

Wissenschaftskulturen in Deutschland

Eine Studie im Auftrag der VolkswagenStiftung



**Michael Ploder, David Walker,
Helene Schiffbänker, Jürgen Streicher**
Joanneum Research

Ruth Müller, Aysel Sultan
Technische Universität München

**Clemens Bluemel,
Marcel Knöchelmann**
DZHW

Dagmar Simon
Evaconsult

Liebe Leserin, lieber Leser,

der Stiftungszweck der VolkswagenStiftung ist „die Förderung von Wissenschaft und Technik in Forschung und Lehre“. Diese Mission erfüllen wir nicht allein dadurch, dass wir risikoreiche Forschungsprojekte ermöglichen. Als Deutschlands größte private und gemeinnützige Wissenschaftsförderin sehen wir uns auch als kreative Mitgestalterin der Wissenschaftslandschaft. Wir setzen starke Impulse, um die Rahmenbedingungen von Forschung, Lehre und Transfer zu verbessern. Und eröffnen Forschenden neue Karrierechancen.

In diesem Kontext ist die Idee zu der hier vorgelegten Studie entstanden: eine qualitative Erhebung zum Thema „Wissenschaftskulturen in Deutschland“. Das Ziel sollte es sein, ausgehend von einer aktuellen Problem- und Zustandsbeschreibung konkrete Vorschläge für positive Veränderungen abzuleiten. Ein Vorhaben, von dem wir meinen, dass es in dieser Qualität und diesem Umfang in Deutschland bisher noch nicht stattgefunden hat.

Gemeinsam mit den durchführenden Organisationen haben wir seitens der Stiftung die Entwicklung des Studiendesigns eng begleitet, haben den thematischen Rahmen definiert und spezifische Anforderungen eingebracht, etwa die Integration von Expert:innen-Workshops zur Prüfung der Arbeitshypothesen sowie qualitative Interviews mit Fokusgruppen aus verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen. Fachlich unterstützt wurden wir dabei von einem hochkarätig besetzten Beirat.

Nun liegt die fertige Studie vor. Wie gewünscht, fordern die Autor:innen unser Förderhandeln mit einer Reihe von Handlungsempfehlungen heraus, die sie als Conclusio formuliert haben. Die Reflexion darüber hat begonnen. Und sie wird uns in den nächsten Monaten weiter beschäftigen. In unseren digitalen Stiftungskanälen werden wir darüber berichten.

An einer konkreten Stellschraube drehen wir bereits: Wir werden uns künftig die Stellenkonzepte in den Anträgen noch genauer anschauen. Sie sind für die Stiftung bewährte Steuerungsmöglichkeiten, um Doktorand:innen und Postdocs eine verlässlichere Karriereplanung zu ermöglichen. Weitere Impulse werden folgen.

Nun lade ich auch Sie herzlich ein: Lassen Sie sich von der Studie „Wissenschaftskulturen in Deutschland“ inspirieren, reflektieren Sie die Handlungsempfehlungen – und wenden Sie sich gern an die Stiftung und an mich, wenn Sie Interesse haben, Ihre Gedanken und Ideen mit uns zu teilen. Ich freue mich darauf, von Ihnen zu hören.

Mit freundlichen Grüßen

Dr. Georg Schütte

Generalsekretär der VolkswagenStiftung

Inhalt

Zusammenfassung	5
1 Einleitung	9
2 Wissenschaftskulturen und ihre Einflussfaktoren	11
2.1 Was sind Wissenschaftskulturen?.....	11
2.2 Überblick über den internationalen Forschungsstand.....	12
2.2.1 Bewertung der Forschung.....	13
2.2.2 Forschungsförderung.....	14
2.2.3 Karrierestrukturen.....	15
2.2.4 Originalität.....	17
2.2.5 Interdisziplinarität.....	18
2.2.6 Geschlecht und Diversität.....	18
2.2.7 Gesellschaftliche Relevanz und verantwortungsvolle Forschung.....	19
2.2.8 Open Science.....	20
2.3 Wissenschaftskulturen in Deutschland: wichtige Rahmenbedingungen.....	21
2.3.1 Forschungsförderung.....	22
2.3.2 Disziplinäre Landschaft.....	23
2.3.3 Karrierewege.....	25
2.3.4 Bewertungssysteme.....	25
2.3.5 Zusammenfassung.....	27
3 Methodischer Ansatz der Studie	27
4 Analysen der empirischen Forschung	30
4.1 Vorstellung der Fallstudien.....	30
4.1.1 Soziologie.....	30
4.1.2 Environmental Humanities.....	32
4.1.3 Künstliche Intelligenz (KI).....	34
4.1.4 Synthetische Biologie.....	35
4.2 Herausforderungen für Wissenschaftskulturen in Deutschland.....	36

4.2.1	Herausforderungen für die organisationale Entwicklung von Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen.....	37
4.2.2	Die organisationale Einbettung von Drittmittelprojekten.....	37
4.2.3	Die (Un-)Möglichkeit, semistabile Teams zu bilden.....	39
4.2.4	Herausforderungen für die Weiterentwicklung wissenschaftlicher Communities.....	44
4.2.5	Herausforderungen für Forschungsförderungsorganisationen	53
5	Schlussfolgerungen und Empfehlungen.....	54
5.1	Empfehlungen für die VolkswagenStiftung als Drittmittelgeber und wissenschaftspolitischer Akteur.....	55
5.1.1	Einen Diskurs über die Einbettung von Drittmittelprojekten in Forschungseinrichtungen anstoßen.....	55
5.1.2	Semistabile Teams fördern	55
5.1.3	Heterogene Karrierewege für Wissenschaftler:innen innerhalb und außerhalb der akademischen Forschung fördern	56
5.1.4	Responsible Reviewing fördern	58
5.1.5	Open Science: neue Wege für die Öffnung der Wissenschaft.....	59
5.1.6	Fachkulturen im internationalen Kontext.....	59
5.1.7	Exzellente Lehre: ein Aktivitätsbereich für Drittmittelgeber?	60
5.2	Empfehlungen für Themen für den Bereich „Wissen über Wissen“	60
5.2.1	Wissen über disziplinäre Unterschiede vertiefen.....	60
5.2.2	Empirische Forschung zu Evaluationspraktiken verstärken	60
5.2.3	Ein breites Verständnis von Wissen über Wissen	61
5.2.4	Gender und Diversität in der Wissenschaft neu verstehen und berücksichtigen	61
6	Anhänge.....	63
6.1	Empirische Grundlagen – beteiligte Teilnehmende, Expert:innen und Gesprächspartnern:innen:	63
6.2	Literaturhinweise.....	65

Zusammenfassung

Hintergrund der Studie und Forschungslücke: Die VolkswagenStiftung baut aktuell einen neuen Profilbereich „Wissen über Wissen“ auf, mit dem sie gezielte Impulse zur strukturellen Verbesserung von Wissenschaft in Deutschland geben wird. Im Rahmen des Projekts „Wissenschaftskulturen in Deutschland“ (2022) haben wir untersucht, wie Wissenschaftler:innen in verschiedenen Forschungsfeldern und Disziplinen das Arbeiten und Leben am Wissenschaftsstandort Deutschland wahrnehmen und welche Möglichkeiten und Herausforderungen sie für Wissenschaftskulturen in Deutschland ausmachen. Ziel war es, eine aktuelle Zustands- und Problembeschreibung zu erarbeiten, aus der sich Ideen für die Fördertätigkeit der Stiftung sowie für einen positiven Wandel in den Wissenschaftskulturen in Deutschland ableiten lassen.

Im Rahmen des Projekts verstehen wir Wissenschaftskulturen als multidimensional: Sie setzen sich aus epistemischen, sozialen, organisationalen und gesellschaftlichen Dimensionen zusammen. Wir sprechen daher auch von Wissenschaftskulturen im Plural: Während es Rahmenbedingungen auf gesellschaftlicher und organisationaler Ebene gibt, die für alle Wissenschaftsfelder in Deutschland gelten, sind manche feldspezifisch, und Forschungsfelder haben ihre eigenen epistemischen und sozialen Praktiken und Normen, vor deren Hintergrund sie organisationale und gesellschaftliche Rahmenbedingungen deuten und verhandeln.

In Deutschland haben Fragen des Arbeitens und Lebens in der Wissenschaft in den letzten Jahren vor allem entlang der Protestbewegungen aus dem wissenschaftlichen Nachwuchs, #IchbinHanna und #IchbinReyhan (Bahr et al., 2022), an Aufmerksamkeit gewonnen, die auf prekäre Beschäftigungsverhältnisse und einhergehende Einschränkung von Qualität, Kreativität, Produktivität und auch Diversität in der Wissenschaft hinwiesen. Diese Protestbewegungen, die Evaluierung des Wissenschaftszeitvertragsgesetzes 2022 oder Vorstöße einiger Universitäten, neue Anstellungsformen vor allem für Postdocs zu etablieren, haben zu einer intensiven Diskussion der Situation des wissenschaftlichen Nachwuchses geführt. Was allerdings weitgehend fehlt, sind Auseinandersetzungen und Analysen, die eine systemische Perspektive einnehmen und in diesem Sinn Wissenschaftskulturen in Deutschland aus der Sicht verschiedener Akteur:innen und ihrer Interaktionen in den Blick nehmen.

Zugang und Vorgehensweise: Der Begriff „Wissenschaftskulturen“ ist in der Literatur bestenfalls vage definiert. Ein Großteil der verfügbaren Forschungsarbeiten konzentriert sich auf epistemische Kulturen, d. h., wie unterschiedlich Forschungsfelder ihre Forschungsgegenstände erschließen. Wissenschaftskulturen werden aber signifikant von weiteren Rahmenbedingungen geprägt, die auf gesellschaftlicher und organisationaler Ebene angesiedelt sind: Strukturen der Forschungsförderung, Karrieremöglichkeiten in und außerhalb der Wissenschaft, gesellschaftliches Ansehen des Feldes, breitere soziale und politische Veränderungen. Um den Einfluss dieser weiteren Rahmenbedingungen auf verschiedene Forschungsfelder einzufangen, hat unsere Studie, die mit zwölf Monaten Laufzeit relativ kurz angelegt war, einen methodischen Ansatz gewählt, der zum einen Akteur:innen breit in die Diskussion und Analyse involviert hat, zum anderen fokussiert in die Tiefe ging. Zu diesem Zweck haben wir im Rahmen von mehreren Diskussionsveranstaltungen im Jahr 2022 erstens mit einer Vielzahl von Akteur:innen im

deutschen Wissenschaftssystem – vom wissenschaftlichen Nachwuchs bis zur Wissenschaftspolitik – über ihre Wahrnehmung von Wissenschaftskulturen in Deutschland diskutiert. Zweitens haben wir parallel dazu mittels qualitativer Fallstudien Wissenschaftskulturen in vier Feldern in den Sozial-, Geistes-, Natur- und Technikwissenschaften in Deutschland analysiert, um so gezielt Unterschiede zu identifizieren. Diese empirischen Daten wurden drittens mit Interviews und Workshops mit nationalen und internationalen Expert:innen in der Wissenschafts- und Technikforschung sowie Science Policy Studies kombiniert. Das Ergebnis ist ein Schlaglicht auf die Wissenschaftskulturen in Deutschland, das Impulse setzen kann für neue Handlungswege in der Wissenschaftspolitik und -förderung.

Unterschiede der Wissenschaftskulturen in vier ausgewählten Feldern in Deutschland: Die untersuchten Felder – Soziologie, Environmental Humanities, KI-Forschung und synthetische Biologie – weisen signifikant unterschiedliche Wissenschaftskulturen auf. Während die Soziologie und die Environmental Humanities einen Beitrag zur positiven Entwicklung von Gesellschaft und zur Bewältigung gesellschaftlicher Krisen als zentrale Aufgaben ihrer Felder sehen, definieren Forscher:innen in der KI und der synthetischen Biologie ihren Auftrag eher innerwissenschaftlich und sehen positive gesellschaftliche Effekte indirekt oder induziert in den möglichen Anwendungen ihrer Technologien in der Zukunft. Gleichzeitig nehmen die Soziologie und die Environmental Humanities wahr, dass trotz ihres Selbstverständnisses gesellschaftlich und politisch eher Naturwissenschafts- und Technikfeldern gesellschaftliche Relevanz zugeschrieben wird.

In allen vier Feldern werden soziale und epistemische Dynamiken vom feldspezifischen Arbeitsmarkt außerhalb der Wissenschaft geprägt: während es für Forscher:innen in der Soziologie und den Environmental Humanities schwierig erscheint, Arbeitsfelder zu finden, in denen sie ihre kritisch-analytischen Fähigkeiten einbringen können, leidet die KI unter einem Mangel an talentierten Forschenden, die ob der guten Arbeitsbedingungen in der Privatwirtschaft in der akademischen Wissenschaft bleiben wollen. In der synthetischen Biologie, einem stark interdisziplinären Feld, variieren die Aussichten der Wissenschaftler:innen nach ihrem spezifischen Hintergrund. D. h., es kann schwer sein, kompetente Datenwissenschaftler:innen für akademische Stellen zu finden, und leichter sein, Biolog:innen zu rekrutieren. In den Feldern mit schwachem außerakademischem Arbeitsmarkt führt dies zu hoher Konkurrenz zwischen Wissenschaftler:innen, was sich vor allem in einem steigenden Publikationsdruck auswirkt. Dies führt tendenziell zu unterschiedlichen negativen Effekten: In der synthetischen Biologie ist es zunehmend schwierig, Artikel zu publizieren, weil die relevanten Journale zu viele Einsendungen erhalten; in der Soziologie, einem Feld wo empirische Forschung üblicherweise einiges an Zeit braucht, kommt es zur Mehrfachpublikation derselben Ergebnisse.

Die vier Felder unterscheiden sich auch signifikant in ihrem Verständnis von Originalität. Während in der Soziologie Originalität auf verschiedenen Ebenen begründet sein kann, d. h., sowohl in der Entwicklung von Konzepten und Methoden als auch in der Anwendung bestehender Konzepte und Methoden auf neue Gegenstände, begründen KI-Forscher:innen Originalität in erster Linie in der Entwicklung von neuen Algorithmen (i.e. Methoden). Die Anwendung bestehender Algorithmen auf neue Themen (z. B. in Kooperation mit Forschenden in anderen Feldern) gilt für KI-Forscher:innen kaum als innovativ, auch wenn dies als Innovation in den Kooperationsfeldern gesehen wird. In den Environmental Humanities stellt v.a. die interdisziplinäre Integration von Theorien und Methoden aus verschiedenen Feldern und

ihre Anwendung auf Umweltthemen Originalität dar, während in der synthetischen Biologie technologische Innovationen, die die leichtere Synthese organischer Komponenten erlauben, als originell gelten.

Die Felder weisen darüber hinaus einen unterschiedlichen Grad der Internationalisierung auf. Während Internationalität in der KI und der synthetischen Biologie relativ reibungslos gelebt wird, ist sie in der Soziologie und den Environmental Humanities mit unterschiedlich gelagerten Herausforderungen verbunden. Die Soziologie ist stark national orientiert und Deutsch ist weitgehend die Arbeitssprache; Internationalisierung ist ein Desiderat, das mit dem Versuch in Spannung steht, Deutsch als Arbeitssprache nicht aufzugeben. Die Environmental Humanities, ein stark internationalisiertes und interdisziplinäres Feld, leiden daran, dass sie in der nach wie vor disziplinär und national orientierten Forschungslandschaft der deutschen Sozial-/Geisteswissenschaften nur schlecht Fuß fassen können.

Gemeinsame Herausforderungen ungeachtet kultureller Unterschiede: Alle untersuchten und bei den Veranstaltungen diskutierten Felder sind stark auf Drittmittel angewiesen, allerdings ist die **Einbettung von Drittmittelprojekten** in wissenschaftliche Organisationen verbesserungswürdig, vor allem in Universitäten. Es fehlt an kompetentem Support in der Anbahnung bzw. in der Verwaltung sowie an der systemischen Integration von Drittmittelprojekten. Wissenschaftliches Supportpersonal wird angesichts der höheren Anforderungen auch inadäquat honoriert.

Quer zu den Fallstudien und den Veranstaltungen wurde deutlich, dass die gegenwärtige Unmöglichkeit, **semistabile Forschungsteams**, vor allem in Universitäten, zu bilden, der größte Hemmschuh für originelle und effiziente Forschung ist. Hier steht das Wissenschaftszeitvertragsgesetz im Weg. Insbesondere fehlt es aber an Bereitschaft auf Seite der akademischen Einrichtungen, die Risiken der Drittmittelforschung mitzutragen, und Übergangsfinanzierungen zwischen Projekten sicherzustellen. Dies führt 1) zum Ausscheiden talentierter Wissenschaftler:innen, 2) durch Nachrekrutierung zu einem Missverhältnis von erfahrenen zu auszubildenden Wissenschaftler:innen und 3) dazu, dass Gruppenleiter:innen und Professor:innen mehr Drittmittelanträge stellen als sinnvoll, um finanzielle Engpässe zu vermeiden. Dies senkt implizit Erfolgsquoten.

