

III. Forschung

III.1 Organisation wissenschaftlicher Wissensproduktion

III.1.1

Forschung an Hochschulen und außeruniversitären Forschungsinstituten

Jennifer Dusdal und Justin J. W. Powell

Abstract | Hochschulen und außeruniversitäre Forschungsinstitute gehören zu den zentralen Organisationsformen der Wissensproduktion in Deutschland. In diesem Beitrag werden die Strukturunterschiede und Gemeinsamkeiten von Hochschulen und außeruniversitären Forschungsinstituten analysiert sowie die unterschiedlichen Funktionen, die sie in der Forschungslandschaft erfüllen, näher betrachtet. Dabei legen wir besonderen Wert auf die Art der Forschung, deren Finanzierung und die Kooperationen zwischen diesen beiden Organisationsformen. In den letzten Jahren haben Allianzen und gemeinsame Berufungen von Professuren erheblich an Bedeutung gewonnen, was am Beispiel des Karlsruher Instituts für Technologie und der Berlin University Alliance verdeutlicht wird. Zudem werden die zunehmende Internationalisierung und mögliche Spezialisierungen der Forschung innerhalb und zwischen Hochschulen und außeruniversitären Forschungsinstituten thematisiert. Der Beitrag schließt mit einer Zusammenfassung der zentralen Erkenntnisse und einem Ausblick auf zukünftige Forschungstrends in diesem Bereich.

Stichworte | Hochschulen, außeruniversitäre Forschungsinstitute, Organisationsformen, Kooperationen, Deutschland

Einleitung

Neben Hochschulen und außeruniversitären Forschungsinstituten tragen auch andere Formen wie Unternehmen, Behörden und Ressortforschungseinrichtungen und Krankenhäuser zur Produktion wissenschaftlichen Wissens in Deutschland bei. Seit Beginn des 20. Jahrhunderts gelten Hochschulen und außeruniversitäre Forschungsinstitute als die zentrale Organisationsformen der Wissensproduktion in Deutschland (Dusdal 2018) – ohne sie sind nachhaltige Wissen generierende Forschungsk Kooperationen zwischen den anderen Formen kaum vorstellbar (Dusdal et al. 2019). Als formale Organisationen stellen sie einen institutionellen Rahmen her, der durch normative Regeln und Prozeduren konstituiert wird (Lentsch 2012). Hierzu gehören nicht nur eine Definition über die Mitgliedschaft zu einer Organisation und die Rolle, die einzelne Mitglieder (Wissenschaftler:innen) in ihr einnehmen, sondern auch die Verteilung finanzieller Mittel und Ressourcen, die Förderung wissenschaftlicher Karrieren sowie die Produktion, Koordination und Kontrolle wissenschaftlichen Wissens in Form von Publikationen und Patenten sowie Regeln zum Teilen von Daten. Gläser (2006: 291ff.) beschreibt Wissen produzierende Organisationsformen als „kollektives Produktionssystem“, das durch Wechselwirkungen zwischen ihren formalen Organisationsstrukturen und -prozessen und arbeitsteiliger Leistungserbringung gekennzeichnet werden kann. Zu ihren Kernaufgaben gehört die Generierung neuer Erkenntnisse, abgesichert durch in der wissenschaftlichen Gemeinschaft anerkannten Theorien und

Methoden (Whitley 1984; → I.1.1 Hochschulforschung als multi-methodisches Feld; → I.1.2 Hochschulforschung als multi-theoretisches Feld).

Universitäten gerieten mit der Gründung außeruniversitärer Forschungsinstitute zu Beginn des 20. Jahrhunderts und der Einrichtung anwendungs- und praxisorientierter Fachhochschulen in den 1960er Jahren sowie einer zurückgehenden staatlichen Finanzierung und verstärkter Internationalisierungs- und Europäisierungsprozesse unter Druck (→ II.2.6 Internationalisierung durch studentische Mobilität und internationales Studium). Im Gegensatz zu den außeruniversitären Forschungsinstituten müssen sie zusätzlich zur Forschung der Ausbildung der Studierenden und des wissenschaftlichen Nachwuchses nachkommen und Wissens- und Technologietransfer in die angewandte Forschung und Wirtschaft (Third Mission) als Querschnittsaufgabe leisten, die in den letzten Jahren verstärkte Aufmerksamkeit erlangt hat (Berghäuser 2019; → III.2.2 Wissens- und Technologietransfer).

