ,
Leipzig

Professor Dr. Christian Facchi
Technische Hochschule Ingolstadt

Professorin Dr. Christine Falk
Medizinische Hochschule Hannover

Marco R. Fuchs
OHB SE, Bremen

Professorin Dr. Uta Gaidys
Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg

Alexandra Gerlach
Journalistin

Professor Dr. Michael Hallek
Universität zu Köln

Dr.-Ing. Frank Heinrich
SCHOTT AG

Professor Dr. Jürgen Heinze
Universität Regensburg

Professorin Dr. Denise Hilfiker-Kleiner
Philipps-Universität Marburg

Dr. Stefan Kampmann
Voith Group

Professorin Dr. Gudrun Krämer
Freie Universität Berlin

Professor Dr. Wolfgang Lehner
Technische Universität Dresden

Dr. Claudia Lücking-Michel
AGIAMONDO e. V.

Professor Dr. Gerard J. M. Meijer
Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft, Berlin

Professorin Dr. Ursula Rao
Max-Planck-Institut für Ethnologische Forschung, Halle |
Universität Leipzig

Professorin Dr. Gabriele Sadowski
Technische Universität Dortmund

Professor Dr. Ferdi Schüth
Max-Planck-Institut für Kohlenforschung, Mülheim/Ruhr
Stellvertretender Vorsitzender der Wissenschaftlichen Kommission

Dr. Harald Schwager
EVONIK Leading Beyond Chemistry

Professorin Dr. Christine Silberhorn
Universität Paderborn

Professorin Dr. Heike Solga
Freie Universität Berlin | Wissenschaftszentrum Berlin
für Sozialforschung (WZB)
Vorsitzende der Wissenschaftlichen Kommission

Professor Dr. Thomas S. Spengler
Technische Universität Braunschweig

Professorin Dr. Birgit Spinath
Universität Heidelberg

Professor Dr.-Ing. Martin Sternberg
Hochschule Bochum | Promotionskolleg für angewandte Forschung
in Nordrhein-Westfalen

Professorin i. R. Dr. Margit Szöllösi-Janze
Ludwig-Maximilians-Universität München

Professor Dr. Martin Visbeck
GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel

Professor Dr. Wolfgang Wick
Universitätsklinikum Heidelberg | Deutsches Krebsforschungszentrum (DKFZ)
Vorsitzender des Wissenschaftsrats

Verwaltungskommission (Stand: Januar 2024)

Von der Bundesregierung entsandte Mitglieder

Professorin Dr. Sabine Döring
Staatssekretärin im Bundesministerium für Bildung und Forschung
Vorsitzende der Verwaltungskommission

Judith Pirscher
Staatssekretärin im Bundesministerium für Bildung und Forschung

N. N.
Bundesministerium der Finanzen

Juliane Seifert
Staatssekretärin im Bundesministerium des Innern und für Heimat

Silvia Bender
Staatssekretärin im Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft

Udo Philipp
Staatssekretär im Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

*Von den Länderregierungen entsandte Mitglieder**Baden-Württemberg*

Petra Olschowski

Ministerin für Wissenschaft, Forschung und Kunst

Bayern

Markus Blume

Staatsminister für Wissenschaft und Kunst

Vorsitzender der Verwaltungskommission

Berlin

Dr. Ina Czyborra

Senatorin für Wissenschaft, Gesundheit, Pflege und Gleichstellung

Brandenburg

Dr. Manja Schüle

Ministerin für Wissenschaft, Forschung und Kultur

Bremen

Kathrin Moosdorf

Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft

Hamburg

Dr. Andreas Dressel

Präsident der Finanzbehörde

Hessen

Timon Gremmels

Minister für Wissenschaft und Forschung, Kunst und Kultur

Mecklenburg-Vorpommern

Bettina Martin

Ministerin für Wissenschaft, Kultur, Bundes- und Europaangelegenheiten

Niedersachsen

Falko Mohrs

Minister für Wissenschaft und Kultur

Nordrhein-Westfalen

Ina Brandes

Ministerin für Kultur und Wissenschaft

Clemens Hoch
Minister für Wissenschaft und Gesundheit

Saarland

Jakob von Weizsäcker
Minister für Finanzen und Wissenschaft

Sachsen

Sebastian Gemkow
Staatsminister für Wissenschaft im Staatsministerium für Wissenschaft,
Kultur und Tourismus