Deutlich wird auch in allen Fächern, dass **Leitungspersonen**, und hier v. a. Professor:innen an Universitäten **stark überlastet** sind. Deren Aufgabenspektrum ist vielfältig und neue Aufgaben sind über die letzten Jahrzehnte hinzugekommen bzw. fallen verstärkt an (z. B. beim Peer Review), ohne dass andere Aufgaben reduziert wurden. Gleichzeitig sind die Unterstützungsstrukturen oder die Anerkennung von Qualifizierung nicht mitgewachsen. Die Instabilität der Forschungsteams führt oft dazu, dass Leitungspersonen kaum auf erfahrene Mitarbeiter:innen zugreifen können, die sie entlasten können. Die Überlastung mindert die Qualität der Arbeit und die Möglichkeit, intellektuell neue Wege zu beschreiten. Das Berufsbild Professor:in präsentiert sich für den talentierten Nachwuchs zunehmend unattraktiv.

Durchaus verbunden mit einer notwendigen Entlastung von Leitungspersonen zeigt sich die Notwendigkeit der Entwicklung attraktiver und langfristiger **Karrierewege jenseits der Professur**. Senior Researcher Stellen mit langfristigen Verträgen und unterschiedlichen Spezialisierungen (e.g. spezifische Methoden, interdisziplinäre Zusammenarbeit, Wissenschaftskommunikation) und Senior Lecturer

Stellen, die für Exzellenz und Innovation in Lehre und Studienprogrammentwicklung sorgen, sind dringend notwendig, um höhere Qualität und Abstimmung von Lehre und Forschung sicherzustellen.

Gender und Diversität muss als Thema komplexer gefasst werden – Gender wird nach wie vor oft nur als Frage von Mutterschaft gedacht, während kulturelle Diskriminierung wenig beachtet wird. Ein breiter, intersektioneller Zugang zu Diversität, im Sinne von Ethnizität, Sprache, Dis/Ability oder sexuelle Orientierung, ist wenig verankert, genauso wenig wie das Verständnis von Gender & Diversity als Dimension, die bei Forschungsinhalten systematisch mitgedacht werden müsste.

In Bezug auf **wissenschaftliche Begutachtung** zeigt sich eine Überlastung der gutachtenden Personen, bei gleichzeitig geringer Anerkennung der Tätigkeiten. Für die Begutachtung von stark interdisziplinären Feldern fehlt in Deutschland teilweise die wichtige Expertise, und hier müsste verstärkt international rekrutiert und auch bei jüngeren Forschenden rekrutiert werden.

Anknüpfend an diese und andere Herausforderungen, die im Rahmen der Studie identifiziert wurden, hat das Projektteam eine Reihe von Empfehlungen für die VolkswagenStiftung als Drittmittelgeber und wissenschaftspolitischer Akteur formuliert, die im Bericht enthalten sind.

1 Einleitung

Die VolkswagenStiftung baut aktuell einen neuen Profilbereich „Wissen über Wissen“ auf, mit dem sie gezielte Impulse zur strukturellen Verbesserung von Wissenschaft in Deutschland geben wird. Im Rahmen des Projekts „Wissenschaftskulturen in Deutschland“ (2022) haben wir untersucht, wie Wissenschaftler:innen in verschiedenen Forschungsfeldern und Disziplinen das Arbeiten und Leben am Wissenschaftsstandort Deutschland wahrnehmen und welche Möglichkeiten und Herausforderungen sie für Wissenschaftskulturen in Deutschland ausmachen. Ziel war es, eine aktuelle Zustands- und Problembeschreibung zu erarbeiten, aus der sich Ideen und Schlussfolgerungen für die weitere Fördertätigkeit der Stiftung sowie dort, wo es notwendig ist, für einen langfristigen positiven Wandel der Wissenschaftskulturen in Deutschland ableiten lassen.

Im Rahmen des Projekts verstehen wir Wissenschaftskulturen als multidimensional: Sie setzen sich aus epistemischen, sozialen, organisationalen und gesellschaftlichen Dimensionen zusammen. Wir sprechen daher auch von Wissenschaftskulturen im Plural: Während es Rahmenbedingungen auf gesellschaftlicher und organisationaler Ebene gibt, die für alle Wissenschaftsfelder in Deutschland gelten, sind manche feldspezifisch, und Forschungsfelder haben ihre eigenen epistemischen und sozialen Praktiken und Normen, vor deren Hintergrund sie organisationale und gesellschaftliche Rahmenbedingungen deuten und verhandeln. Analysen von Wissenschaftskulturen versuchen in diesem Sinn, diese Multidimensionalität einzufangen, indem sie eine systemische Perspektive einnehmen, die die Positionen und Interaktionen verschiedener Akteur:innen einfängt.

In Deutschland haben Fragen des Arbeitens und Lebens in der Wissenschaft in den letzten Jahren vor allem entlang der Protestbewegungen #IchbinHanna und #IchbinReyhan (Bahr et al., 2022) an Aufmerksamkeit gewonnen. Die Evaluierung des Wissenschaftszeitvertragsgesetzes hat im Jahr 2022 große Aufmerksamkeit erregt. Stimmen aus dem wissenschaftlichen Nachwuchs haben auf prekäre Beschäftigungsverhältnisse aufmerksam gemacht, die für viele das Arbeiten und Leben in der Wissenschaft prägen würden, und neben den signifikanten sozialen und psychologischen Effekten auf die Betroffenen auch die Qualität, Kreativität und Produktivität der wissenschaftlichen Arbeit und die Diversität in der Wissenschaft einschränken würden. Diese Protestbewegungen, genauso wie die Evaluierung des Wissenschaftszeitvertragsgesetzes 2022 und die Vorstöße einiger Universitäten, neue Anstellungsformen vor allem für Postdocs zu etablieren, haben im deutschen Kontext zu einer intensiven Diskussion über die Arbeitsbedingungen und Perspektiven des wissenschaftlichen Nachwuchses geführt, und einige Universitäten entwickeln mittlerweile auch neue Praktiken und Karriereperspektiven für Postdocs, die sich nicht nur auf die Frage der Entfristung von Arbeitsverträgen beziehen. Was allerdings weitgehend fehlt, sind Auseinandersetzungen und Analysen, die eine systemische Perspektive einnehmen und in diesem Sinn Wissenschaftskulturen in Deutschland aus der Sicht verschiedener Akteur:innen und ihrer Interaktionen im System in den Blick nehmen.

Mit diesem Projekt wollen wir einen Beitrag zu einer solchen systemischen Analyse leisten und gemeinsam mit der VolkswagenStiftung eine breitere Debatte zu Wissenschaftskulturen in Deutschland und ihren Zukunftsperspektiven anstoßen. Kernfragen des Projekts waren in diesem Sinne: Welche Faktoren prägen Wissenschaftskulturen in Deutschland maßgeblich? Vor welchen Herausforderungen und Problemen stehen sie gegenwärtig? Und welche Impulse können gesetzt werden, um positive Veränderungen in deutschen Wissenschaftskulturen anzuregen?

Im Rahmen der Studie, die mit zwölf Monaten Laufzeit zeitlich relativ kurz angelegt war, wurde dazu ein methodischer Ansatz gewählt, der zum einen Akteur:innen breit in die Diskussion und Analyse involviert hat, zum anderen fokussiert in die Tiefe ging. Zu diesem Zweck haben wir im Jahr 2022 in mehreren Diskussionsveranstaltungen erstens mit einer Vielzahl von Akteur:innen im deutschen Wissenschaftssystem – vom wissenschaftlichen Nachwuchs bis zur Wissenschaftspolitik – über ihre Wahrnehmung von Wissenschaftskulturen in Deutschland diskutiert. Zweitens haben wir parallel dazu mittels qualitativer Fallstudien Wissenschaftskulturen in vier Feldern in den Sozial-, Geistes-, Natur- und Technikwissenschaften in Deutschland analysiert, um so gezielt Unterschiede in den Wissenschaftskulturen in verschiedenen Fachbereichen herausarbeiten zu können. Diese empirischen Daten wurden drittens mit Interviews und Workshops mit nationalen und internationalen Expert:innen in der Wissenschafts- und Technikforschung und den Science Policy Studies kombiniert. Das Ergebnis ist ein Schlaglicht auf die Wissenschaftskulturen in Deutschland, das Impulse setzen kann für neue Handlungswege in der Wissenschaftspolitik und in der Forschungsförderung.

In diesem Bericht legen wir die Ergebnisse der Kurzstudie vor. Nach einer Einführung in die Kernbegriffe der Studie in Kapitel 1 erfolgt eine Kurzzusammenfassung der wichtigsten Einsichten aus der (internationalen) Literatur in Kapitel 2 als Hintergrund für die Studie. Kapitel 3 beschreibt die Methoden der Studie und Kapitel 4 stellt die empirischen Analysen in zwei Schritten dar: Erstens werden die Fallstudien detailliert vorgestellt, zweitens analysieren wir quer zum gesamten Material spezifische Herausforderungen in deutschen Wissenschaftskulturen, die die Entwicklung von akademischen Institutionen, wissenschaftlichen Communities und der Forschungsförderung betreffen. Kapitel 5 fasst die Ergebnisse der Studie zusammen und enthält Empfehlungen. Im Appendix des Berichts finden sich darüber hinaus ein Literaturverzeichnis, ein Glossar und Abkürzungsverzeichnis sowie eine Auflistung der an der Studie im Rahmen von Gesprächen, der Bereitstellung von Materialien, Rat und Feedback sowie der fruchtbaren Diskussion im Rahmen von Veranstaltungen beteiligten Personen, bei denen sich die Studienautor:innen herzlich bedanken.

2 Wissenschaftskulturen und ihre Einflussfaktoren

2.1 Was sind Wissenschaftskulturen?

Der Begriff „Wissenschaftskulturen“ ist in der Literatur bestenfalls vage definiert. Ein Großteil der verfügbaren Forschungsarbeiten konzentriert sich ausschließlich auf *epistemische* Kulturen (Knorr-Cetina, 2005), d. h., wie verschiedene Forschungsfelder ihre Forschungsgegenstände auf unterschiedliche Art und Weise erschließen (Cambrosio et al., 2006). Neben dieser zentralen inhaltlichen Differenz werden Wissenschaftskulturen aber auch signifikant von einer Reihe von weiteren Rahmenbedingungen geprägt, die auf *gesellschaftlicher* und *organisationaler* Ebene angesiedelt sind (Lenoir, 1997; Whitley, 2007; Hammarfelt & de Rijcke, 2015). So prägen etwa die nationalen und regionalen Strukturen der Forschungsförderung, Praktiken der Bewertung, Karrierestrukturen und weitere gesellschaftliche und politische Diskurse über die Rolle von Wissenschaft in der Gesellschaft das Leben und Arbeiten in der Wissenschaft signifikant – genauso wie breite gesellschaftliche oder politische Transformationen, wie etwa jüngst die COVID-19-Pandemie, wirtschaftliche Rezessionen, politische Machtwechsel oder globale gesellschaftliche Herausforderungen wie der Klimawandel. Wissenschaft ist somit als Teilbereich von Gesellschaft zu verstehen, der zwar in vielen Aspekten eigenen Normen und Prinzipien folgt, jedoch zutiefst in die Gesellschaft eingebettet ist (Weingart, 2001; Jasanoff, 2004). Während dies ein etabliertes Faktum der Wissenschafts- und Technikforschung ist, gibt es bisher dennoch einen begrenzten Schatz an Studien, die gezielt diese Verflechtungen in spezifischen nationalen, regionalen oder fachlichen Kontexten erforschen. Ulrike Felt (2009; 2013) offeriert den Begriff der „epistemic living spaces“ („epistemische Lebensräume“), um eine praxisnahe und empirisch operationalisierbare Definition von Wissenschaftskulturen zu liefern. Sie definiert epistemische Lebensräume und damit Wissenschaftskulturen als charakterisiert durch

„inextricable interdependence[s] of epistemic practices, institutional rationales, individual biographical decisions, as well as political and broader societal frameworks, which characterize the lived experiential realities of researchers today“ (Felt et al., 2013).

Wir schließen uns in unserer Studie dieser Definition an und zielen in unseren Analysen darauf ab, die Verflechtungen von politischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen, feldspezifischen Arbeitsweisen und organisationalen Kontexten in Deutschland zu analysieren sowie ihre Auswirkungen auf die Wissensproduktion zu verstehen. Unsere Studie ist notwendigerweise explorativ: Erstens war die Dauer auf zwölf Monate begrenzt, zweitens ist der Forschungsstand zu Wissenschaftskulturen in Deutschland bisher ausgesprochen begrenzt und drittens ist Deutschland ein kulturell und politisch heterogener Raum, der als solcher differenziert analysiert werden muss. Dessen ungeachtet bietet die Studie wichtige Einsichten in die Besonderheiten deutscher Wissenschaftskulturen, die vor dem Hintergrund des internationalen Forschungsstands wichtige Ansatzpunkte für weitere Forschungen und Empfehlungen liefern.

Durch die beiden Veranstaltungen wurde bereits ein Diskurs mit relevanten Stakeholder:innen und Expert:innen angestoßen, der von den Beteiligten überaus positiv aufgenommen wurde.

2.2 Überblick über den internationalen Forschungsstand

Im folgenden Abschnitt geben wir einen Überblick über den internationalen Stand der Forschung, der das Verhältnis zwischen politischen, gesellschaftlichen und organisationalen Rahmenbedingungen von Wissenschaften und dem Arbeiten und Leben in der Wissenschaft beleuchtet. Dabei ist zu beachten, dass dieser Studienschwerpunkt noch relativ neu ist. In der Wissenschafts- und Technikforschung gibt es zwar traditionell einen starken Fokus auf die Untersuchung von epistemischen Praktiken, z. B. in Laborstudien (Latour & Woolgar, 1986), in denen beobachtet und analysiert wird, wie Forschende Wissen produzieren, in diesen Studien werden jedoch die breiteren Rahmenbedingungen der Forschung oft nicht ausreichend berücksichtigt. Daher erscheinen die Handlungen von Forschenden oft relativ losgelöst von z. B. Finanzierungs-, Evaluierungs- oder Karrierestrukturen. Gleichzeitig untersuchen traditionelle wissenschaftspolitische Studien in der Regel nicht die Auswirkungen politischer Instrumente auf epistemische Prozesse, d. h. die Auswirkungen auf die Prioritäten und Entscheidungen der Forscher:innen im Forschungsalltag. Dies bedeutet, dass es derzeit in Summe an Studien mangelt, die die epistemischen Auswirkungen der aktuellen gesellschaftlichen, politischen und organisationalen Rahmenbedingungen auf wissenschaftliches Arbeiten und die wissenschaftliche Wissensproduktion im Allgemeinen beleuchten. In den folgenden Abschnitten fassen wir die vorhandene Literatur entlang folgender Themen zusammen:

- | | |
|----------------------------|---------------------------------|
| i. Bewertung der Forschung | v. Interdisziplinarität |
| ii. Forschungsförderung | vi. Geschlecht und Diversität |
| iii. Karrierestrukturen | vii. Gesellschaftliche Relevanz |
| iv. Originalität | viii. Open Science |

Zu beachten ist, dass diese acht Themen nicht auf der gleichen Ebene angesiedelt sind: Während die ersten drei Themen die Auswirkungen der drei großen Steuerungsinstrumente Evaluation, Finanzierung und Karrierestrukturen auf die Forschung auf einer allgemeineren Ebene untersuchen, beleuchtet die Literatur in den folgenden fünf Abschnitten deren Auswirkungen auf spezifische Dimensionen der wissenschaftlichen Arbeitspraxis. In allen Abschnitten liegt der Fokus darauf, Spannungsfelder auszuloten, um mögliche Lösungen aufzuzeigen. Diese Übersicht erhebt nicht den Anspruch, eine erschöpfende Darstellung aller Studien auf diesem Gebiet zu sein. Wir glauben jedoch, dass sie die wichtigsten Diskussionslinien und Erkenntnisse aus der internationalen Debatte zusammenfasst.