Hochschulen und außeruniversitäre Forschungsinstitute weisen Gemeinsamkeiten auf, aber sie unterscheiden sich auch strukturell, beispielsweise bezüglich ihrer Funktion, der Art ihrer Forschung und ihrer Finanzierung (Abschnitt 2). Nationale und internationale Kooperationen werden durch (neue) Allianzen, gemeinsame Berufungen von Professuren und der Schaffung von Programmen zur Forschungsförderung und den mit ihnen einhergehenden Förderanreizen verstärkt. Abschnitt 3 skizziert beispielhaft, wie die Zusammenarbeit zwischen Hochschulen und außeruniversitären Forschungsinstituten in Deutschland gefördert wird und wie diese als Chance für gesteigerte Kooperationsaktivitäten genutzt werden können. Darauf aufbauend beschreibt Abschnitt 4 die zunehmende Internationalisierung und mögliche Spezialisierung von Hochschulen und außeruniversitären Forschungsinstituten. Der Beitrag schließt mit einer Zusammenfassung und einem Ausblick auf zukünftige Themen für die Forschung und einer Prognose, warum mehr und vielfältigere Formen der Kooperationen in einer Ära von Forschungsteams zur Verstärkung nationaler und internationaler Spitzenforschung und einer gesteigerten Wettbewerbsfähigkeit führen (Abschnitt 5).

Forschung an Hochschulen und außeruniversitären Forschungsinstituten in Deutschland: Strukturelle Unterschiede und Gemeinsamkeiten

Seit Beginn des 20. Jahrhunderts besteht im deutschen Hochschul- und Wissenschaftssystem eine strukturelle Dualität von Hochschulen und außeruniversitären Forschungsinstituten, die nebeneinander ko-existieren. Ihr institutionelles Setting ist vielfältig und ausdifferenziert. Es verteilt sich auf alle Bundesländer und Regionen Deutschlands und umfasst derzeit mehr als 400 Hochschulen und mehr als 270 außeruniversitäre Forschungsinstitute. Sie unterscheiden sich in ihrer wissenschaftlichen Ausrichtung, Spezialisierung und ihren Aufgaben und Zielen.

Die Hochschulexpansion der 1960er und 70er Jahre führte zu einer Massifizierung der Hochschulbildung, die bis in dieses Jahrhundert anhält. Neue Universitäten wurden gegründet, um die steigenden Studierendenzahlen der geburtenstarken Jahrgänge aufzufangen; in den letzten Jahren verstärkt durch die Erhöhung des Anteils jeder Kohorte, die eine Hochschulbildung anstrebt. Allerdings wurde und wird das benötigte wissenschaftliche Personal nicht im selben Maße angehoben, sodass

es zu einer chronischen Unterfinanzierung und Überlastung der Universitäten kam und kommt – die Lehre und Selbstverwaltungsaktivitäten begrenzen die Forschungsleistung. In Deutschland existieren zurzeit 121 Universitäten und 196 Fachhochschulen, 57 Kunst- und Musikhochschulen, 34 Verwaltungsfachhochschulen und acht Hochschulen eigenen Typs (Stand: 2023; BMBF 2024: 51). Neben den Volluniversitäten gibt es auch Universitäten, die sich auf bestimmte Fächergruppen konzentrieren, beispielsweise auf die Ingenieur-, Natur- und Technikwissenschaften (z. B. zusammengeschlossen in der Allianz führender Technischer Universitäten als TU9; <https://www.tu9.de>; für einen Überblick über Technische Universitäten in Deutschland siehe Schneijderberg 2020: 103ff.) oder Medizin (→ I.2.6 Hochschulmedizin). Hinzu kommen in einigen Bundesländern Pädagogische Hochschulen, künstlerische Hochschulen und Hochschulen in kirchlicher Trägerschaft, die Forschung betreiben und das Promotionsrecht besitzen. Universitäten zeichnen sich durch ein breites Spektrum an Disziplinen und Methoden, Themen und Forschungsschwerpunkten aus und kümmern sich um die Ausbildung der Studierenden und des wissenschaftlichen Nachwuchses, sowie um den Wissens- und Technologietransfer in die angewandte Forschung und die Wirtschaft (zu ihren Forschungs- und Lehrprofilen siehe Heinze et al. 2019). Ihre Art der Forschung reicht von Grundlagenforschung über anwendungsorientierte Forschung bis hin zu Entwicklungstätigkeiten für die Wirtschaft (Enders 2016). Hierbei spielen die Fachhochschulen als Bindeglied zwischen Wissenschaft und Wirtschaft eine besondere Rolle. Sie gleichen sich aber den Universitäten weiter an und besitzen inzwischen teilweise das Promotionsrecht. Alle Hochschulen genießen die im Grundgesetz gesicherte Lehr- und Lernfreiheit und agieren autonom (→ I.2.5 Das deutsche Hochschulsystem).