Sachsen-Anhalt

Professor Dr. Armin Willingmann
Minister für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt
Stellvertretender Vorsitzender der Verwaltungskommission

Schleswig-Holstein

Karin Prien
Ministerin für Allgemeine und Berufliche Bildung, Wissenschaft,
Forschung und Kultur

Thüringen

Wolfgang Tiefensee
Minister für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitale Gesellschaft

Professorin Dr. Julia C. Arlinghaus

IAF Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg / Fraunhofer-Institut
für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF in Magdeburg

Vorsitzende des Evaluationsausschusses

Mitglied der Wissenschaftlichen Kommission des Wissenschaftsrats

Professor Dr. Oliver Speck

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Stellvertretender Vorsitzender des Evaluationsausschusses

Professor Dr. Jan C. Aurich

Technische Universität Kaiserslautern

Professorin Dr. Anja Katrin Boßerhoff

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Professorin Dr. Simone Fulda

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Professorin Dr. Petra Gehring

Technische Universität Darmstadt

Dr. Babett Gläser

Sächsisches Staatsministerium für Wissenschaft, Kultur und Tourismus

Professor Dr. Caspar Hirschi

Universität St. Gallen, Schweiz

Professorin Dr. Gudrun Krämer

Freie Universität Berlin

Mitglied der Wissenschaftlichen Kommission des Wissenschaftsrats

Professorin Dr. Sabine Maasen

Universität Hamburg

Professorin Dr. Ursula Münch

Akademie für Politische Bildung Tutzing

Professorin Dr. Ursula Rao

Max-Planck-Institut für ethnologische Forschung

Mitglied der Wissenschaftlichen Kommission des Wissenschaftsrats

Ministerialrätin Esther Seng

Bundesministerium für Bildung und Forschung

Professorin Dr. Christine Silberhorn

Universität Paderborn

Mitglied der Wissenschaftlichen Kommission des Wissenschaftsrats

Ministerialdirigent Dr. Stefan Stupp
Bundesministerium für Bildung und Forschung

Professor Dr. Martin Visbeck
GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel
Mitglied der Wissenschaftlichen Kommission des Wissenschaftsrats

Dr. Carola Zimmermann
Ministerium für Gesundheit und Wissenschaft Rheinland-Pfalz

Gast

Ministerialdirigentin Inga Schäfer
Generalsekretärin der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK)

Professorin Dr. Anja Boßerhoff
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
Vorsitzende der Arbeitsgruppe und Mitglied des Evaluationsausschusses
des Wissenschaftsrats

Professor Dr. Martin Eilers
Universität Würzburg

Dr. Andreas Gerhardt
Ministerium für Wissenschaft und Gesundheit Rheinland-Pfalz

Professor Dr. Stephan Hahn
Ruhr-Universität Bochum

Professor Dr. Michael Hallek
Universität zu Köln
Mitglied der Wissenschaftlichen Kommission des Wissenschaftsrats

Professorin Dr. Claudia Lengerke
Universität Tübingen

Professor Dr. Christoph Peters
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Professorin Dr. Dr. Rebekka Schneider-Kramann
Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen

Professorin Dr. Barbara Seliger
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Dr. Smita Sutrave
Bundesministerium für Bildung und Forschung

Professor Dr. Lars Zender
Universität Tübingen

Gäste

Dr. Christine Burtscheidt
Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst

Dr. Birgit Schnieders
Bundesministerium für Gesundheit

Dr. Christine Ziegler
Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst

Dr. Jan Felix Engelhardt (Referent)

Klaudia Haase (Referentin)

Margret Nomrowski (Teamassistentin)

Kristiane Prescha (Sachbearbeiterin)

Dr. Andreas Stucke (Abteilungsleiter und Stellvertreter des Generalsekretärs)