2.2.1 Bewertung der Forschung

Die Bewertung von Forschung war in den letzten Jahren ein Thema intensiver Debatten, von Kommentaren (z. B. Alberts et al., 2014; Honneth, 2022) und empirischen Studien (siehe de Rijcke et al., 2016 für einen Überblick). Das Interesse war vor allem in einer Wahrnehmung von Veränderung begründet: Das Wachstum bestimmter Forschungsbereiche (z. B. der Biowissenschaften), Veränderungen im Wissenschaftssystem (z. B. die Umstellung von der Blockfinanzierung auf wettbewerbsorientiertere Finanzierungspraktiken) und die daraus resultierenden Änderungen (z. B. häufigere Evaluierungen von Einzelpersonen, Gruppen und Institutionen; mehr kurzfristige Verträge in der Wissenschaft) sollen die Art und Weise, wie Forschung bewertet wird, verändert haben.

Häufig wird kritisiert, dass man sich heute bei der Beurteilung der Forschungsqualität zu sehr auf quantitative Leistungskennzahlen verlassen würde, sei es die Anzahl der Veröffentlichungen, Impact-Faktoren von Zeitschriften, Zitationsindizes oder der h-Index (Biagioli, 2016; Flink & Simon, 2014; Simon, 2015; Supak Smolčić, 2013). Der Rückgriff auf solche Metriken sei aus vier Gründen problematisch: Erstens würde er das Vorgehen in der Evaluation weg von einer inhaltsbasierten Evaluierung hin zu proxybasierten Bewertungen lenken (de Rijcke et al., 2016; Kun, 2018; Katchburian, 2008). Zweitens argumentieren Autoren wie Butler (2003; 2005), dass dies zu Praktiken der „Zielverschiebung“ (goal displacement) führen würde, da Forschende ihre Arbeitspraktiken auf diese Metriken hin optimieren würden und damit der metrische Erfolg nicht inhaltliche Kriterien zum Ziel hätte. Dies habe erhebliche Auswirkungen darauf, welche Arten von Forschungsfragen und -themen für Forscher:innen attraktiv sind und welche kaum Aufmerksamkeit erhalten (z. B. de Rijcke, 2017; Flink & Simon, 2014; Rushforth & de Rijcke, 2015). Drittens würde ein Rückgriff auf Metriken Felder benachteiligen, deren relevante Leistungen sich nur schwer in quantitativen Metriken messen lassen (Hamann, 2016; Marques et al., 2017). Dies gilt insbesondere in Kontexten, in denen Forschung oder Forschende aus verschiedenen Disziplinen in Konkurrenz zueinander bewertet werden (z. B. in interdisziplinären Gutachtergremien) (Simon & Knie, 2021) oder im Kontext von Entscheidungen auf institutioneller Ebene (z. B. Verteilung von Mitteln innerhalb von Universitäten). Häufig wird argumentiert, dass dieser Effekt insbesondere die Sozial- und Geisteswissenschaften benachteilige (Lange, 2007; Langfeldt et al., 2020). Viertens wird der Fokus auf Forschungsmetriken als Teil einer allgemeinen Überbewertung von Forschung in Relation zu anderen Tätigkeiten, wie etwa Lehre und Betreuung, gesehen, was zu einem wachsenden Desinteresse an und einer organisationalen Abwertung dieser Tätigkeiten führt (Müller und de Rijcke, 2017).

Es ist wichtig anzumerken, dass sich der Großteil der vorhandenen Literatur auf empirische Studien in den Lebenswissenschaften, der Biomedizin und den Sozialwissenschaften stützt. Wenig ist z. B. über Bewertung und ihre Effekte in den Technik- und Ingenieurwissenschaften bekannt. Ebenfalls ist anzumerken, dass die vorhandene Studienlage in erster Linie die Wahrnehmung von Bewertungspraktiken durch Wissenschaftler:innen wiedergibt, da Analysen von Bewertungspraktiken selbst nach wie vor oft schwer möglich sind und häufig als Tabu gelten (Lamont, 2009; 2012; Müller, 2021; Brunet & Müller, 2022). Peer-Review-Studien, also Studien, die untersuchen, wie Gutachter:innen Entscheidungen über

wissenschaftliche Qualität in spezifischen Kontexten treffen, stellen somit eine erhebliche Lücke in der Literatur dar, die es zu schließen gilt, um besser zu verstehen, wie Werturteile in der Wissenschaft zustande kommen.

2.2.2 **Forschungsförderung**

Die Finanzierungsmöglichkeiten, die Wissenschaftler:innen zur Verfügung stehen, haben einen erheblichen Einfluss auf ihre Arbeitspraxis. Die Verlagerung von der Blockfinanzierung, d. h. der Finanzierung von wissenschaftlicher Arbeit über die Etats der Einrichtungen selbst hin zu einem wettbewerbsorientierten Finanzierungssystem, in dem die Einwerbung von Drittmitteln im Zentrum steht, wird als eine der wichtigsten Veränderungen in Wissenschaftssystemen in Europa angesehen (z. B. Reger & Kulhmann, 2012). In der Literatur wird die Verschiebung hin zur Drittmittel- statt Blockfinanzierung der Wissenschaft als treibende Kraft hinter einem Prozess identifiziert, der als „Projektifizierung“ der Wissenschaft bezeichnet wird (Torka, 2012; Felt, 2017; Fowler et al., 2015). Auf epistemischer Ebene bedeutet dies, dass Wissenschaftler:innen aufgrund der Förderstrukturen ihre Arbeit zunehmend in „Projekten“ denken, also in zeitlich begrenzten, aufeinanderfolgenden Einheiten, für die Forschungsziele formuliert werden (Torka, 2018). Auf organisatorischer Ebene sind Projekte die Arbeitseinheiten, für die Mitarbeiter:innen eingestellt und Teams gebildet werden. Auf beiden Ebenen sind Wissenschaftler:innen zunehmend damit beschäftigt, aus verschiedenen Projekten ein größeres Ganzes zusammenzusetzen, sei es auf der Ebene der Arbeitsbiographie des oder der Einzelnen, der Arbeitsgruppe oder der Institution (vgl. Felt, 2017; 2021). Das betrifft sowohl die Möglichkeit, längerfristige Beschäftigung über einzelne Projekte hinweg zu ermöglichen als auch Inhalte sinnvoll zu längerfristigen Forschungsprogrammen zu verknüpfen.

In den letzten beiden Jahrzehnten hat sich die personenzentrierte Förderung als Alternative zur klassischen projektorientierten Forschungsförderung etabliert (Williams, 2008; Honneth, 2022; Rosefeldt, 2015). Häufig wird argumentiert, dass so die relativ kurzen Zeitspannen typischer Forschungsprojekte und die Notwendigkeit recht detaillierter Projektpläne überwunden werden könnten, um mehr „bahnbrechende“ Forschung zu fördern (z. B. ERC Starting, Consolidator und Advanced Grants; DFG Emmy-Noether-Gruppen; DFG Heisenberg Programm). Es gibt jedoch eine Reihe von offenen Fragen bezüglich dieses Förderformats. Erstens ist unklar, ob Gutachter:innen in der Begutachtung solcher Anträge tatsächlich von eingefahren Mustern abweichen können und offenere und risikoreichere Projekte selektieren (Luukkonen 2012; Laudel & Gläser, 2014). Zweitens gibt es Bedenken, dass diese Art der Finanzierung den Matthew-Effekt in der Wissenschaft (Merton, 1988) verstärken und zur weiteren Zentrierung von Ressourcen auf bereits renommierte Forschende beitragen könnte. Drittens könnte die personenzentrierte Förderung die immer noch bestehenden geschlechtsspezifischen Ungleichheiten in der Forschung weiter verschärfen. Zahlreiche Studien zeigen, dass Gender Bias besonders stark in der Bewertung der bisherigen Forschungsleistungen und des zukünftigen Potenzials von Forscher:innen auftritt,

weniger in Bezug auf die Projektbeschreibungen (Wenneras & Wold, 1997; Moss-Racusin, 2012). Ähnlich wird Eigenlob in Anträgen bei Männern positiv bewertet und bei Frauen eher sanktioniert (Else, 2019; Kolve et al., 2019). Die personenzentrierte Forschungsförderung könnte also Ungleichheiten im Forschungssystem verstärken, wobei gleichzeitig ungewiss ist, ob sie die beabsichtigte Wirkung, etwa eine risikoreichere Forschung zu fördern, erzielen kann (Simon, 2022).

Ähnliche Fragen stellen sich im Hinblick auf groß angelegte Forschungsförderungsinitiativen wie die Exzellenzinitiative. Im deutschen Forschungssystem wurde die Exzellenzinitiative dafür kritisiert, dass sie durch die Konzentration der Mittel die Finanzierungsunterschiede zwischen wohlhabenden und weniger wohlhabenden Universitäten vergrößere (Leibfried, 2010; Brink, 2018; Münch, 2007). Insbesondere das zweistufige System, bei dem Universitäten, die zwei oder mehr „Exzellenzcluster“ erfolgreich eingeworben haben, um weitere Mittel zur Unterstützung des strategischen Wachstums und der Neuausrichtung der Einrichtung konkurrieren können, steht in diesem Zusammenhang im Mittelpunkt der Kritik (Ambrasat & Heger, 2020). Ebenso wird kritisiert, dass es keinen klaren Plan für die Entwicklung derjenigen Einrichtungen gibt, die wiederholt erfolglos bleiben (Massih-Tehrani et al., 2015). Während die Stratifizierung in forschungsorientierte und lehrorientierte Einrichtungen ein Merkmal angelsächsischer Forschungssysteme ist, ist dies in Deutschland historisch nicht der Fall gewesen. Es stellt sich die Frage, ob eine solche Stratifizierung das Ergebnis der Exzellenzinitiative sein wird oder sich andere Formen der institutionellen Differenzierung entwickeln, und wenn ja, wie eine solche Transformation moderiert und kontextualisiert werden müsste, um in Deutschland erfolgreich zu sein (Hamann, 2016; Sondermann et al., 2008).

2.2.3 Karrierestrukturen

Debatten über akademische Karrieren sind eng mit Diskussionen über Evaluierungspraktiken und Finanzierungsstrukturen verwoben. Auf der Ebene der Doktorandenausbildung wird in Deutschland vor allem die Frage diskutiert, wie diese organisiert werden soll. Während andere Länder wie die USA und Großbritannien die Doktorandenausbildung primär in Graduiertenschulen organisieren, folgt Deutschland immer noch weitgehend einem individuellen Modell, bei dem die Doktoranden hauptsächlich an einzelnen Lehrstühlen betreut werden (Specht et al., 2017), wenn auch Graduiertenschulen in manchen Bereichen langsam an Bedeutung gewinnen. Ebenso fungieren Betreuer:innen nach wie vor als Prüfer:innen von Doktorarbeiten, was zum einen im Hinblick auf die Qualitätskontrolle und zum anderen auf die Abhängigkeit der Doktorand:innen von den Betreuer:innen kritisch diskutiert wird (Bengtsen, 2021). Zu den Herausforderungen für Deutschland gehört auch, dass die Studierenden in der Regel einen Masterabschluss haben müssen, bevor sie eine Promotion antreten können, und dass in der Regel keine Bachelorabschlüsse mit Honors akzeptiert werden, die in vielen Ländern üblich und ausreichend sind, um eine Promotion zu beginnen (Kehm, 2007).

International gibt es zunehmend Debatten darüber, was der normative Schwerpunkt der Doktoranden-ausbildung sein sollte: Sollte die Promotion hauptsächlich als eine Zeit der Ausbildung und des Lernens verstanden werden oder bereits als eine Periode der wissenschaftlichen Produktivität im Sinne von Veröffentlichungen (Barnacle & Cuthbert, 2021)? Bedenken bestehen dahingehend, dass auch Doktorand:innen bereits zunehmend unter dem Druck stehen, in „High-Impact“-Zeitschriften zu veröffentlichen, was sich negativ auf ihre Lernerfahrungen – die auch Misserfolge einschließen – auswirken könnte (Müller, 2014a).

International und auch in Deutschland ist die Postdoc-Phase die meistdiskutierte Periode der akademischen Karriereentwicklung. Ursprünglich als kurze zusätzliche Ausbildungszeit zwischen der Promotion und einer längerfristigen akademischen Anstellung gedacht (z. B. einer Tenure-Track-Stelle), arbeiten heute in vielen Fachbereichen mehr und mehr Wissenschaftler:innen für immer längere Zeitperioden als Postdocs, oft ohne anschließend weiter in der akademischen Wissenschaft verbleiben zu können. Diese Expansion der Postdoc-Phase trifft vor allem auf Forschungsbereiche zu, in denen der feldspezifische Arbeitsmarkt außerhalb der akademischen Wissenschaft tendenziell schwach ist, wie z. B. in den Biowissenschaften und vielen Bereichen der Sozial- und Geisteswissenschaften. In anderen Feldern, wie den Ingenieurwissenschaften oder der Informatik, gibt es dagegen kaum Postdocs an Universitäten, da der feldspezifische Arbeitsmarkt außerhalb der akademischen Wissenschaft Promovierte abzieht (Kaltenbrunner, 2018). Mit wenigen Ausnahmen konzentrieren sich Studien zu den Arbeitspraktiken von Postdocs bisher allerdings fast ausschließlich auf Fächer mit einem schwachen außerakademischen Arbeitsmarkt. Diese Studien bieten daher nur Einblicke in die Erfahrungen und Praktiken von Postdocs, die tendenziell unter hochkompetitiven Bedingungen arbeiten und deren Wahrnehmungen sich möglicherweise erheblich von denen von Postdocs in Feldern mit starkem Arbeitsmarkt unterscheiden. Dessen ungeachtet weisen die verfügbaren Studien auf eine Reihe von Problemen in der Postdoc-Phase in jenen Feldern hin, in denen ein hoher Wettbewerb unter Postdocs um weiterführende Stellen herrscht. Die Ergebnisse spiegeln die allgemeinen Bedenken hinsichtlich der Auswirkungen metrikbasierter Evaluierungsverfahren wider und zeigen, dass Postdocs dem Druck, ihre Arbeit auf Forschungsmetriken auszurichten, besonders stark ausgesetzt sind (Müller, 2012; 2014a; Fochler et al., 2016; Müller & de Rijcke, 2017). Studien weisen darüber hinaus auf eine häufig hohe psychosoziale Belastung durch lange Arbeitszeiten und unsichere Zukunftsaussichten hin (Sigl, 2016). Manche Postdocs sind sich zudem unsicher, wie eine großteils auf innerwissenschaftliche Metriken ausgerichtete Wissenschaft tatsächlich zum gesellschaftlichen Wohl beitragen kann und sehen ihre ursprüngliche Motivation für das Arbeiten in der Wissenschaft als enttäuscht an (Müller 2014b; Müller 2021).

Im deutschen Kontext ist ein Schritt, der kürzlich gesetzt wurde, um die Postdoc-Phase neu zu organisieren, die Einführung von Tenure-Track-Stellen. Hierbei handelt es sich um Stellen, die an das angelsächsische Modell einer wissenschaftlichen Laufbahn angelehnt sind: Wissenschaftler:innen werden kurz nach ihrer Promotion (null bis sechs Jahre) als Assistant Professor berufen und erhalten eine unbefristete Anstellung zuerst als Associate Professor, wenn sie nach drei bis sechs Jahren positiv evaluiert werden.

Ein weiterer Aufstieg zum Full Professor ist nach einer weiteren Evaluation nach drei bis sechs Jahren möglich. Die Einführung des Tenure Track in Deutschland wurde generell von Interessengemeinschaften von Nachwuchswissenschaftler:innen begrüßt, jedoch auch kritisiert, da sie möglicherweise eine „verlorene Generation“ von Wissenschaftler:innen, wie etwa Nachwuchsgruppenleiter:innen und Juniorprofessor:innen, die ohne Tenure Track an die Universität gekommen sind, hervorbringen könnte, da diese nach Ablauf ihres Vertrages trotz vergleichbarer Leistungen die Universität im Gegensatz zu ihren Tenure-Track-Kolleg:innen wieder verlassen müssten (vgl. Offener Brief Initiative Zukunft Wissenschaft c/o German Scholars Organization (GSO), 2005). Insgesamt bleibt unklar, ob die Einführung von Tenure-Track-Stellen der Dominanz forschungsbezogener Metriken bei der Leistungsbewertung entgegenwirken wird oder diese vielleicht sogar verstärkt. Bislang gibt es keine Studien zu den Arbeitsweisen von Tenure-Track-Professor:innen in Deutschland sowie zur Evaluation ihrer Leistungen.