Eine Besonderheit des deutschen Hochschul- und Wissenschaftssystems sind die staatlich finanzierten außeruniversitären Forschungsinstitute. Die meisten (273) befinden sich unter dem Dach der vier wichtigsten Forschungsorganisationen: Fraunhofer-Gesellschaft (FhG; 76 Institute), Helmholtz Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF; 18 Zentren), Max-Planck-Gesellschaft (MPG; 84 Institute) und der Leibniz-Gemeinschaft (WGL; 97 Einrichtungen) (Stand 2022; BMBF 2022). Sie verfügen teilweise über einzigartige Forschungsinfrastrukturen (Barlösius 2019) und Großgeräte. Die Art ihrer Forschung reicht von anwendungsorientierter Forschung (FhG), strategisch-programmatischer Spitzenforschung (HGF), erkenntnisorientierter Grundlagenforschung (MPG) bis hin zu erkenntnis- und anwendungsorientierter Forschung (Leibniz) (BMBF 2024). Im Gegensatz zu den meisten Hochschulen haben sie thematische Schwerpunkte gebildet und sind disziplinärer ausgerichtet. Sie unterscheiden sich durch die Anzahl der ihnen zugehörigen Einrichtungen, der Mitarbeiter:innen in Forschung und Entwicklung (FuE) und der Verteilung ihrer Finanzierung durch Bund und Länder (Hinze 2016), aber auch in den zur Verfügung stehenden Grund- und Drittmitteln. Sie haben sich untereinander aber auch mit anderen Forschungseinrichtungen und Unternehmen stark vernetzt. Zusammen mit der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), dem Wissenschaftsrat (WR), der Hochschulrektorenkonferenz (HRK), der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina, der Alexander von Humboldt-Stiftung und dem Deutschen Akademischen Austauschdienst, haben sich die vier Forschungsorganisationen zur Allianz der Wissenschaftsorganisationen in Deutschland zusammengeschlossen, um gemeinsam zu Fragen der Wissenschaftspolitik, der Forschungsförderung und der strukturellen Weiterentwicklung des Wissenschaftssystems Stellung zu beziehen (<https://www.allianz-der-wissenschaftsorganisationen.de>).

Die → III.1.5 Forschungsförderung in Deutschland und somit auch der Hochschulen und außeruniversitären Forschungsinstitute wird gemeinsam von Bund und Ländern getragen. Deren wichtigste Bausteine sind die Grundmittelfinanzierung und die Förderung von Projekten in Form von öffentlichen, aber auch privaten Drittmitteln. Bis zum Jahr 2025 möchte die Bundesregierung gemeinsam mit den Ländern und der Wirtschaft 3,5 Prozent des Bruttoinlandsprodukts (BIP) für Forschung und Entwicklung (FuE) aufwenden. Im Jahr 2022 lagen die FuE-Ausgaben bei 21,4 Mrd. Euro. Das entsprach 3,1 Prozent des BIP. Die Gesamtausgaben für FuE verteilen sich unterschiedlich auf die Sektoren, in denen FuE durchgeführt wird: Wirtschaft (81,8 Mrd. EUR), Hochschulen (2,0 Mrd. EUR) und Staat (8,6 Mrd. EUR). Die drei Bundesministerien, das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) und das Bundesministerium der Verteidigung (BMVg) stellten im Jahr 2022 87 Prozent der FuE-Ausgaben des Bundes (BMBF 2024).

Während diese Input-Perspektive die Größenordnungen der Ausgaben klarstellt, haben Gläser und Laudel (2016) gezeigt, wie wenig darüber bekannt ist, wie die Governance Wissenschaftsinhalte, also Output und Outcomes, tatsächlich beeinflusst. Sie verdeutlichen, dass die Verteilung von Ressourcen als Arena zur Steuerung von Forschungsinhalten genutzt wird. Forschungsförderer haben durch die Zuteilung von Ressourcen einen gewissen Einfluss auf die Inhalte der Forschung, zunehmender Wettbewerb um Fördermittel steigert die Leistungsfähigkeit durch Umverteilung auf bestimmte Leistungsträger. Staatliche Regulierung und die Privatisierung wissenschaftlichen Wissens haben einen Einfluss auf die Auswahl der Forschungsthemen durch die Antragsteller:innen. Die Vernetzung und Zunahme von diversen Forschungsk Kooperationen erschweren jedoch die Vermessung von Input und Output; dafür müssten die zunehmenden kooperativen Forschungsprozesse in den Blick genommen werden (Dusdal/Powell 2021; → III.1.2 Wissenschaftskulturen im Umbruch).

Besondere Förderinitiativen unterstützen die (gemeinsame) Forschung an Hochschulen und außeruniversitären Forschungsinstituten in Deutschland. Exemplarisch führen wir die Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder als Förderinstrument zur Stärkung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit und des Wissenschaftsstandorts Deutschlands an. Als Instrument zur Stärkung deutscher Universitäten hat sie sich zum Ziel gesetzt, wissenschaftliche Spitzenleistungen und zu fördern und die Profilbildung der Universitäten voranzutreiben und Kooperationen anzustoßen (z. B. Kehm 2013; Münch 2014; Heinze et al. 2025; → IV.1.5 Academic Capitalism und Exzellenz). Neben der Förderlinie der „Exzellenzuniversitäten“ ist die Förderlinie „Exzellenzcluster“ hervorzuheben, da diese international wettbewerbsfähige Forschungsfelder und -themen unterstützen und hierdurch Kooperationen von Wissenschaftler:innen verschiedener Disziplinen und Organisationen ermöglichen. Antragsberechtigt zur Förderung projektbezogener und international wettbewerbsfähiger Forschungsfelder sind Universitäten und Universitätsverbünde. Dagegen soll der Pakt für Forschung und Innovation, eine Förderinitiative des BMBF, durch eine gemeinsame Vereinbarung von Bund und Ländern, die vier großen Forschungsorganisationen und die DFG stärken.¹ Die Sonderforschungsbereiche (SFB) der DFG sind langfristig angelegte Forschungseinrichtungen in Hochschulen, die oft in Kooperation mit außeruniversitären Forschungsinstituten fächerübergreifende, innovative und anspruchsvolle For-