2.2.4 Originalität

Originalität wird in vielen Studien als eine Qualität von Forschung bezeichnet, die durch die gegenwärtigen Bewertungs-, Finanzierungs- und Karrierestrukturen tendenziell gefährdet sei. So ergab eine aktuelle Studie des britischen Wellcome Trust, dass 73 % der 4.000 Wissenschaftler:innen, die zu ihren Wahrnehmungen des Arbeitsfelds Wissenschaft befragt wurden, der Meinung waren, dass Originalität durch die heutige Organisation der Wissenschaft eher unterdrückt als gefördert würde (Wellcome Trust, 2020). Studien aus der Wissenschafts- und Technikforschung kommen zu einem ähnlichen Ergebnis. Kurze Finanzierungshorizonte würden Forscher:innen dazu ermutigen, in kleinen Schritten statt in großen Sprüngen zu denken (Whitley et al., 2018). Der Druck, kontinuierlich zu veröffentlichen, würde zu ähnlichen Effekten führen und die Forscher:innen zusätzlich dazu veranlassen, innerhalb des Mainstreams zu bleiben, wo es einfacher ist, Veröffentlichungen mit höherem Impact zu erzielen als in neuen oder unorthodoxen Bereichen (Fochler et al., 2016). Peer-Review-Begutachtungen würden diese konservativen Tendenzen noch verstärken, da es schwieriger sei, Förderung für unkonventionelle Projekte zu erhalten, weil diese in der Regel mindestens eine negative Bewertung erhalten würden (Luukkonen, 2021; Brunet & Müller, 2022). Darüber hinaus haben Wissenschaftler:innen teilweise den Eindruck, dass in Bewertungsverfahren für Projekte oft eher oberflächliche Innovationen belohnt werden, wie z. B. der Einsatz neuer, „hipper“ Technologien wie KI, als ein sich Abarbeiten an schwierigen, fachspezifischen Problemen – insbesondere, wenn die Begutachtung in interdisziplinären Kontexten durchgeführt werde, wo auch Nicht-Expert:innen den Mehrwert eines Projekts erkennen können müssen (Falkenberg, 2021). Dies soll nicht heißen, dass es für Forscher:innen unmöglich ist, originelle Forschung zu betreiben; allerdings tun sie dies derzeit teilweise eher trotz und nicht wegen der Anreizstrukturen des wissenschaftlichen Systems.

Im deutschen Kontext zeigt der Erfolg von Förderprogrammen wie der Förderlinie „Experiment!“ der VolkswagenStiftung, dass Wissenschaftler:innen die Möglichkeit, originelle, risikoreiche und kreative

Forschung zu betreiben, stark nachfragen. Eine Untersuchung der geförderten Projekte hat ergeben, dass zwar nicht alle Ideen aufgehen – was für risikoreiche Forschung normal sein sollte – die Projekte aber oft zu anderen wichtigen Erkenntnissen führen, die wiederum neue Forschungsideen anleiten (Röbbecke & Simon, 2020; Simon, 2022).

2.2.5 Interdisziplinarität

Interdisziplinarität wird häufig als Schlüssel für die Bewältigung vieler gesellschaftlicher Herausforderungen gesehen. Dennoch ist interdisziplinäre Forschung in der Praxis nach wie vor oft schwer zu realisieren.¹ Zu den wichtigsten einschränkenden Faktoren gehören Aspekte der Bewertung und der Finanzierung von Forschung sowie teilweise noch stark disziplinorientierte Karrierestrukturen. Tendenziell ist es nach wie vor schwierig, interdisziplinäre Forschungsarbeiten in Journalen mit hohem Impact zu veröffentlichen, da diese oft disziplinär organisiert und kontrolliert sind (Rinia et al., 2002; Lugosi, 2020). Ebenso ist die Forschungsförderung oft noch hauptsächlich in disziplinäre Gremien gegliedert, denen es oft schwerfällt, interdisziplinäre Projekte zu bewerten (Felt, 2021). Selbst wenn die Gremien interdisziplinär zusammengesetzt sind, werden Projekte, die mehr als eine Disziplin betreffen, oft strenger bewertet, da sie an mehr als einem – und möglicherweise abweichenden – disziplinären Qualitätsstandard gemessen werden (z. B. Lindvig & Hillersdal, 2019). Aus diesem Grund raten beispielsweise die Coaches für ERC-Anträge den Antragsteller:innen aktiv davon ab, sich bei mehr als einem Panel zu bewerben (James & Müller, in Vorbereitung). Wenn interdisziplinäre Projekte gefördert werden, sind sie gegenüber disziplinären Projekten benachteiligt, da sie in der Regel den gleichen Zeitrahmen erhalten wie disziplinäre Projekte, interdisziplinäre Arbeiten jedoch deutlich mehr Zeit benötigen, da erst eine gemeinsame Sprache und Heuristik entwickelt werden muss (Mittelstrass, 2018). Aus dieser Vielzahl von Gründen schrecken Forscher:innen oft vor interdisziplinärer Arbeit zurück, da sie diese als Gefahr für die eigene Karriere wahrnehmen (Müller & Kaltenbrunner, 2019).

2.2.6 Geschlecht und Diversität

Insgesamt wird die Situation im Hinblick auf die Verbesserung von Geschlechtergerechtigkeit und Diversität in der Wissenschaft in der Literatur als tendenziell paradox beschrieben. Es gibt einerseits zahlreiche Gleichstellungsmaßnahmen und spezielle Förderprogramme, um die Diversität in der Wissenschaft zu erhöhen, andererseits wird aber die Diskussion um Gleichstellung und Diversität gleichzeitig größtenteils isoliert von einer breiteren Diskussion über die Bewertungs- und Auswahlpraktiken in der Wissenschaft

¹ Interdisziplinarität wird häufig als Überbegriff für unterschiedliche Zusammenhänge im Sinn von ‚fachübergreifend‘ genutzt, die im Rahmen der Erhebungen der Studie, wo möglich, begrifflich getrennt wurden: Interdisziplinarität im engeren Sinn bezeichnet die kooperative Adaption und Weiterentwicklung von Theorien, Ansätzen und Methoden verschiedener Disziplinen. Multidisziplinarität bezieht sich auf die nebenläufige Bearbeitung einer Fragestellung durch unterschiedliche Disziplinen. Unter Transdisziplinarität wird integrative Forschung verstanden, die auch nicht-wissenschaftliche Akteur:innen aktiv einbezieht.

geführt. Wie Dutz et al. (2021) und andere Studien allerdings überzeugend darlegen, werden Bewertungs- und Auswahlpraktiken nach wie vor von männlich kodierten Werten bestimmt, d. h. von Werten wie Wettbewerbsfreudigkeit, die als natürlich kongruent mit dem männlichen Geschlecht wahrgenommen und bei Männern als positiv bewertet werden, während sie bei Frauen als erworben gelten und oft negativ beurteilt werden. Eine Studie von van den Besselaar und Schiffbänker (2014) veranschaulicht dieses Problem, indem sie aufzeigt, dass in der Bewertung von ERC-Antragsteller:innen das wichtige Kriterium der wissenschaftlichen Unabhängigkeit bei Frauen wesentlich häufiger in Frage gestellt wird als bei Männern. Die Werte, die die Forschungsevaluierung leiten, weisen somit eine stillschweigende männliche Konnotation auf (tacit masculinity, siehe Müller, 2013). Praktische Probleme, wie die Verantwortung für Kinderbetreuung und Hausarbeit, die in heterosexuellen Beziehungen nach wie vor disproportional Frauen zugeschrieben wird, selbst wenn diese beruflich erfolgreicher sind als ihre Partner (Perez, 2019), oder der Mangel an Betreuungsmöglichkeiten für Kleinkinder in Deutschland im Allgemeinen und an akademischen Einrichtungen im Speziellen, verschärfen die Situation zusätzlich.

Programme zur Förderung von Diversität in einem breiteren Sinne – soziale Klasse, Hautfarbe, Religion, sexuelle Orientierung, Behinderung, Geschlechtsidentität – stecken in der Wissenschaft im deutschsprachigen Raum oft noch in den Kinderschuhen und es gibt wenige Studien zum Thema. Es ist aber zu vermuten, dass ähnliche Ausschlussmechanismen wie bei dem Geschlecht zum Tragen kommen, da auch hier von einer Differenz zum angestammten Wissenschaftlerbild (weiß, männlich, heterosexuell, bourgeoisie) auszugehen ist (Haraway, 1997). In Summe ist anzumerken, dass ein signifikanter Fortschritt in Bezug auf Geschlechtergerechtigkeit und Diversität in der Wissenschaft daher über spezielle Programme hinausgehen muss und einer Transformation von Werten und Strukturen in der Wissenschaft bedarf.

2.2.7 **Gesellschaftliche Relevanz und verantwortungsvolle Forschung**

Gesellschaftliche Relevanz gehört zu den Schlagworten, die aus wissenschaftspolitischen Diskussionen nicht mehr wegzudenken sind. Gleichzeitig ist der Begriff vage definiert, was nach Flink und Kaldewey (2018) ein Charakteristikum vieler erfolgreicher „Buzzwords“ in der Wissenschaftspolitik darstellt. Der Forschungsstand zu gesellschaftlicher Relevanz und ihrer Interpretation in verschiedenen Wissenschaftskulturen ist tendenziell gering. Müller und Kaltenbrunner (2019) zeigen in einer Studie zu den interdisziplinären Umweltwissenschaften in Schweden, dass dort Forscher:innen gesellschaftlich relevante Forschung mit Inter- und Transdisziplinarität gleichsetzen. Durch die Nachteile, die inter- und transdisziplinäre Forschung in den gegenwärtigen Bewertungssystemen erfährt, sehen sie daher einen Fokus auf gesellschaftlich relevante Forschung als potenziell karrieregefährdend. Andere Forschungen nähern sich dem Verhältnis von Gesellschaft und Wissenschaft über die Frage der gesellschaftlichen Verantwortung von Wissenschaft an, und stellen dort fest, dass gerade in hochkompetitiven Feldern wie den Lebenswissenschaften oft wenig Raum für Diskussionen zur gesellschaftlichen Verantwortung von Wissenschaft bleibt (Sigl et al., 2020). Weitere Studien in den Lebenswissenschaften haben gezeigt, dass gerade junge

Forscher:innen sich wünschen würden, dass Forschungspraktiken stärker auf ihre gesellschaftliche Relevanz hin ausgerichtet wären als primär auf innerwissenschaftliche Indikatoren (Fochler et al., 2016). Dieser Wunsch nach einer Reorientierung wurde auch in wissenschaftlichen Protestbewegungen, wie etwa Science in Transition in den Niederlanden, von führenden Lebenswissenschaftler:innen artikuliert (<https://scienceintransition.nl/english>). Diese Studien und innerwissenschaftlichen Bewegungen liefern allerdings nur Momentaufnahmen von Diskussionen in bestimmten Feldern. Was gegenwärtig im Forschungsstand fehlt, ist eine systematische Erhebung des Verständnisses von gesellschaftlicher Relevanz unter Wissenschaftler:innen in verschiedenen Fächern.

2.2.8 **Open Science**

Seit Ende der 2000er haben neue digitale Plattformen und Technologien die Art und Weise verändert, wie Wissenschaftler:innen kommunizieren, Wissen austauschen oder bewerten (Nielsen, 2012). Viele der dabei entwickelten Tools und Infrastrukturen sind darauf ausgerichtet, die Möglichkeiten für ein kollaboratives Forschen zu erhöhen. Dabei haben sich auch neue Formen des Austauschs mit der Zivilgesellschaft entwickelt, etwa im Kontext von Crowd Science oder Citizen Science (Franzoni & Saueremann, 2014). Damit einher gehen auch neue Zielvorstellungen und Anforderungen an das wissenschaftliche Arbeiten. Nicht zuletzt getrieben durch neue digitale Technologien haben sich Bewegungen entwickelt, die zunehmend Offenheit, Transparenz und Zugänglichkeit in der Forschung einfordern und in der wissenschaftlichen und wissenschaftspolitischen Welt mit dem Label Open Science oder Open Scholarship assoziiert werden. Offenheit wird dabei in ganz unterschiedlichen Bereichen postuliert: im Bereich der Publikationen (Open Access), des Lehrmaterials (Open Educational Resources), wissenschaftlicher Software (Open Code), Forschungsdaten (Open Data), in der Verwendung offener Metriken für die Evaluation und Messung wissenschaftlicher Forschung (Open Metrics) und weiteren Bereichen (vgl. Blümel und Beng, 2018; Foster Open Science, 2019). Neben diesen oft auf Natur- und Lebenswissenschaften fokussierten Praktiken kristallisiert sich zudem unter dem Stichwort der Open Humanities ein Diskurs heraus, der offene Praktiken spezifisch für die Geisteswissenschaften entwickelt bzw. diese über die Digital Humanities hinaus zu verankern sucht (Knöchelmann, 2019). All die genannten Öffnungsinitiativen haben nicht nur das Ziel, die unterschiedlichen Artefakte im Forschungsprozess zugänglich zu machen, sondern auch deren Nachnutzung und den wissenschaftlichen Austausch zu beleben (Blümel, Leimüller & Fecher, 2019). Inzwischen haben sich auch eine Reihe von digitalen Diensten entwickelt, die das Teilen von Artefakten der Forschung ermöglichen: Neben Literaturempfehlungen können nun auch Präsentationen oder Feldnotizen geteilt werden (z. B. Slideshare). Wie aktuelle Positionierungen der DFG oder

von ScienceEurope zeigen², wird mit der interaktiven Nutzung solcher Tools für die transparente Gestaltung von Forschungsprozessen auch eine Stärkung der Forschungsqualität angestrebt, etwa durch Verbesserungen in der Reproduzierbarkeit von Forschung.

Deutlich wird aber auch, dass die Diskussion über Offenheit in der Forschung in den Wissenschaften noch immer sehr insulär auf bestimmte Bereiche der wissenschaftlichen Tätigkeit bezogen ist, besonders stark auf die Publikationsaktivitäten, während andere Bereiche in dieser Hinsicht weniger diskutiert werden. Welche Konsequenzen die häufiger stärker artikulierten Ansprüche an eine stärkere Professionalisierung und eine vielfältigere Wissensproduktion für die Gestaltung von Forschungsprozessen haben können, scheint insbesondere dort stärker reflektiert zu werden, wo auch die Möglichkeit zum Eingehen organisatorischer Risiken besteht.

Die Herstellung und Nachnutzung digitaler Forschungsdaten ebenso wie die Kommunikation über neue Kanäle erfordert auch neue Kompetenzen, die erlernt und angeeignet werden müssen (EOSC, 2021). Dies gilt insbesondere, um den Wert offener und digitaler Forschungspraktiken für eine Forschungskultur zu sichern, die auf die Steigerung der Forschungsqualität und Professionalisierung wissenschaftlichen Arbeitens ausgerichtet ist. Diese setzen auf breit verankerte Kompetenzen, nicht nur im Hinblick auf technische Aspekte (bspw. die Fähigkeit zum Programmieren), sondern auch hinsichtlich organisatorischer Aspekte (die gemeinsame Bearbeitung von Problemen anstatt Wettbewerb). Lösungen, die diese Aspekte berücksichtigen, kommen aus Arbeitskulturen wie der Open Source Community, die besonderen Wert auf die Stärkung kollaborativer Aspekte legen. Eine Notwendigkeit bleibt in jedem Fall die Auseinandersetzung mit den vielfältigen Ansprüchen an Offenheit in den unterschiedlichen Fächern und Forschungsdisziplinen sowie stärkere Anstrengungen und eine Auseinandersetzung mit den Möglichkeiten und Grenzen digitaler Systeme.

2.3 **Wissenschaftskulturen in Deutschland: wichtige Rahmenbedingungen**

Als letzten Schritt, bevor wir in die Analyse der empirischen Forschung übergehen, wollen wir hier vor dem Hintergrund des internationalen Forschungsstandes einige zentrale Charakteristika diskutieren, die für die Wissenschaftskulturen im deutschen Kontext prägend und daher für das Verständnis der empirischen Analyse besonders relevant sind. Es handelt sich dabei um Spezifika der Forschungsförderung, der disziplinären Landschaft, der Karrierewege und der Bewertungssysteme in Deutschland.

² https://www.dfg.de/foerderung/info_wissenschaft/2022/info_wissenschaft_22_79/index.html

2.3.1 **Forschungsförderung**

In Deutschland gibt es eine reiche und vielfältige Hochschullandschaft (Universitäten, Hochschulen für angewandte Wissenschaften, private Hochschulen) und – im Vergleich zu anderen Ländern – große und einflussreiche außeruniversitäre Forschungsorganisationen. Darüber hinaus verfügt Deutschland über eine diversifizierte und im internationalen Vergleich gut ausgestattete Forschungsförderungslandschaft.

Deutschland zeichnet sich durch eine vielfältige Landschaft außeruniversitärer Forschungseinrichtungen mit unterschiedlichen Aufgaben aus, die von der Grundlagenforschung (Max-Planck-Gesellschaft) über die strategisch auf große Problemfelder ausgerichtete Forschung (Helmholtz-Gemeinschaft) bis hin zur angewandten Forschung (Fraunhofer-Gesellschaft) reichen und in der Leibniz-Gemeinschaft eine Mischung daraus verkörpern (Heinze & Kuhlmann, 2008). Unter diesen Einrichtungen wird die institutionelle Förderung der Helmholtz-Gemeinschaft (90 %) und der Fraunhofer-Gesellschaft (80 %) in besonders hohem Maße vom Bund getragen. Die institutionelle Förderung von Hochschuleinrichtungen, wie z. B. Universitäten, erfolgt jedoch ausschließlich durch die Bundesländer. Seit den 1980er-Jahren ist die Höhe der institutionellen Förderung der Hochschulen rückläufig, ein allgemeiner Trend, der auch in anderen europäischen Ländern zu beobachten ist (Geuna, 2001; Braun, 2004), obwohl in jüngster Zeit versucht wird, dieser Entwicklung z. B. durch den Hochschulpakt (BMBF, 2020) entgegenzuwirken. So ist die projektbezogene Förderung zwischen 2006 und 2010 auf 11 % pro Jahr gestiegen, während die institutionelle Förderung in diesem Zeitraum nur um 5 % pro Jahr gewachsen ist (Hinze, 2016: 419). Aufgrund der Absicht, ein wettbewerbsfähigeres Forschungsumfeld zu schaffen, hat die projektbasierte Förderung in Deutschland zugenommen, wovon die Universitäten in einem ganz anderen Ausmaß betroffen waren als die außeruniversitären Forschungseinrichtungen, die im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation eine kontinuierliche Steigerung ihrer Grundfinanzierung erreichen konnten.

In Deutschland ist die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) der mit Abstand größte und dominante Förderer der Grundlagenforschung. Die Haushaltsmittel der DFG sind erheblich gestiegen, gleichzeitig ist aber die Nachfrage der Wissenschaftler:innen nach projektbezogener Förderung noch stärker gestiegen, was insbesondere in den 2010er-Jahren zu sinkenden Bewilligungsquoten geführt hat (DFG, 2015). Vor allem Universitäten sind zunehmend auf projektbasierte Förderung angewiesen, um Grundlagenforschung betreiben zu können. Private Stiftungen wie die VolkswagenStiftung oder die Thyssen-Stiftung werden für einige Forschungsbereiche immer wichtiger. Die Zahl der Privatuniversitäten ist zwar gestiegen, aber ihr Beitrag zur Forschung ist immer noch gering (wenn auch mit wenigen Ausnahmen). Darüber hinaus sind Stiftungen nach US-amerikanischem Vorbild, bei denen die private Finanzierung als Teil der Grundfinanzierungsstruktur auch der öffentlichen Universitäten betrachtet wird, unüblich oder strukturell unterentwickelt (Schuyt et al., 2011:4).

Relativ gesehen ist die Finanzierung durch Bundesministerien schneller gewachsen als die Grundfinanzierung der Forschung in Deutschland (Braun, 2004; Hinze, 2016). Insbesondere die projektbezogene Förderung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) hat zugenommen, um z. B.

gezielt Forschung in Hochtechnologiebereichen zu fördern (z. B. über die Hightech-Strategie; vgl. BMBF, 2006; 2014).

Seit 2005 versucht die Bundesregierung durch mehrere Pakte mit Großforschungseinrichtungen (Pakt für Forschung und Innovation), Investitionen in Forschung und Entwicklung zu unterstützen und weiter zu forcieren. Durch die Erhöhung der Investitionen in öffentliche Forschungseinrichtungen hat Deutschland erreicht, zusammen mit dem Privatsektor etwa 3 % des BIP zu investieren (Stifterverband der Deutschen Wissenschaft, 2019). Kritiker:innen merken an, dass die Erhöhung der öffentlichen Mittel vor allem den außeruniversitären Forschungseinrichtungen zugutekam, die leichter an Gelder gelangen konnten (Mayer, 2012). Es wurden staatliche Anstrengungen unternommen, um Bundesmittel in die Universitäten und deren Forschungslandschaft zu lenken. Ein Beispiel für solche neuartigen institutionellen Arrangements sind Fusionen zwischen universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, wie die Fusion zwischen der staatlich finanzierten Technischen Universität Karlsruhe und dem Helmholtz-Institut Karlsruhe zum Karlsruher Institut für Technologie (Pruisken, 2012). Solche neuartigen Forschungseinrichtungen und Fusionen ermöglichen nicht nur neuartige Zuweisungsmodi für finanzielle Ressourcen, sondern auch neue Formen der inter- und transdisziplinären Forschung (Blümel, 2018).

Eine ähnliche Wirkung auf die Wissensproduktion wurde von der Umsetzung der Exzellenzinitiative erwartet, die 2006 begann (Hornbostel et al., 2009). Ziel der Initiative ist es, internationalen Schritt zu halten und ausgewählten Universitäten zusätzliche Mittel zur Verfügung zu stellen, um mehr zu leisten als mit den von den einzelnen Ländern bereitgestellten Mitteln möglich ist. Es ist zu beobachten, dass es sich bei vielen der durch die Initiative geförderten Forschungsvorhaben um interdisziplinäre Forschungszentren handelt, die zum Teil nur eine geringe Anbindung an ihre lokalen Fakultäten und das weitere universitäre Umfeld haben und deren Langlebigkeit daher unzureichend abgesichert scheint. Des Weiteren wurde die Exzellenzinitiative dafür kritisiert, eine Zweiklassengesellschaft im deutschen Forschungssystem einzuführen (ebd.).

2.3.2 Disziplinäre Landschaft

Betrachtet man die epistemischen Kulturen, so sind deutsche Forscher:innen in allen Bereichen der Natur- und Technikwissenschaften sowie der Sozial- und Geisteswissenschaften tätig (Stephen & Stahl-schmidt, 2021), jedoch mit besonders international sichtbaren Spezialisierungen in der Chemie, den Ingenieurwissenschaften und Teilbereichen der Physik (Krull & Meyer-Krahmer, 1996; Powell & Dusdal, 2017). Deutschland zeichnet sich durch eine starke disziplinäre Kultur aus, die von etablierten Fach- und Gelehrtenengesellschaften getragen wird, von denen einige zu den größten in Europa gehören. Diese starke disziplinäre Kultur spiegelt sich auch in der Organisationsstruktur der Universitäten wider, wo die Lehrstühle relativ autonome und unabhängige Einheiten sind (Meier, 2009). Die Bezeichnungen der

Lehrstühle spiegeln eher Orientierungen und Trends innerhalb der Fachgebiete und Disziplinen wider als strategische Entscheidungen der Hochschulleitung (Krücken & Meier, 2006).

Der starke Einfluss von Fachkulturen in Deutschland hat eine relativ große und vielfältige Landschaft von epistemischen Stilen innerhalb der Disziplinen geschaffen (Stichweh, 1984). Insbesondere in den Geisteswissenschaften und einigen Sozialwissenschaften sind manche Forschungsfelder eng mit lokalen Infrastrukturen wie Museen, Archiven und kulturellen Organisationen verbunden (Wissenschaftsrat, 2006). Ähnliche Phänomene gibt es in den Natur- und Ingenieurwissenschaften, wo die Nähe zu Naturphänomenen (z. B. dem Meer), Industrien oder großen Forschungsinfrastrukturen ebenfalls eine starke Bindung an lokale Kontexte schaffen kann. So hat beispielsweise die enge Bindung an bestehende Industrien zu einer eher lokalen Ausrichtung im deutschen Automobilbau geführt (Kaltenbrunner, 2018), was die Fähigkeit des Fachgebiets einschränken kann, schnell auf internationale Trends und gesellschaftliche Anforderungen zu reagieren (z. B. die Umorientierung von einem Fokus auf Verbrennungsmotoren hin zu Elektromotoren).

In jüngerer Zeit ist jedoch ein stärkerer Trend zur Internationalisierung zu beobachten, der nicht nur die Natur- und Ingenieurwissenschaften, sondern auch die Geistes- und Sozialwissenschaften betrifft. Dieser Trend begründet auch Homogenisierungstendenzen innerhalb der Disziplinen in Bezug auf die Bewertungskriterien und Publikationspraktiken (z. B. weg vom deutschsprachigen Buch hin zum englischsprachigen Artikel; Engels et al., 2012). Dies ist ein internationaler Trend, der nicht nur in Deutschland, sondern auch in anderen europäischen Ländern wie Norwegen, Schweden oder Österreich zu beobachten ist. In Deutschland gibt es jedoch auch Widerstand gegen diesen Trend, und zwar vor dem Hintergrund einer sich entwickelnden Reflexivität über den Wert von Vielfalt in der Forschung. In jüngster Zeit haben auch Fördergeber, politische Entscheidungsträger und wissenschaftliche Gesellschaften spezifische Potenziale für Kreativität in diesen reichen und vielfältigen epistemischen Stilen erkannt.

Aufgrund der starken disziplinären Ausrichtung und der Rolle der Disziplinen bei der Finanzierung ist inter- und transdisziplinäre Forschung in Deutschland schwieriger zu realisieren als in anderen Ländern. So wurde die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) bereits 1999 dafür kritisiert, zu wenig interdisziplinäre Forschung zu ermöglichen (Krull, 1999). Seitdem wurden neue Förderinstrumente wie Schwerpunktprogramme entwickelt, um diese Hindernisse zu überwinden. Auch größere Förderprogramme des Bundesministeriums für Forschung und Bildung etablierten interdisziplinäre Förderprogramme, etwa in den Gesundheitswissenschaften (BMBF, 2010), der Biotechnologie und der Mensch-Computer-Interaktion (BMBF, 2006). Oftmals fehlt den neuen Strukturen, die aus diesen Förderprogrammen hervorgehen, jedoch noch die langfristige institutionelle Verankerung (Woiwode & Froese, 2020). In einigen Einrichtungen existieren interdisziplinäre Forschungsprogramme mit spezialisierten Lehrangeboten, oft unterstützt durch die Zusammenarbeit mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen (Simon et al., 2016). Nach wie vor fehlt es jedoch an Unterstützung für stärker problemorientierte, international ausgerichtete Forschungsprogramme, wie Cultural Studies, Science & Technology Studies, Gender

Studies, Omics Studies, Neuroscience usw., die in Deutschland weniger institutionalisiert und damit auch als Karrierewege weniger attraktiv sind.

2.3.3 Karrierewege

Einige Aspekte des deutschen Karrieresystems wurden schon in Abschnitt 2.2.3 diskutiert. Karrierewege in Deutschland sind in der Regel stark diszipliniert. Deutschland ist auch eines der wenigen Länder, zusammen mit z. B. Österreich, in denen eine Habilitation immer noch wichtig für eine akademische Karriere ist, insbesondere in den Sozial- und Geisteswissenschaften. Promovierte suchen in der Regel eine akademische Anstellung als wissenschaftliche Mitarbeiter:innen an einer Professur, um sich zu habilitieren und sich anschließend um eine ordentliche Professur zu bewerben. Um die Abhängigkeit junger Forscher:innen von der Forschungsagenda der Professor:innen zu verringern, sind in den letzten Jahrzehnten Förderformate zur Unterstützung unabhängiger Forschung während dieser Zeit entstanden, wie das Emmy Noether-Programm der DFG oder Juniorprofessuren. Erst in jüngster Zeit sind Tenure-Track-Stellen Teil der deutschen Karrierelandschaft geworden. Wie sich diese neuen Möglichkeiten auf das deutsche Karriere- und Forschungssystem auswirken, ist noch nicht ausreichend untersucht worden. Sie sind jedoch eine Reaktion auf eine wachsende Debatte im deutschen Forschungssystem über die Prekarität der akademischen Beschäftigung. In jüngster Zeit hat die „#IchbinHanna“-Bewegung („#iamhanna“) die öffentliche Aufmerksamkeit auf die Arbeitsbedingungen vieler Forscher:innen in Deutschland gelenkt. Aufgrund des in Deutschland immer noch vorherrschenden Lehrstuhlmodells arbeiten Forscher:innen oft über längere Zeiträume als Postdocs, während sie darauf hoffen, sich für eine Professur zu qualifizieren. Dies ist zwar ein internationales Problem, aber in Deutschland besonders ausgeprägt, da nur wenige Tenure-Track-Stellen zur Verfügung stehen und die Gesamtzahl der Professuren im Verhältnis zur hohen Zahl der an jedem Lehrstuhl beschäftigten Kurzzzeitforscher:innen gering ist. Spezifisch für die deutsche Situation ist auch das Wissenschaftszeitvertragsgesetz: Angestellte an wissenschaftlichen Einrichtungen dürfen bis zu zweimal sechs Jahre (vor und nach der Promotion) auf Grundlage von befristeten Verträgen arbeiten (ausgenommen sind befristete Anstellungen auf der Grundlage von Drittmittelverträgen), wohingegen Arbeitgeber in anderen Berufssparten in der Regel Mitarbeiter:innen nur maximal zwei Jahre lang befristet anstellen dürfen. Dadurch arbeiten Wissenschaftler:innen teilweise sehr lange auf befristeten Stellen, bevor sie dann doch aus der akademischen Wissenschaft ausscheiden.

2.3.4 Bewertungssysteme

Seit Ende der 1980er-Jahre sind Evaluationsverfahren zu einem wichtigen Bestandteil des institutionellen Rahmens in der deutschen Wissenschaft geworden. Die Verfahren und Kriterien unterscheiden sich jedoch erheblich zwischen den drei Hauptgegenständen der Evaluation (Hornbostel, 2016: 250): Personen,

Institutionen und Forschungssystem. Evaluationsverfahren unterscheiden sich auch hinsichtlich der verwendeten Methoden wie bibliometrischen Untersuchungen, Selbstberichten oder Peer-Review-Panel-Konsultationen.

Ein bedeutender Teil der Steuerung in den Wissenschaften sind institutionelle Evaluationen (ebd., S. 252), insbesondere bei größeren Organisationseinheiten oder manchmal sogar Instituten. Ein wichtiger Akteur bei der Durchführung institutioneller Evaluationen ist in Deutschland der Wissenschaftsrat (WR), der hohe Anerkennung genießt und mit viel Reputation ausgestattet ist. Es ist kein Zufall, dass auch größere Reformen und Initiativen in Wissenschaftssystemen vom WR angeregt werden (Hornbostel & Möller, 2015). In der Regel bewerten die Mitglieder dieses Gremiums bzw. eigens dafür eingesetzte Arbeitsgruppen (Peer Review) auf der Grundlage eines systematischen und spezifizierten Kriterien- und Indikatorenansatzes. Aufgrund dieser Glaubwürdigkeit wird der WR häufig gebeten, nicht nur Institutionen, sondern auch Fördereinrichtungen, Forschungsprogramme oder Forschungssysteme zu evaluieren (z. B. die Integration der DDR-Forschungseinrichtungen; vgl. Meske, 1993), wobei die Vorschläge oft weitgehend akzeptiert und meist vom Ministerium oder den Landesregierungen umgesetzt werden. Einige der außeruniversitären Forschungseinrichtungen haben eigene Evaluationsverfahren entwickelt, von denen jenes der Leibniz-Gemeinschaft hervorsticht, da es auch in der internationalen Gemeinschaft der Forschungsevaluationswissenschaftler:innen weitgehend akzeptiert zu sein scheint.

Im universitären Bereich, für den die Bundesländer zuständig sind, ist die Evaluation weniger standardisiert und organisiert. Auch das Monitoring und die Berichterstattung sind zwischen den einzelnen Hochschulen sehr unterschiedlich, was zu großen Schwierigkeiten bei der Vergleichbarkeit der Aktivitäten führt. Ein zentrales und bundesweites evaluationsbasiertes Förderinstrument, vergleichbar mit dem Research Excellence Framework (REF) in Großbritannien, gibt es in Deutschland nicht. Vielmehr ist die Landschaft der Evaluationsverfahren unübersichtlich, was in jüngerer Zeit zu Bemühungen geführt hat, zumindest einige gemeinsame Standards für die Berichterstattung für Hochschulen und Forschungseinrichtungen zu definieren (Biesenbender & Hornbostel, 2016). Inwieweit diese Standards umgesetzt werden, bleibt den Bundesländern und letztlich den einzelnen Hochschulen überlassen. Die Wirkungen von Evaluationen sind daher schwer einzuschätzen, auch weil Evaluationen unterschiedliche und teilweise sogar gegensätzliche Ziele verfolgen. Aufgrund dieser Vielfalt und der mangelnden Koordination haben institutionelle Evaluationen in Deutschland zwar direkte Steuerungseffekte auf der Ebene der jeweiligen Organisation, aber wenig Wirkung auf das Forschungssystem insgesamt. Auswirkungen lassen sich jedoch auf der Ebene der individuellen Leistungsbeurteilung für Förderungen wie Stipendien, Fellowships oder Nachwuchsgruppenleiterstellen beobachten (Neufeld et al., 2013).