1 https://www.bmbf.de/bmbf/de/forschung/das-wissenschaftssystem/pakt-fuer-forschung-und-innovation/pakt-fuer-forschung-und-innovation_node.html.

schungsvorhaben durchführen. Diese Fördermaßnahme dient der mittelfristigen Strukturbildung und fördert interdisziplinäre Forschung.

Die aufgeführten Fördermaßnahmen verdeutlichen die strategischen Anreizsysteme, die darauf abzielen, Hochschulen und außeruniversitäre Forschungsinstitute zu intensiverer Zusammenarbeit zu motivieren. Diese Kooperationen erfolgen sowohl innerhalb der jeweiligen Organisationsformen – also zwischen Universitäten sowie zwischen außeruniversitären Forschungsinstituten – als auch zwischen diesen beiden. Hervorzuheben ist die Abhängigkeit der außeruniversitären Forschungsinstitute von den Universitäten, da sie in vielen Förderprogrammen nicht eigenständig antragsberechtigt sind und somit zwingend eine Kooperation mit einer Universität eingehen müssen. Gleichzeitig üben die außeruniversitären Forschungsinstitute zunehmend Druck auf die Universitäten aus, da sie in direkter Konkurrenz zueinander stehen (Kosmützky/Krücken 2023; → III.1.8 Konkurrenz und Kooperation). Dies schafft ein Spannungsfeld zwischen Kooperation und Wettbewerb, das beide Seiten gleichermaßen herausfordert. Dennoch behalten die Universitäten aufgrund ihres Monopols bei der Vergabe von Dokortiteln und ihrer Lehrberechtigungsvergabe (Habilitation) sowie bei der Ausbildung der nächsten Generationen von Wissenschaftler:innen eine zentrale Rolle innerhalb des Wissenschaftssystems. Trotz der oft bestehenden Ressourcenknappheit bleibt die Leistungsfähigkeit der Universitäten in allen wichtigen Kennzahlen des wissenschaftlichen Outputs unbestritten. Diese dynamischen Wechselwirkungen zwischen Kooperation und Konkurrenz sowie Abhängigkeit und Unabhängigkeit machen deutlich, wie komplex und vielschichtig die Beziehungen innerhalb der deutschen Forschungslandschaft sind.

Zusammenarbeit zwischen Organisationsformen, Allianzen und gemeinsame Berufungen als neue Formen der Forschungsk Kooperation?

In den letzten Jahr(zehnt)en sind neue hybride Organisationsformen durch die enger werdende Zusammenarbeit zwischen Hochschulen und außeruniversitären Forschungsinstituten entstanden. Hierbei handelt es sich um enge Partnerschaften zwischen Universitäten und außeruniversitären Forschungsinstituten, wie beispielsweise der Jülich-Aachen-Research-Alliance (JARA)², einer Partnerschaft der RWTH Aachen und dem Forschungszentrum Jülich, das Teil der HGF ist. Die Charité – Universitätsmedizin Berlin ist nicht nur das älteste Krankenhaus Berlins, sondern auch die größte Universitätsklinik Europas (Fischer 2009). Sie besteht aus den medizinischen Fakultäten der Humboldt-Universität zu Berlin und der Freien Universität Berlin sowie den Charité-Centren, -Kliniken und -Instituten. Um die Bedeutung und Vielfalt solcher hybriden Organisationsformen hervorzuheben, stellen wir das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) als Beispiel für das Zusammenwachsen zweier Organisationsformen und die Berlin University Alliance (BUA) als Vernetzungs- und Kooperationsstruktur (siehe unten) vor. Mit dem Aufkommen dieser neuen hybriden Organisationsformen und einer stärkeren Annäherung der Fachhochschulen an die Universitäten steht das deutsche Hochschul- und Wissenschaftssystem vor einer neuen Situation: seine Dualität scheint nicht mehr unhinterfragbar zu sein (Powell/Dusdal 2017) und wird gar angezweifelt (Dusdal et al. 2020). Es entstehen nicht nur

2 <https://www.jara.org/en/>.

neue Kooperationen zwischen Organisationsformen, sondern eine neue Organisationsform bildet sich heraus.