Die neu eingerichteten Arten von Professuren (Juniorprofessuren und Tenure-Track-Professuren) werden in Deutschland viel regelmäßiger bewertet als traditionelle Professuren (Zimmer, 2018). Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Evaluationen wie in anderen westlichen Ländern ein integraler Bestandteil des deutschen Wissenschaftssystems sind, aber bisher durch relativ wenig Koordination und möglicherweise auch vergleichsweise weniger systematische Auswirkungen auf Publikationsstrategien und andere

wissenschaftliche Aktivitäten gekennzeichnet sind als dies für Länder wie Großbritannien oder Australien beschrieben wurde.

2.3.5 Zusammenfassung

Ausgehend von diesen Überlegungen lässt sich das deutsche Forschungssystem als ein System mit folgenden Charakteristika beschreiben:

- eine hochdiversifizierte, auskömmlich finanzierte Forschungslandschaft mit einer Vielzahl von intermediären Organisationen;
- eine hochentwickelte universitäre Forschungslandschaft und ein im internationalen Vergleich großer und einflussreicher außeruniversitärer Forschungssektor;
- Dominanz disziplinärer Kulturen, die sich auf die Finanzierungs- und Karrierestrukturen auswirken, und eine weniger entwickelte interdisziplinäre Forschungslandschaft;
- attraktive Forschungsbedingungen in Bezug auf Infrastruktur und Finanzierungsmöglichkeiten, jedoch schwierige und unklare Karrierewege trotz jüngster Versuche, diese Defizite zu überwinden;
- kein übergreifender Evaluierungsrahmen für alle Forschungseinrichtungen; vergleichsweise geringe systematische Steuerungseffekte von Evaluierungsmaßnahmen.

3 Methodischer Ansatz der Studie

Die explorative Studie hatte eine Laufzeit von zwölf Monaten. Um in diesem Zeitraum Ergebnisse zu erzielen, die zu Empfehlungen führen können, wurde ein methodischer Ansatz gewählt, der zum einen ein breites Spektrum von Akteur:innen in die Diskussion und Analyse involvierte, zum anderen feldvergleichende fokussierte Tiefenbohrungen erlaubte. Nach einer eingehenden Analyse der für die Studie relevanten Forschungsliteratur am Jahresanfang wurden zu diesem Zweck im Jahr 2022 folgende Forschungsaktivitäten durchgeführt:

- i. Zwei Diskussionsveranstaltungen, bei denen unterschiedliche Akteur:innen im deutschen Wissenschaftssystem – vom wissenschaftlichen Nachwuchs über etablierte Wissenschaftler:innen bis hin zu Akteur:innen in Forschungsförderung und Wissenschaftspolitik – ihre Wahrnehmung der Wissenschaftskulturen in Deutschland diskutiert haben.
- ii. Vier qualitative Fallstudien, in denen mittels Interviews und Fokusgruppen die Wissenschaftskulturen in vier Feldern in den Sozial-, Geistes-, Natur- und Technikwissenschaften in Deutschland analysiert und gezielt Unterschiede herausgearbeitet wurden.

- iii. Interviews und Workshops mit nationalen und internationalen Expert:innen in der Wissenschafts- und Technikforschung und den Science Policy Studies, in denen gegenwärtige Herausforderungen für das Leben und Arbeiten in der Wissenschaft international und in Deutschland diskutiert sowie Zwischenergebnisse des Projekts präsentiert wurden.

Die beiden Veranstaltungen – digital in Hannover im April 2022 und hybrid in Leipzig im Juli 2022 – wurden jeweils in Kooperation mit den dort ansässigen Universitäten organisiert. Zu den Veranstaltungen wurde sowohl gezielt als auch breit einladen, d. h., es wurden sowohl relevante Akteur:innen aus Wissenschaft, Forschungsförderung und Wissenschaftspolitik explizit angesprochen als auch die Veranstaltungsankündigung breit über relevante soziale Netzwerke verteilt. Die erste Veranstaltung diente zur Diskussion des Forschungsstandes und der Auseinandersetzung mit unterschiedlichen Dimensionen, die im Zusammenhang mit Wissenschaftskulturen berücksichtigt und aufgegriffen werden sollten. Die zweite Veranstaltung unternahm den Versuch, disziplinäre Gemeinsamkeiten und Unterschiede stärker aufzugreifen. Die Diskussion folgte auf Impulsvorträge zu Wissenschaftskultur(en) in den Bereichen der Literaturwissenschaften, der Verfahrenstechnik und der Psychologie, um feldspezifische Eigenheiten und Herausforderungen von Disziplinen, welche nicht durch die Fallstudien und Interviews abgedeckt werden konnten, zu kontrastieren.

Die vier Fallstudien adressierten Forschungsfelder, von denen zu erwarten war, dass es signifikante Unterschiede in ihren Wissenschaftskulturen gibt. Die Auswahl fiel auf die Soziologie, die Environmental Humanities, die Forschung zur Künstlichen Intelligenz und die Synthetische Biologie. Die Forschungsfelder repräsentieren jeweils Teilbereiche der Sozial-, Geistes-, Natur- und Technikwissenschaften und unterscheiden sich darüber hinaus in einer Reihe von relevanten Dimensionen (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Forschungsfelder der Fallstudien

Forschungsfeld	Forschungsbereich	Orientierung an einer Leitdisziplin	Fachspezifischer Arbeitsmarkt	Abhängig von techn. Infrastrukturen	Internationale Orientierung	Verständnis von Wissenschaft: reflexiv oder positivistisch
Soziologie	Sozialwissenschaft	hoch	schwach	gering	gering	reflexiv
Environmental Humanities	Geisteswissenschaft	gering	sehr schwach	gering	sehr hoch	reflexiv
Künstliche Intelligenz	Technikwissenschaft	mittel	sehr stark	mittel	hoch	positivistisch
Synthetische Biologie	Naturwissenschaft	gering	mittel	hoch	sehr hoch	positivistisch

In den Lebenswissenschaften und der qualitativen Soziologie wurden jeweils zwei Institute an unterschiedlichen Standorten in Deutschland untersucht, in den Environmental Humanities und der KI jeweils ein für die Gesamtlandschaft in Deutschland hochrelevanter Forschungshub. In der Auswahl wurde in Summe quer zu den Disziplinen auf ein ausgewogenes Verhältnis zwischen theoriebasierter, experimenteller, grundlagen- und anwendungsorientierter Wissenschaft geachtet, sowie auf unterschiedliche Standortbedingungen (z. B. neue/alte Bundesländer) und Organisationsformen (Universität, außer-universitäre Forschung).

Trotz des kurzen Zeitfensters für die empirische Forschung konnten Gespräche mit in Summe 37 etablierten Forscher:innen und anderen Leitungspersonen in den Feldern durchgeführt werden, sowie Gespräche mit insgesamt 29 Nachwuchswissenschaftler:innen. Interviews und Fokusgruppen wurden semistrukturiert durchgeführt und zielten darauf ab, mit möglichst wenig Input durch die Interviewer:innen/Moderator:innen offen die Wahrnehmungen der Wissenschaftler:innen von Wissenschaftskulturen in ihren Feldern zu diskutieren. Daher wurden im Vorfeld grob Themenbereiche definiert, die das Interview berühren sollte – wie etwa Perspektiven auf Forschungsförderung, Bewertung, Karrierewege, Originalität, (Inter-)Disziplinarität, Gender und Diversität etc. – aber in der Interviewsituation kein detaillierter Fragenkatalog abgearbeitet, damit die Wissenschaftler:innen jeweils den Perspektiven aus ihrem Feld Raum geben konnten. Dadurch wurde auch eine normative Einflussnahme (Suggestion) so weit wie möglich minimiert. Alle Daten aus den Interviews und Fokusgruppen wurden aufgenommen, transkribiert und mittels qualitativer Inhaltsanalyse analysiert. Den interviewten Wissenschaftler:innen wurde strenge Anonymisierung zugesagt: Alle Zitate und anderen Ergebnisse wurden daher so anonymisiert, dass weder Rückschlüsse auf die Person noch die Einrichtung möglich sind.

Die Interviews mit nationalen und internationalen Expert:innen in der Wissenschafts- und Technikforschung und den Science Policy Studies wurden ebenfalls semistrukturiert durchgeführt und richteten sich an den Schwerpunkten der Forscher:innen aus. Diese Interviews dienen einer Validierung der Literaturanalyse bzw. der Identifizierung von Forschungssträngen, die bisher noch nicht berücksichtigt wurden.

Beim ersten Workshop mit internationalen Expert:innen im März 2022 wurde das Design der Studie vorgestellt, diskutiert und verfeinert. Beim zweiten Expertenworkshop im Oktober 2022 wurden erste Ergebnisse der Analyse präsentiert und relevante Analysedimensionen erörtert.

Eine Zusammenschau der verschiedenen Materialsorten erlaubt eine wichtige Momentaufnahme der Wissenschaftskulturen in Deutschland, die Grundlage von Impulsen für neue Handlungswege in der Wissenschaftspolitik und in der Forschungsförderung sein kann.

4 Analysen der empirischen Forschung

In dieser Sektion stellen wir die Ergebnisse unserer empirischen Analysen dar. Die Sektion ist in zwei Subsektionen gegliedert. In der Sektion 4.1 stellen wir die Ergebnisse der Fallstudien in vier Feldern – Soziologie, Environmental Humanities, Künstliche Intelligenz und Synthetische Biologie – vor. In Sektion 4.2 diskutieren wir dann fachspezifische und fachübergreifende Herausforderungen für Wissenschaftskulturen in Deutschland.

Im Zentrum der Kurzzusammenfassungen der Fallstudien in Sektion 4.1 steht, die zentralen Merkmale der Wissenschaftskulturen der untersuchten Felder zu skizzieren. Mithilfe dieser Kurzzusammenfassungen wollen wir ein Bild davon vermitteln, was die Analyse der Interviews, Fokusgruppen und Diskussionen mit Forscher:innen in den vier Feldern an charakteristischen Merkmalen ergaben, die das Arbeiten, Denken und Leben in diesen Feldern prägen. Wir erörtern dabei für jede Fallstudie folgende besonders relevante Dimensionen: wissenschaftliches Selbstverständnis der Forscher:innen; Definitionen von Originalität und Qualität; Verhältnis von Disziplinarität und Interdisziplinarität, Grundlagen- und Anwendungsorientierung, Lehre und Forschung und nationaler und internationaler Orientierung; Besonderheiten von Publikationskulturen und in der Drittmittelwerbung; und die Wahrnehmung der Beschäftigungsmöglichkeiten und -bedingungen für junge Forscher:innen im Feld.

Diese Dimensionen werden in den folgenden Kurzzusammenfassungen in unterschiedlichen Reihenfolgen diskutiert, da sie in den verschiedenen Feldern unterschiedlich miteinander verwoben sind und für jedes Feld eine in sich stimmige Zusammenfassung erstellt werden soll. Die Zusammenfassungen sind bewusst knappgehalten und sollen in erster Linie als Hintergrund für die Analysen der Herausforderungen in Kapitel 4.2 dienen. Wir sparen in den Zusammenfassungen bewusst eine Diskussion folgender Dimensionen aus: Gender und Diversity, gesellschaftliche Verantwortung und organisationale Einbettung der Felder. Diese werden in besonderem Maße als Herausforderungen artikuliert und werden daher in Kapitel 4.2 diskutiert.

Kapitel 4.2 nimmt dann eine fächerübergreifende Perspektive ein und erörtert Herausforderungen für Wissenschaftskulturen in Deutschland im Hinblick auf die Entwicklung von wissenschaftlichen Einrichtungen, wissenschaftlichen Fachgesellschaften sowie von Forschungsförderung.

4.1 Vorstellung der Fallstudien

4.1.1 Soziologie

In der Fallstudie zur Soziologie wurde deutlich, dass die Befragten ihr Feld als wichtige kritische und reflexive Instanz in der Gesellschaft sehen. Soziologie soll dazu beitragen, Gesellschaft als solche besser

zu verstehen, Missstände sichtbar zu machen und Interventionsräume zu skizzieren. Um diese Rolle ausfüllen zu können, sei es laut den Befragten zentral, dass die Soziologie ein selbstreflexives Verständnis aufweist durch das Forscher:innen ihre eigene Eingebundenheit in gesellschaftliche Kontexte reflektieren. Diese kritische Haltung präge auch den sozialen Umgang und die Kommunikationsformen innerhalb der Disziplin. Des Weiteren will und soll soziologische Forschung aus der Perspektive der Befragten nicht nur einen Beitrag zur Wissenschaft leisten, sondern auch zur Gesellschaft. Wissenschaftler:innen sollten daher, idealtypisch, auch „public intellectuals“ sein.

Originalität und Qualität werden in der Soziologie in diesem Sinn in zweierlei Weise gemessen: erstens in Bezug auf die angewandten Methoden und Theorien, zweitens in Bezug auf den Forschungsgegenstand. Als Forschungsfeld mit einer konstruktivistischen Perspektive auf Wissen – d. h. einer Perspektive, die davon ausgeht, dass Wissen in sozialen Prozessen in Abhängigkeit von den eingesetzten Methoden und Theorien konstruiert wird anstatt einfach Gegenstände und Prozesse neutral abzubilden – hat die Theorie sowie ein reflexiver Umgang mit Methoden einen hohen Stellenwert. In der Soziologie existieren viele verschiedene theoretische und methodische Schulen, was teilweise zu starken Spaltungen im Feld (z. B. zwischen quantitativ und qualitativ orientierten Forscher:innen, aber auch innerhalb von quantitativen und qualitativen Traditionen) führt.³ In diesem Sinn wird Qualität oft innerhalb relativ kleiner epistemischer Gruppen definiert und ist zwischen diesen Gruppen streitig. Dasselbe gilt für Definitionen von Originalität, die durch theoretische oder methodische Innovationen ausgedrückt werden können sowie durch die Erschließung neuer Forschungsthemen mit bekannten Methoden. Sowohl Qualität als auch Originalität werden zum Teil auch – im Gegensatz zu den anderen drei hier untersuchten Feldern – innerhalb von nationalen Forschungskontexten definiert, da Publikationen in der Landessprache in Deutschland, aber auch in anderen nationalen Kontexten (z. B. Frankreich, Skandinavien), nach wie vor akzeptiert und angesehen sind. Bücher spielen eine wichtige Rolle in der Publikationskultur des Feldes. Metriken wie Publikationszahlen und andere Indexe werden als unpassende Werkzeuge für Qualitätsevaluationen wahrgenommen – das Lesen von Publikationen steht im Vordergrund.

Wichtig ist anzumerken, dass sich alle Befragten als Soziolog:innen definieren, d. h. sich klar einer Disziplin zugehörig fühlen. Im Gegensatz zu den anderen drei untersuchten Feldern ist also disziplinäre Zugehörigkeit – nicht etwa ein gemeinsamer Forschungsgegenstand – das zentrale Identifikationsobjekt für die Befragten. Die Forschung passiert auch größtenteils in Instituten und Departments, die als soziologisch bezeichnet sind.

Wenngleich die Befragten die Ergebnisse soziologischer Forschung im Großteil als direkt relevant für gesellschaftliche Debatten und Fragen wahrnehmen und einzelne Institute und Teilbereiche durchaus sehr erfolgreich in der Auftragsforschung sind, versteht sich die Soziologie über weite Strecken dennoch

³ Die betrachteten Fallstudien betrafen sowohl eine stärker theoretisch qualitativ ausgerichtete Einheit als auch eine beiderseits stark verankerte Einheit.

als Grundlagenforschungsbereich und konkrete Anwendungen stehen eher im Hintergrund. Im Bereich der Forschungsförderung bedeutet dies, dass vor allem Forschungsförderer mit einem Grundlagenforschungsportfolio interessant sind. Die befragten Soziolog:innen sind geübt in der Einwerbung von Drittmitteln aus nationalen sowie teilweise auch europäischen Quellen.

Interdisziplinarität spielt in der Soziologie eine geringe Rolle: Zwar sind es die befragten Soziolog:innen gewohnt, mit anderen Sozial- und Geisteswissenschaften in Verbänden multidisziplinär zusammenzuarbeiten, interdisziplinäre Praktiken, bei denen sich der Schwerpunkt der eigenen Arbeit aus der Soziologie hinausbegeben könnte, sind jedoch nicht üblich.

Lehre und Forschung sind in der Soziologie im Allgemeinen gut miteinander verbunden: Forschungspersonal hat Zugang zur Lehre und trägt sowohl zur methodischen und theoretischen Ausbildung als auch zur inhaltlichen Entwicklung von Studierenden bei (z. B. durch Seminare, die Forschungsprojekten thematisch nahe sind).