Karlsruher Institut für Technologie (KIT) als hybride Organisation an der Schnittstelle Universitäten und HGF

Das KIT, als hybride Organisationsform, bezeichnet als Forschungsuniversität in der HGF, ist aus einem Zusammenschluss der Universität Karlsruhe und des Forschungszentrums Karlsruhe im Jahr 2009 entstanden. Es ist eine öffentlich-rechtliche Stiftung des Bundes und des Landes Baden-Württemberg, die sowohl grundlagen- als auch anwendungsorientierte Forschung durchführt. In der Lehre bietet es vielfältige Studiengänge an und arbeitet eng mit der Industrie zusammen. Finanzielle Mittel kommen aus staatlichen Quellen (Land, BRD, EU) und privaten Quellen. Durch seine öffentlich-rechtliche Natur genießt das KIT wissenschaftliche Autonomie, die flexiblere Entscheidungen ermöglicht. Pruksken (2017) zeigt, wie das Zusammenwachsen zweier Organisationsformen erfolgte und wie das KIT als Hybrid eine neue institutionelle Logik des Organisationswettbewerbs und die Implementierung eines neuen Managementmodells der Wissenschaft, insbesondere das Konzept der „entrepreneurial university“ verfolgte. Dadurch stärkt es seine Position als führende Forschungseinrichtung durch die Vorteile der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Forschungstypen und zwischen öffentlichem und privatem Sektor.

Berlin University Alliance als regionale Vernetzung und Kooperationsstruktur

Die Berlin University Alliance (BUA) ist eine strategische Partnerschaft zwischen den führenden Universitäten in Berlin: der Freien Universität Berlin (FU Berlin), der Humboldt-Universität zu Berlin (HU Berlin), der Technischen Universität Berlin (TU Berlin) und der Charité – Universitätsmedizin Berlin. Das Hauptziel dieser Allianz besteht darin, die Forschung, die Lehre und den Transfer von Wissen und Innovationen innerhalb Berlins mittels einer stabilen Kooperationsstruktur zu stärken. Ihre Vernetzung erfolgt auf mehreren Ebenen. In der Forschung kooperieren die Mitglieder eng miteinander, um gemeinsam interdisziplinäre Forschungsinitiativen durchzuführen sowie Forschungsinfrastrukturen und -einrichtungen zu nutzen. Die Allianz ermöglicht es den Studierenden, von einem breiteren Spektrum an Lehrveranstaltungen zu profitieren. Die BUA fördert den Austausch von Wissen und Innovationen zwischen den Universitäten und der Industrie sowie anderen externen Partnern. Dies erfolgt durch die Unterstützung von Technologietransferaktivitäten, Gründungen von Start-ups und die Zusammenarbeit mit Unternehmen und Organisationen. Grenzüberschreitend kooperieren BUA-Mitglieder auch mit Forschungseinrichtungen, darunter Max-Planck-Instituten und Helmholtz-Zentren. Akbaritabar (2021) zeigt zwar, dass die BUA-Mitglieder die Struktur der wissenschaftlichen Kooperationen in der Region prägen und besonders in den Medizin- und Gesundheitswissenschaften kohärente intraregionale Kooperationen erfolgen, aber (noch) nicht in allen Bereichen kohärent zusammenarbeiten. Durch eine solche Vernetzung und überorganisationale Partnerschaften sollen Synergien geschaffen und die Forschung sowie Innovationskraft in der Region gestärkt werden.

Die Vernetzung von Hochschulen und außeruniversitären Forschungsinstituten hat in den letzten Jahren in ihrer Anzahl und Intensität stark zugenommen (Hohn 2016). Es bilden sich Kompetenznetzwerke und Cluster für gemeinsame und größere Forschungsthemen heraus. Infrastrukturen und Großgeräte können einer größeren Anzahl an Wissenschaftler:innen zugänglich gemacht werden.

In eine ähnliche Richtung weisen gemeinsame Berufungen von Professor:innen, die gleichzeitig eine Professur an einer Universität innehaben und als Leiter:innen außeruniversitärer Institute fungieren. Diese Personalunion kann als zentrale Form der Forschungskooperation zwischen Universitäten und außeruniversitären Forschungsinstituten bezeichnet werden, welche für beide von besonderer strategischer Bedeutung ist. Solche Zusammenschlüsse helfen den Instituten, den wissenschaftlichen Nachwuchs auszubilden, und helfen den Hochschulen, grundlagen- sowie anwendungsorientierte Forschung mit praxisrelevanten Themen in Forschung und Lehre zu verknüpfen. Besonders hervorzuheben sind hierbei die International Max Planck Research Schools (IMPRS) und die DFG-Graduiertenkollegs als besondere Formen der strukturierten Doktorand:innenausbildung in Deutschland (→ IV.3.1 Prä-Docs und Promotion), die eine arbeitsteilige Forschung zu ausgewählten Themen befördern.

Zunehmende Internationalisierung und Spezialisierung der Forschung von Hochschulen und außeruniversitären Forschungsinstituten

Die zunehmende Europäisierung und Internationalisierung der Forschung durch Mobilität und digitale Vernetzung, sowie ihre Spezialisierung und Ausdifferenzierung in Hochschulen und außeruniversitäre Forschungsinstitute erfordern eine engere organisationale und (inter-)kulturelle Zusammenarbeit, um die Chancen wissenschaftlichen Erkenntnisgewinns zu erhöhen (Bozeman/Boardman 2014: 1). Nationale, aber auch internationale Forschungsverbünde liefern oft Erkenntnisse, die weit über das hinausgehen, was ein Forscher:innenteam in einer Organisation allein erreichen könnte (Dusdal/Powell 2021). Aus diesem Grund sind Wissenschaftler:innen motiviert, bestehende Beziehungen aufrechtzuerhalten und ihr Netzwerk weiter auszubauen (Bozeman/Youtie 2018). Allerdings führt dies zu Herausforderungen, die oft unterschätzt oder gar nicht erst erkannt werden. Wöhlert (2020) weist auf die Wichtigkeit sich weiter entwickelnder Beziehungen zwischen Organisationen und Wissenschaftler:innen hin, die an Forschungskooperationen beteiligt sind, da internationale und disziplinenübergreifende Teams zum Modus Operandi der Forschung avanciert sind, um zunehmend komplexere Fragestellungen gemeinsam zu bearbeiten, nationale und internationale Forschungsanträge zu stellen, sowie Daten und andere knappe Ressourcen, etwa Forschungsinfrastrukturen, gemeinsam zu nutzen.

Wettbewerb verändert Universitäten als individuelle und kollektive Akteure (Musselin 2018), die gleichzeitig in vielfältige, ineinander verschachtelte und voneinander abhängige Strukturen eingebettet sind (Krücken 2019). Gemeinsam geteilte Ressourcen und Infrastrukturen erleichtern die Zusammenarbeit zwischen Einzelorganisationen und Organisationsformen. Zunehmend werden wissenschaftlichen Publikationen in Zusammenarbeit mehrerer Wissenschaftler:innen aus unterschiedlichen Disziplinen, organisationalen und kulturellen Kontexten verfasst (Mosbah-Natanson/Gingras 2013). Diese Verschiebung zu mehr Teamarbeit und die damit verbundene Arbeitsteilung und Spezialisierung reichen von der Grundlagenforschung (z. B. durchgeführt an Universitäten oder den MPis) bis hin

zur angewandten Forschung (beispielsweise durchgeführt an Fachhochschulen, FHGs und HGFs) bis zur Welt der Patentanmeldungen (Wuchty et al. 2007). Diese Dynamik wird zusätzlich durch die Zunahme wissenschaftlicher Fachgesellschaften und den Anstieg von Publikations- und Zitationszahlen in peer-reviewed Zeitschriften verdeutlicht, die im Laufe der Zeit eine immer größere Bedeutung erlangt haben (Baker/Powell 2024; → III.1.6 Peer Review). Ein bemerkenswerter Trend ist dabei die zunehmende Ausrichtung der Zeitschriften, die sich sowohl auf spezialisierte Fachgebiete als auch auf multi- und interdisziplinäre Themen konzentrieren (→ III.1.4 Fachkommunikation). Dies spiegelt das wachsende Bedürfnis nach disziplinübergreifender Forschung wider und betont die Bedeutung der Vernetzung von Wissen über traditionelle Fachgrenzen hinaus. Die Entwicklung solcher Publikationsplattformen trägt wesentlich dazu bei, die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Forschungsfeldern zu fördern und die Innovationsfähigkeit der wissenschaftlichen Gemeinschaft insgesamt zu stärken. Wissenschaftliche Exzellenz wird gefördert und eine engere Verzahnung beider Organisationformen unterstützt.

Fazit und Ausblick

Der Beitrag betrachtet die Struktur und Funktionen von Hochschulen und außeruniversitären Forschungsinstituten in Deutschland sowie deren Zusammenarbeit und Kooperationen. Hochschulen und Forschungsinstitute weisen sowohl Gemeinsamkeiten als auch strukturelle Unterschiede auf, insbesondere in Bezug auf Forschungsart, Finanzierung und Forschungsk Kooperation (→ IV.2.5 Hochschulorganisationskultur). Es werden neue Formen der Forschungsk Kooperation wie Allianzen und gemeinsame Berufungen von Professuren zwischen diesen Organisationen hervorgehoben, exemplarisch wurde dies mit den Beispielen des Karlsruher Instituts für Technologie und der Berlin University Alliance gezeigt.