Der Grad der Internationalisierung der Forscher:innen in der Soziologie in Deutschland erscheint gering, was auch mit der bestehenden Bedeutung von Deutsch als Forschungssprache zu tun hat. Dadurch ist es auch für die wenigen internationalen Forscher:innen in der Soziologie schwer, auf Dauer in Deutschland Fuß zu fassen.

Den Arbeitsmarkt für Wissenschaftler:innen sehen die befragten Soziolog:innen kritisch: Das Feld wird nicht als Wachstumsfeld wahrgenommen, da die Relevanz soziologischer Forschung für gesellschaftliche Fragen und Wandel zu wenig politisch wahrgenommen würde. Daher ist den Forscher:innen bewusst, dass nur wenige von ihnen langfristig in der Forschung bleiben können. Während es klare Vorstellungen davon gibt, dass methodische Kompetenz auch in der Privatwirtschaft, z. B. in der Markt- und Meinungsforschung, eingesetzt werden kann, ist unklar, wo die erworbenen Fähigkeiten zur kritischen Reflexion gesellschaftlicher Verhältnisse, die zentral für das Selbstverständnis vieler Forschenden sind, außerhalb der Wissenschaft sinnvoll eingesetzt werden könnten.

4.1.2 **Environmental Humanities**

Auch die Environmental Humanities definieren sich über einen Beitrag, der sowohl wissenschaftlich als auch gesellschaftlich angelegt ist. Das interdisziplinäre Forschungsfeld wird über die Beschäftigung mit einem gemeinsamen Forschungsgegenstand zusammengehalten: die Umwelt und die gegenwärtigen Umweltkrisen, wie etwa Klimawandel und Verlust an Biodiversität. Die Environmental Humanities wollen der natur- und technikwissenschaftlichen Beschäftigung mit diesen Krisen eine sozial- und geisteswissenschaftliche Perspektive hinzufügen, die aus Sicht des Feldes unbedingt notwendig ist, um diese sozial-ökologischen Herausforderungen nachhaltig gesellschaftlich zu bewältigen. Theoretisch und methodisch ist das Feld pluralistisch angelegt: Forschende aus sozial- und geisteswissenschaftlichen

Feldern, wie etwa der Geschichte, Philosophie, Anthropologie, Soziologie oder den Sprachwissenschaften kommen zusammen, um Mensch-Umwelt-Beziehungen besser zu verstehen und neue Konzepte und Zugänge zu Problemfeldern zu entwickeln. Die verschiedenen Methoden und Theorien stehen in diesem Sinn eher in einem synergistischen Verhältnis zueinander als in einem Wettstreit. Viele Forscher:innen haben keine klar disziplinäre Identität, sondern verstehen sich als disziplinär fluide Forscher:innen im interdisziplinären Feld der Environmental Humanities.

Ähnlich wie die Soziologie haben die Environmental Humanities einen eher reflexiven und sozial-konstruktivistischen Zugang zu Theorien und Methoden. Dieses Verständnis versuchen sie in die Zusammenarbeit mit den Natur- und Technikwissenschaften einzubringen, mit denen sie zuweilen gemeinsam in multi-, inter- oder transdisziplinären Projekten Umweltthemen adressieren. Hier kommt es allerdings öfters zu Spannungen mit dem durchwegs positivistischen Wissenschaftsverständnis vieler Natur- und Technikwissenschaften. Gleichzeitig berichten die Befragten, dass in diesen Kollaborationen häufig der Wert von sozial- oder geisteswissenschaftlichen Beiträgen zur Bewältigung von Umweltkrisen in Frage gestellt wird. Dies beschränkt die Möglichkeiten von Kollaborationen mit den Natur- und Technikwissenschaften.

Vor dem Hintergrund dieser Beschränkungen wiegt die nach wie vor stark disziplinär ausgerichtete Universitätslandschaft in den Sozial- und Geisteswissenschaften für die Environmental Humanities schwer. Forschende befürchten, dass nur ein Rekurs auf eine disziplinäre Verankerung zu einer langfristigen wissenschaftlichen Karriere führen kann (z. B. im Subfeld der Umweltgeschichte, Umweltsoziologie etc.). Dies steht wiederum in einem Spannungsfeld zu den Definitionen von Qualität und Originalität im Feld, die durchwegs von einer Wertschätzung von wissenschaftlicher Innovation quer zu Disziplinen geprägt sind. Die theoretische Auseinandersetzung – durchaus mit Theorien aus verschiedenen Forschungsfeldern – ist ein wichtiger Aspekt wissenschaftlicher Qualität in den Environmental Humanities. Durch die interdisziplinäre Ausrichtung und methodische Pluralität sind Vorstellungen von methodischer Qualität flexibler als z. B. in der disziplinär geprägten Soziologie; methodische Innovation, z. B. durch die Kombination von Methoden aus verschiedenen Feldern, ist erwünscht.

Generell ist die Forschung in den Environmental Humanities stärker international ausgerichtet als in vielen anderen sozial- und geisteswissenschaftlichen Feldern in Deutschland, was sich auch darin widerspiegelt, dass Forschung in diesem Bereich in Deutschland häufig eher in international ausgewiesenen interdisziplinären Forschungszentren als in Universitätsinstituten stattfindet. Dies hat allerdings Auswirkungen auf die Karrieremöglichkeiten im Feld, da interdisziplinäre Forschungszentren üblicherweise keine langfristigen Karriereperspektiven bieten können. Gleichzeitig sind die Forscher:innen in diesen Zentren oft nur geringfügig in die Lehre integriert, wodurch erstens die neuen Forschungsinhalte der Environmental Humanities nur in geringem Maße für Studierende zugänglich sind, und zweitens gerade jungen internationalen Forscher:innen der Zugang zu Lehrerfahrung verwehrt bleibt.

Ähnlich wie in der Soziologie spielen Buchpublikationen nach wie vor eine große Rolle in den Environmental Humanities, wobei es sich hier allerdings in erster Linie um englischsprachige Bücher bei internationalen Verlagen handelt; Journal-Publikationen haben ebenfalls einen hohen Stellenwert. Wenn gleich sich die Environmental Humanities als Teil einer Antwort auf gegenwärtige Umweltkrisen verstehen, sind sie im Bereich der Drittmittelförderung trotzdem stärker in Richtung Grundlagenforschungsförderung orientiert. Hier spielen deutsche Forschungsförderer mit einem Interesse an Umwelthemen genauso eine Rolle wie Förderer, die besonders auf Grundlagenforschung abstellen. Darüber hinaus spielt auch die europäische Forschungsförderung sowohl im Programm Horizon 2020 als auch durch den ERC eine wichtige Rolle. Da es wenig etablierte Institute und Lehrstühle gibt, ist das Feld stark von Drittmitteln abhängig.

Den Arbeitsmarkt für Wissenschaftler:innen sehen die Vertreter:innen dieses Feldes kritisch: Es gibt wenige langfristige Stellen innerhalb der Wissenschaft und zudem unklare Perspektiven, wie das gewonnene Wissen im außerwissenschaftlichen Bereich eingesetzt werden kann. Besonders kritisch wird gesehen, dass es internationalen Forscher:innen oft sehr schwerfällt, in Deutschland langfristig Fuß zu fassen, da mit wenigen Ausnahmen, wie den Environmental Humanities, die deutschen Sozial- und Geisteswissenschaften nach wie vor stark national orientiert sind. Internationalen Forscher:innen würde es trotz hoher Leistungen am notwendigen Know-how und an Netzwerken fehlen, um in Deutschland Karriere zu machen.

4.1.3 Künstliche Intelligenz (KI)

Das Forschungsfeld der KI ist sowohl ein sich dynamisch entwickelndes als auch ein etabliertes Forschungsfeld innerhalb der Computerwissenschaften. Durchbrüche innerhalb der KI werden zyklisch vorhergesagt und gehen jeweils mit einem Aufschwung des Feldes und seiner gesellschaftlichen Sichtbarkeit einher, gefolgt von sogenannten „KI-Wintern“, in denen die Forschung im Feld fortgesetzt wird, aber weniger Beachtung erhält. Jüngste Innovationen im Bereich des Machine Learning haben zu einem starken Aufschwung des Feldes in den letzten beiden Dekaden geführt. Die KI-Forscher:innen sehen ihren Beitrag auf zwei wissenschaftlichen Ebenen angesiedelt: erstens in der Weiterentwicklung von KI-Algorithmen, also im Bereich von Innovationen innerhalb der Computerwissenschaften, und zweitens in der Anwendung bestehender Algorithmen in anderen, breit gestreuten Forschungsfeldern. Gesellschaftlicher Impact wird in erster Linie als Effekt dieser zweiten Ebene gesehen, etwa wenn KI zur Lösung von Problemen und Entwicklung neuer Anwendungen in Feldern wie der Medizin, den Umweltwissenschaften oder der Risikoabschätzung beiträgt.

Forscher:innen in der KI haben wissenschaftliche Hintergründe in den Computerwissenschaften oder in verwandten Feldern wie der Mathematik oder der Physik. KI-Forscher:innen spezialisieren sich häufig entlang der oben genannten zwei Ebenen in jene, die KI-Algorithmen innerhalb der Computerwissen-

schaften weiterentwickeln und jene, die in erster Linie bestehende Algorithmen zur Lösung von Problemen in anderen Feldern anwenden. Originalität innerhalb der KI wird primär der Weiterentwicklung von Algorithmen zugeschrieben, wohingegen die Anwendung von KI oft als Innovation in den und für die jeweiligen Anwendungsfelder gesehen wird. Qualitätsbegriffe variieren in diesem Sinn und reichen von der Weiterentwicklung von Algorithmen bis hin zum thematisch passenden Einsatz bestehender Algorithmen.

Neben Journal-Publikationen spielen auch Conference Proceedings eine wichtige Rolle in der Publikationskultur der KI. Der Großteil der Forschenden in der KI arbeitet, durch den gegenwärtigen KI-Boom und die hohe Nachfrage aus anderen Feldern bedingt, im Bereich der Anwendung, was die innovative Weiterentwicklung von Algorithmen zu einem kleineren und elitären Feld macht. Prinzipiell sehen etablierte Forschende die Qualität in der akademischen KI-Forschung durch die hohe Zahlkraft von KI-Firmen gefährdet – es seien nicht unbedingt die besten Forschenden, die in der Wissenschaft bleiben würden.

KI als Feld ist hoch international orientiert, nationale Schulen oder national variierende Qualitätsbegriffe gibt es nicht. Forschungsförderungsmittel für KI-Forschung sind aus verschiedensten Quellen vorhanden, mit einem Überhang in Richtung anwendungsbezogener Forschung.

Die Integration von jüngeren KI-Forscher:innen in die Lehre ist begrenzt: Üblicherweise lehren nur jene Forscher:innen, die entsprechende Universitätsstellen innehaben, wohingegen Aktivitäten in der Lehre für projektfinanzierte Forscher:innen wenig attraktiv, da kaum karriererelevant, sind.

4.1.4 Synthetische Biologie

Die Synthetische Biologie ist ein Subfeld der Lebenswissenschaften, das in verschiedener Hinsicht allerdings als paradigmatisch für die modernen Lebenswissenschaften gesehen werden kann. Das Feld ist interdisziplinär in seiner Ausrichtung – so arbeiten in diesem Feld Molekularbiolog:innen, Biochemiker:innen, Biophysiker:innen, Materialwissenschaftler:innen und Datenwissenschaftler:innen zusammen. Das gemeinsame Ziel ist die De-Novo-Synthese von molekularen Bausteinen, Zellen oder Organismen. Die Forschung ist also um einen gemeinsamen Forschungsgegenstand herum organisiert, der hochspezifisch ist (im Gegensatz zum breiten gemeinsamen Forschungsgegenstand Umwelt in den Environmental Humanities), aber mit sehr unterschiedlichen methodischen Zugängen erforscht wird. Forscher:innen mit unterschiedlichen Hintergründen arbeiten zusammen, um diese neuen Lebensbausteine zu synthetisieren oder um im Prozess der Konstruktion dieser Bausteine mehr über die Entstehung biologischen Lebens zu erfahren. Das Selbstverständnis der Forscher:innen in diesem Feld ist durchaus unterschiedlich: Während einige Forschungen auf wissenschaftliche Durchbrüche wie die Konstruktion einer Minimalzelle ausgerichtet sind, orientieren sich andere Beiträge stärker an gesellschaftlichen

Bedürfnissen wie der Entwicklung von Impfstoffen (Malaria) oder der Bewältigung ökologischer Probleme. Trotz kleinerer Erfolge kommen Anwendungen eher im Rahmen von Übersichtsartikeln oder in Projektanträgen zur Sprache, sind aber zeitlich in der weiteren Zukunft angesiedelt. Originalität und Qualität wird in diesem Sinne durch multidisziplinär begründete Schritte in Richtung der Synthese von Organismen definiert – ähnlich wie die Entwicklung von Prototypen in den Ingenieurwissenschaften. Dabei spielt die Reproduzierbarkeit von Ergebnissen durch andere Labore eine große Rolle für das Qualitätsverständnis. Methodische Entwicklungen spielen insofern eine Rolle als sie neue Syntheseschritte ermöglichen; sie sind oft an den Einsatz neuer Technologien oder ihre Weiterentwicklung geknüpft und sind häufig interdisziplinär begründet.

Die Synthetische Biologie ist stark international orientiert; der internationale Wettbewerb zwischen Laboren ist hoch. Das Feld ist, wie eine wachsende Anzahl an lebenswissenschaftlichen Feldern, stark technologiegetrieben und datenintensiv. Dadurch spielen nationale und internationale Dateninfrastrukturen eine immer wichtigere Rolle im Feld, wodurch auch die Rolle von Datenwissenschaftler:innen in der Synthetischen Biologie – z. B. als Anwendungsfeld von KI – an Relevanz gewinnt.

In Bezug auf die Einwerbung von Drittmitteln rangiert die Synthetische Biologie von grundlagenorientiert bis hin zu anwendungsbezogen, wobei bei letzterem eher Schritte hin zu möglichen Anwendungen als konkrete Anwendungen im Vordergrund stehen. Der Wettbewerb um Drittmittel, genauso wie um Publikationen, ist wie in fast allen Teilbereichen der Lebenswissenschaften, sehr hoch. Erfolg wird stark an Publikationen in bestimmten Journalen mit hohem Impact Factor gemessen. Der Karrieredruck unter jungen Wissenschaftler:innen ist ebenfalls hoch, wobei die Einschätzungen in Bezug auf Karriereaussichten außerhalb der Wissenschaft stark nach dem spezifischen wissenschaftlichen Hintergrund der Person variieren (z. B. gibt es geringere Möglichkeiten für Molekularbiolog:innen, ausbildungsnah außerhalb der Wissenschaft zu arbeiten als für Data Scientists).

Ähnlich wie in der KI-Forschung ist die Integration von jüngeren Synthetischen Biolog:innen in die Lehre begrenzt: Üblicherweise lehren nur jene Forscher:innen, die entsprechende Universitätsstellen innehaben, wohingegen Aktivitäten in der Lehre für projektfinanzierte Forscher:innen wenig attraktiv, da kaum karriererelevant, sind. Allerdings tragen Jungwissenschaftler:innen ungeachtet ihrer Finanzierungsform signifikant zur Betreuung von Masterstudierenden und Doktorand:innen bei, und teilweise auch zu praktischen Lehrveranstaltungen.

4.2 Herausforderungen für Wissenschaftskulturen in Deutschland

In der folgenden Sektion analysieren wir Herausforderungen für das wissenschaftliche Arbeiten in den untersuchten Wissenschaftskulturen, die sich aus den spezifischen Bedingungen im deutschen Wissenschaftssystem (Organisation von Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, Forschungsförderungslandschaft, gelebte Werte innerhalb von (Forschungs-)Organisationen und

wissenschaftlichen Communities, Arbeitsrecht, kulturelle Spezifika) ergeben. Das folgende Kapitel ist in drei Teile unterteilt: (1) Herausforderungen für die organisationale Entwicklung wissenschaftlicher Institutionen, (2) Herausforderungen für wissenschaftliche Communities, d. h., Herausforderungen, die vor allem die Werte und Praktiken, die von Wissenschaftler:innen selbst (ein-)gesetzt werden, betreffen, und (3) Herausforderungen für Forschungsförderungsorganisationen. Aufgrund der Organisation der Wissenschaft, in der Wissenschaftler:innen auch zahlreiche leitende Funktionen in Forschungs- und Forschungsförderungsorganisationen innehaben, überlappen sich diese Bereiche. Allerdings erlaubt diese Unterteilung, die Hauptadressaten für Veränderungen klarer zu benennen. Neben den Erkenntnissen der Fallstudien fließen in dieses Kapitel auch die Ergebnisse der öffentlichen Veranstaltungen, der Expert:innenworkshops sowie der Expert:inneninterviews mit ein.