Zudem wird die zunehmende Internationalisierung und Spezialisierung der Forschung diskutiert, was eine engere Zusammenarbeit und organisatorische Anpassungen erfordert, um die wissenschaftliche Exzellenz zu fördern und gesellschaftliche Herausforderungen anzugehen. Themen der Zukunft sind etwa in der Entwicklung und Beteiligung an neuen Technologien, der internationalen Mobilität im Wissenschafts- und Innovationssystem sowie den sozialen Innovationen, die wesentlich zur Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen sowie ihrer Nachhaltigkeit beitragen, zu nennen (DAAD/DZHW 2023; EFI 2024). Die gemeinsame Anstrengung kooperierender Wissenschaftler:innen an Hochschulen und an außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie anderen wissenschaftsproduzierenden Organisationsformen wird nötig sein, um diese überlebensnotwendigen Ziele zu erreichen. Gleichzeitig müssen die aktuellen Bedrohungen durch Nationalismus und Autoritarismus, die die universellen Werte von Universität und Wissenschaft gefährden sehr ernst genommen werden (Frank/Meyer 2020).

Literaturempfehlungen

- Baker, David P./Powell, Justin J. W. (2024): *Global Mega-Science: Universities, Research Collaborations, and Knowledge Production*. Stanford: Stanford University Press. *Dieses Buch untersucht die Entwicklung der globalen wissenschaftlichen Kooperation, verdeutlicht durch die COVID-19-Pandemie, und beleuchtet die enge Verknüpfung zwischen expandierenden Hochschulsystemen und der Wissenschaft. Es zeigt, wie Universitäten als zentrale Forschungseinrichtungen den Fortschritt vorantreiben, die Interdisziplinarität und internationale Zusammenarbeit sowie die Innovationskraft stärken.*
- Frank, David J./Meyer, John W. (2020): *The University and the Global Knowledge Society*. Princeton, NJ: Princeton University Press. *Dieses Buch bietet einen Überblick über die evolutionäre und aktuelle Relevanz der Universität und untersucht deren zentrale Rolle in der modernen Wissensgesellschaft. Es verdeutlicht die erweiterte Bedeutung und Diversität von Universitäten, warnt jedoch vor den Bedrohungen durch Nationalismus und Autoritarismus, die ihre universellen Werte gefährden.*
- Kaldewey, David (2023). *Wissenschaftsforschung*. Berlin: De Gruyter Oldenbourg, <https://doi.org/10.1515/9783110713800>. *Dieses Lehrbuch bietet eine gewinnbringende Einführung in die Wissenschaftsforschung, verbindet wissenschaftssoziologische und -historische Perspektiven und ordnet zentrale Traditionen der Disziplinen ein. Es beleuchtet aktuelle Diskussionen zur Beziehung zwischen Wissenschaft und Gesellschaft und bietet wertvolle Einblicke in wissenschafts- und hochschulpolitische Themen.*

Literaturverzeichnis

- Akbaritabar, Aliakbar (2021): A Quantitative View of the Structure of Institutional Scientific Collaborations Using the Example of Berlin. In: *Quantitative Science Studies* 2, 1–24.
- Baker, David P./Powell, Justin J.W. (2024): *Global Mega-Science: Universities, Research Collaborations & Knowledge Production*. Stanford: Stanford University Press.
- Barlösius, Eva (2019): *Infrastrukturen als soziale Ordnungsdienste*. Frankfurt a. M.: Campus.
- Berghäuser, Hendrik (2019): *Die Dritte Mission von Hochschulen in Deutschland. Strategie oder Window Dressing?* Karlsruhe: Fraunhofer Verlag.
- BMBF (2024): *Bundesbericht Forschung und Innovation 2024. Forschungs- und innovationspolitische Ziele und Maßnahmen*. Hauptband. Berlin: BMBF.
- Bozeman, Barry/Boardman, Craig (2014): *Research Collaboration and Team Science*. Cham: Springer.
- Bozeman, Barry/Youtie, Jan (2018): *The Strength in Numbers. The New Science of Team Science*. Princeton: Princeton University Press.
- Dusdal, Jennifer (2018): *Welche Organisationsformen produzieren Wissenschaft? Zum Verhältnis von Hochschule und Wissenschaft in Deutschland*. Frankfurt a. M./New York: Campus.
- Dusdal, Jennifer/Oberg, Achim/Powell, Justin J.W. (2019): *Das Verhältnis zwischen Hochschule und Wissenschaft in Deutschland: Expansion – Produktion – Kooperation*. In: Burzan, Nadine (Hg.), *Verh. des 39. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie*. Göttingen.
- Dusdal, Jennifer/Powell, Justin J.W. (2021): *Benefits, Motivations, and Challenges of International Collaborative Research: A Sociology of Science Case Study*. In: *Science and Public Policy* 48(2), 235–245.
- Dusdal, Jennifer/Powell, Justin J.W./Baker, David P./Fu, Yuan Chih/Shamekhi, Yahya/Stock, Manfred (2020): *University vs. Research Institute? The Dual Pillars of German Science Production, 1950–2010*. In: *Minerva* 58, 319–342.
- Enders, Jürgen (2016): *Differenzierung im deutschen Hochschulsystem*. In: Simon, Dagmar/Knie, Andreas/Hornbostel, Stefan/Zimmermann, Karin (Hg.), *Handbuch Wissenschaftspolitik*, 2. Aufl. Wiesbaden: Springer VS, 503–516.

- Fischer, Ernst P. (2009): *Die Charité: Ein Krankenhaus in Berlin – 1710 bis heute*. München: Siedler.
- Frank, David J./Meyer, John W. (2020). *The University and the Global Knowledge Society*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Gläser, Jochen (2006): Wissenschaftliche Produktionsgemeinschaften. Die soziale Ordnung der Forschung. Frankfurt a. M./New York: Campus.
- Gläser, Jochen/Laudel, Grit (2016): Governing Science: How Science Policy Shapes Research Content. In: *European Journal of Sociology* 57(1), 117–168.
- Heinze, Thomas/Tunger, Dirk/Fuchs, Joel E./Jappe, Arlette/Eberhardt, Paul (2019): *Fachliche Forschungs- und Lehrprofile staatlicher Universitäten in Deutschland. Eine Kartierung ausgewählter Fächer*. Wuppertal: Bergische Universität Wuppertal.
- Heinze, Thomas/Habicht, Isabel Maria/Eberhardt, Paul/Tunger, Dirk (2025): Field size as a predictor of „excellence“. The selection of subject fields in Germany's Excellence Initiative. In: *PLoS ONE* 20(3), e0300828.
- Hinze, Sybille (2016): Forschungsförderung und ihre Finanzierung. In: Simon, Dagmar/Knie, Andreas/Hornbostel, Stefan/Zimmermann, Karin (Hg.), *Handbuch Wissenschaftspolitik*, 2. Aufl. Wiesbaden: Springer VS, 413–428.
- Hohn, Hans-Willy (2016): Governance-Strukturen und institutioneller Wandel des außeruniversitären Forschungssystems Deutschlands. In: Simon, Dagmar/Knie, Andreas/Hornbostel, Stefan/Zimmermann, Karin (Hg.), *Handbuch Wissenschaftspolitik*, 2. Aufl. Wiesbaden: Springer VS, 549–572.
- Kaldewey, David (2023): *Wissenschaftsforschung*. Berlin: De Gruyter Oldenbourg.
- Kehm, Barbara M. (2013): To Be or Not to Be? The Impacts of the Excellence Initiative on the German System of Higher Education. In: Shin, Jung C./Kehm, Barbara M. (Hg.), *Institutionalization of World-Class University in Global Competition*. Dordrecht: Springer, 81–97.
- Kosmützky, Anna/Krücken, Georg (2023): Governing Research: New Forms of Competition and Collaboration in Academia. In: Sahlin, Kerstin/Eriksson-Zetterquist, Ulla (Hg.), *University Collegiality and the Erosion of Faculty Authority*. Bingley: Emerald Publishing, 31–57.
- Krücken, Georg (2019): Multiple Competitions in Higher Education. In: *Innovation* 23(6), 1–19.
- Lentsch, Justus (2012): Organisationen der Wissenschaft. In: Maasen, Sabine/Kaiser, Mario/Reinhart, Martin/Sutter, Barbara (Hg.), *Handbuch Wissenschaftssoziologie*. Wiesbaden: Springer VS, 137–149.
- Münch, Richard (2014): *Academic Capitalism. Universities in the Global Struggle for Excellence*. New York: Routledge.
- Musselin, Christine (2018): New Forms of Competition in Higher Education. In: *Socio-Economic Review* 16(3), 657–683.
- Mosbah-Natanson, Sebastian/Gingras, Yves (2013): The Globalization of Social Sciences? In: *Current Sociology* 62(5), 626–646.
- Powell, Justin J.W./Dusdal, Jennifer (2017): Science Production in Germany, France, Belgium, and Luxembourg: Comparing the Contributions of Research Universities and Institutes to Science, Technology, Engineering, Mathematics, and Health. In: *Minerva* 55, 413–434.
- Pruisken, Insa (2017): Institutional Logics and Critique in German Academic Science. Studying the Merger of the Karlsruhe Institute of Technology. In: *Historical Social Research* 42(3), 218–244.
- Schneijderberg, Christian (2020): Technical Universities in Germany: On Justification of the Higher Education and Research Markets. In: Geschwind, Lars/Broström, Anders/Larsen, Katarina (Hg.), *Technical Universities. Past, Present and Future*. Dordrecht: Springer, 103–144.
- Simon, Dagmar/Knie, Andreas/Hornbostel, Stefan/Zimmermann, Karin (2016): *Handbuch Wissenschaftspolitik*. Wiesbaden: Springer VS.
- Whitley, Richard (1984): *The Intellectual and Social Organization of Sciences*. Oxford: Oxford University Press.
- Wöhlert, Romy (2020): Communication in International Collaborative Research Teams. In: *Studies in Communication and Media* 9(2), 151–217.
- Wuchty, Stefan/Jones, Benjamin F./Uzzi, Brian (2007): The Increasing Dominance of Teams in Production of Knowledge. In: *Science* 316(5827), 1036–1039.