4.2.1 **Herausforderungen für die organisationale Entwicklung von Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen**

In diesem Kapitel werden vier zentrale Herausforderungen besprochen: Die Einbettung von Drittmittelprojekten in die jeweilige Organisation, die Möglichkeit semistabile Forschungsteams zu bilden, die Notwendigkeit, heterogene Jobprofile an Forschungseinrichtungen zu verankern, sowie eine verstärkte Serviceorientierung in der Administration.

4.2.2 **Die organisationale Einbettung von Drittmittelprojekten**

Die Bedeutung von Drittmitteln für die Finanzierung von Wissenschaft hat im vergangenen Jahrzehnt in allen vertiefend untersuchten Fallstudien, aber auch im Fall aller im Rahmen der durchgeführten Veranstaltungen betrachteten Disziplinen, zugenommen. Die Forschenden in allen vier Fallstudien des Projekts waren, unabhängig von ihrer Disziplin, aktiv und erfolgreich in der Einwerbung von Drittmitteln. Auch die Teilnehmer:innen an den Veranstaltungen haben immer wieder die Bedeutung von Drittmitteln für ihre wissenschaftliche Arbeit betont. Dies spricht für die Heterogenität der deutschen Forschungsförderungslandschaft und eine Mischung aus themenoffenen und -fokussierten Förderangeboten. Besonders wichtig in diesem Zusammenhang war allen Befragten die Möglichkeit, über thematisch offene Förderungsformate (e.g. DFG Sachbeihilfe) selbst Impulse setzen zu können und ihren Fachbereich, jenseits von wissenschaftlichen Trends und politischen Agenden, weiterentwickeln zu können.

Gleichzeitig beschrieben allerdings auch alle Befragten das Verhältnis zwischen Drittmittelprojekten und ihrer Verankerung in der jeweiligen Universität oder außeruniversitären Forschungseinrichtung als problematisch, besonders wenn es sich um Universitäten handelt (wiss_Prof_Soziologie_5) (wiss_Prof_Soziologie_8). Organisationen würden zwar zur Einwerbung von Drittmitteln animieren, stellten aber nur beschränkt Strukturen zur Verfügung, die die reibungslose Einbettung von Drittmittelprojekten in die Organisation gewährleisten.

Erstens sind Drittmittelprojekte mit hohem administrativem und organisatorischem Aufwand verbunden, der gegenwärtig an vielen Institutionen in ungebührlich hohem Maße von den Wissenschaftler:innen selbst getragen wird. Damit werden Wissenschaftler:innen mit Aufgaben betraut, für die sie nicht ausgebildet sind (z. B. in der Finanzverwaltung von Projekten) und intellektuelle Kapazitäten von Wissenschaftler:innen mit Verwaltungsaufgaben gebunden. Besonders erfolgreiche Wissenschaftler:innen können teilweise aufgrund ihres hohen Drittmittelaufkommens mit ihren Institutionen zusätzliche administrative Stellen aushandeln. Dies ändert aber nichts daran, dass in Summe, aus der Perspektive der Wissenschaftler:innen, durchgehender Support vor allem bei der Abwicklung von Drittmittelprojekten häufig fehlt (wiss_Prof_Soziologie_8).

Durch die durchwegs pro Vollzeitäquivalent relativ geringe Basisfinanzierung von Forschenden in deutschen wissenschaftlichen Institutionen und den geringen Rücklauf von Overheads an die Forschungsgruppen/Professuren gibt es zweitens darüber hinaus häufig zu wenig finanzielle Mittel, jene Kosten zu decken, die nicht über Drittmittel finanziert werden können. Drittmittelstarke Forschungsgruppen/Professuren finden sich daher häufig in der Situation, dass der Basissetat knapp wird, wenn es um die Finanzierung von Computern und anderer Forschungsausstattung geht, die nicht von Drittmittelgebern bezahlt werden. Darüber hinaus sind die Beschaffungsprozesse, z. B. für Geräte, in manchen Institutionen so langwierig, dass sie nur wenig Passform mit den schneller getakteten Zeitlinien von Drittmittelprojekten haben. Gleichzeitig stehen oft nach Projektende keine Mittel und kein Personal mehr zur Verfügung, um Geräte und Datenbanken weiter zu betreuen und zu warten: Technologien bleiben daher teilweise langfristig ungenutzt.⁴ Auch die Notwendigkeit, die Basisfinanzierung jährlich abzurufen, steht in keinem sinnvollen Verhältnis zur Einwerbung von Drittmitteln: Wenn Forschungsgruppen/Professuren in manchen Jahren große Teile ihrer Kosten durch Drittmittel decken können, werden ihnen häufig unverbrauchte Mittel entzogen, was gutes Haushalten bestraft.

Drittens fehlen Mechanismen an Universitäten und anderen Institutionen, um Forschungseinheiten gegen die volatile Natur von Drittmittelinwerbungen abzusichern. Es fehlt einerseits häufig an Anschubfinanzierungen, um die Grundlagen für Projektanträge zu erarbeiten; des Weiteren, und noch wichtiger, fehlt es an Überbrückungsfinanzierungen, um bei Projektablehnungen die Forschung weiter betreiben zu können.⁵ Das führt letztlich dazu, dass Forscher:innen kontinuierlich mehr Projektanträge stellen als sie sinnvoll Projekte bearbeiten können, um nicht Gefahr zu laufen, keine oder zu wenig Mittel für die Forschung zu haben. Dies führt auch zu einer Überlastung der Forschungsförderungsorganisationen, die eine immer größere Anzahl an Projektanträgen erhalten, die mit immer geringer werdenden Wahrscheinlichkeiten gefördert werden. Es führt ebenfalls zu einer Überlastung von

⁴ „Also die Geräte sind da, aber die Leute, die die Expertise haben sollten, die die benutzen und einen einführen sollten, an denen mangelt es eher.“ (wiss_Groupenleiter_Life Sciences_5)

⁵ Im Fall einer befragten Einrichtung wird seit kurzem ein kleiner Teil des Basissetats eingesetzt, um potenziellen Drittmittelbeschäftigten drei monatige Gehaltsstipendien sowie Coaching in der Antragsphase für personenbezogene Wissenschaftsförderung zu gewähren. Auch wenn das Dienstverhältnis nach einer nicht erfolgreichen Bewerbung aufgelöst wird, können Vernetzungsangebote und E-Mail-Account der Einrichtung befristet weitergenutzt werden (leit_Prof_Soziologie_1).

renommierten Wissenschaftler:innen, die immer häufiger für die Begutachtung von Projekten angefragt werden, sowie bei Antragserfolg häufig zu vielen Projekten pro Forschungsgruppe/Professur. Dadurch nimmt in vielen Fällen die Qualität der Betreuung von Doktorand:innen und Postdocs ab und es werden unrealistische Standards geschaffen, wie viele Projekte ein:e Gruppenleiter:in/eine Professur sinnvoll leiten kann. An deutschen Universitäten wird dies dadurch verschärft, dass Professor:innen kaum eine Reduktion ihrer Lehrverpflichtung für die Leitung von Drittmittelprojekten erhalten, auch wenn einzelne Förderprogramme die Kosten des Lehrersatzes für Professor:innen mittlerweile fördern. Dies führt häufig dazu, dass überlastete Professor:innen die Lehre von Mitarbeiter:innen inoffiziell mittragen lassen, um die Vielzahl ihrer Aufgaben bewältigen zu können. Das wiederum führt zu einer Verschlechterung der Arbeitsverhältnisse von Nachwuchswissenschaftler:innen.

4.2.3 Die (Un-)Möglichkeit, semistabile Teams zu bilden

Aus der unzureichenden organisationalen Einbettung von Drittmittelprojekten ergeben sich auch Probleme auf der Ebene der Arbeitsteilung und Teambildung in Forschungsgruppen. Wie aus den obigen Analysen schon deutlich wird, sind gegenwärtig die Risiken der Drittmittelinwerbung fast gänzlich an die einzelnen Forschungsgruppen und Professuren ausgelagert, die durch Überakquise von Drittmitteln versuchen, eine stabile Forschungsumgebung zusammenzubauen. Der Mangel an institutioneller Bereitschaft, Risiko zu übernehmen, zeigt sich am stärksten auf der Ebene der Teams. Institutionen stellen gegenwärtig keine Mittel zur Verfügung, um systematisch Übergänge zwischen Projektanstellungen zu finanzieren. Sie sind ebenfalls nicht bereit, unbefristete Verträge auszustellen, selbst wenn die betreffenden Mitarbeiter:innen in drittmittelstarken und drittmittelerfahrenen Forschungsgruppen/Professuren angestellt sind, wo die Wahrscheinlichkeit hoch ist, dass regelmäßig neue Drittmittel eingeworben werden (wiss_Prof._Life_Sciences_8). Da dieses Risiko individuell von Gruppenleiter:innen/Professor:innen getragen werden müsste, werden de facto keine entfristeten Verträge für Forscher:innen, die durch Drittmittel finanziert werden, ausgestellt. Das bedeutet einen ständigen Verlust von erfahrenen Forscher:innen, verbunden mit der Notwendigkeit, ständige neue Personen für den Forschungsbetrieb zu rekrutieren, meistens Doktorand:innen (wiss_Prof._Life_Sciences_2). Dies führt zu tendenziell ineffizienten Forschungspraktiken, da kontinuierlich Wissen und Expertise verloren geht, und erschwert es, arbeitsteilig vorzugehen oder innerhalb von Forschungsgruppen inhaltliche, theoretische oder methodische Spezialisierungen und langfristige Forschungsagenden aufzubauen; zudem trägt es zu dem bestehenden Missverhältnis zwischen erfahrenen und auszubildenden Wissenschaftler:innen in vielen Gruppen bei. Dort wo wissenschaftliches Arbeiten durch einzelne Wissenschaftler:innen und damit auch Streuung bzw. Abwälzung von Risiko eher vorstellbar ist, bspw. eher im Bereich theoretischer als experimenteller Wissenschaft, bremst dies tendenziell auch Arbeitsteiligkeit, die Ausschöpfung von Synergien sowie auch die Umsetzung längerfristiger und größerer Vorhaben. Manche der Befragten an Universitäten gaben daher an, die Gründung von An-Instituten

anzustreben, um besonders kompetente Wissenschaftler:innen halten zu können.⁶ In extremen Fällen haben Professor:innen das Risiko individuell übernommen, unbefristete Arbeitsverträge auszustellen. Beide Optionen können nicht als sinnvolle Lösung für das Arbeiten an wissenschaftlichen Institutionen gesehen werden: Hier sind die Institutionen gefragt, das Risiko, das mit einer verstärkt drittmittelgetriebenen Forschung einhergeht, mitzutragen und die Ausbildung von semistabilen Teams zu ermöglichen. Mit semistabilen Teams sind Forschungsgruppen gemeint, in denen es eine ausreichende Anzahl an langfristig Beschäftigten gibt, um (1) Wissensverlust relativ gering zu halten, (2) inhaltliche, methodische oder theoretische Spezialisierung zu ermöglichen und (3) ein sinnvolles Verhältnis von erfahrenen und auszubildenden Wissenschaftler:innen zu schaffen, das qualitativ hochwertige Betreuung ermöglicht. Die Befragten der Studie, sowohl auf Leitungs- als auch auf Mitarbeiter:innenebene, gaben die gegenwärtige Unmöglichkeit, solche semistabilen Arbeitsgruppen auszubilden, als das größte Hindernis für effiziente und inhaltlich hochwertige Forschung an, unabhängig von ihrem Arbeitsbereich. Darüber hinaus sehen sie in der gegenwärtigen Situation auch den Hauptgrund, warum immer mehr exzellente Forschende unter diesen Bedingungen nicht länger in der akademischen Wissenschaft arbeiten wollen, sondern Alternativen suchen (und finden). In den technischen Disziplinen, wie etwa in der KI, aber auch im Bauingenieurwesen (Beitrag Veranstaltung) führt dies schon zum Mangel an entsprechend qualifizierten Arbeitskräften. Ausschreibungen müssten oft wiederholt werden und Wissenschaftler:innen verlassen die Arbeitsgruppe oft wieder noch vor Ende des Projekts, da die Zukunftsaussichten unsicher sind.⁷ Dies führt zu erheblichem Mehraufwand für Gruppenleiter:innen/Professor:innen und zu Schwierigkeiten, die Qualität der Forschung aufrechtzuerhalten.

4.2.3.1 Die Notwendigkeit von heterogenen Karrierewegen in akademischen Organisationen

Innerhalb von Forschungsgruppen sowie innerhalb größerer Einheiten in akademischen Institutionen ist gegenwärtig ein Mangel an Spezialisierungsmöglichkeiten zu verzeichnen. Dies ist umso überraschender, als gleichzeitig die Anzahl an unterschiedlichen wissenschaftlichen Aufgaben, die akademische Institutionen, und damit ihre Mitarbeiter:innen, zu bewältigen haben, wächst.

Gegenwärtig sind langfristige Karrieren in der akademischen Wissenschaft fast ausschließlich nur über den Weg der Professur möglich. Professor:innen sollen heute Allrounder:innen sein: exzellent in der Forschung, exzellent in der Lehre, begabt für Wissenschaftskommunikation und Transfer, sorgsame Betreuer:innen und Mentor:innen, Wissenschaftsmanager:innen mit großen, drittmittelstarken Gruppen

⁶ „Wir versuchen die Leute, wenn sie am Haus schon einmal sind und sich in den Projekten bewährt haben, zu unterstützen, dass sie in anderen Projekten vielleicht weiterarbeiten können und dergleichen. Also zu versuchen für möglichst lückenlose Karrierewege dann zu sorgen und das zu befördern.“ (leit_Prof_Soziologie_1)

⁷ „[Es ist] eher der Standard [in den Naturwissenschaften], dass man in die Wirtschaft wechselt, weil die Wege an der Uni auch so ungewiss sind und irgendwann möchte man auch einen guten Arbeitgeber haben, der einem auch Perspektive bietet und nicht nur immer diese befristeten Forschungsgelder und man dann nicht weiß, ob man nach zwei Jahren wieder eine Anstellung findet oder umziehen muss.“ (wiss_Praedoc_Life Sciences_6)

und engagiert in der akademischen Selbstverwaltung. Dieses Berufsbild wird als zunehmend unrealistisch empfunden. Junge Wissenschaftler:innen erleben wie überlastet Professor:innen sind – auch, da sie selten auf ein etabliertes Team zurückgreifen können – und wie sowohl ihre Lebens- als auch Arbeitsqualität unter dieser Überfrachtung leidet und sie oft nur wenig Zeit haben, selbst intellektuell tätig zu sein.⁸ Das Berufsbild und -ziel „Professor:in“ wird dadurch immer unattraktiver, vor allem in Bereichen, in denen ein starker Arbeitsmarkt und gute Verdienstmöglichkeiten außerhalb der Wissenschaft bestehen. Gleichzeitig betonen befragte Nachwuchswissenschaftler:innen quer zu den Disziplinen, dass es überaus seltsam und unattraktiv ist, dass ein Verbleib in der Wissenschaft quasi nur über die Professur möglich ist – Wissenschaft als regulärer Beruf würde dadurch quasi nicht existieren (wiss_Postdoc_Soziologie_7).

Sowohl etablierte Wissenschaftler:innen als auch Nachwuchsforscher:innen sehen in der Einführung von heterogenen Karrierewegen in akademischen Institutionen – verbunden mit anderen Änderungen – einen Weg, hier Entlastung zu schaffen und Wissenschaft als Beruf wieder attraktiver zu gestalten (wiss_Postdoc_Soziologie_5). Stark nachgefragt ist die Position des Senior Researchers, also eine langfristige Forschungsposition, die nicht gleichzeitig eine Leitungsposition beinhaltet, ggf. verbunden mit bestimmten methodischen Schwerpunkten, besonderen Aufgaben im Forschungsmanagement, in der Wissenschaftskommunikation oder in der interdisziplinären Zusammenarbeit (wiss_Geschäftsführung_10).⁹ In den Lebenswissenschaften und den technischen Disziplinen besteht ein hoher Bedarf an Wissenschaftler:innen, die Forschungsinfrastrukturen, Geräte und Datenbanken betreuen, und mit Forscher:innen aus verschiedenen Bereichen zusammenarbeiten, um diese Technologien für die Forschung zu nutzen.¹⁰ Diese Aufgaben benötigen großes wissenschaftliches Know-how und können in diesem Sinne nicht von Hilfskräften ausgeführt werden. Sie sind auch nur teilweise zu zentralisieren, da sie ein Verständnis der spezifischen Forschungsinhalte eines Fachbereichs erfordern (wiss_Groupenleiter_Life_Sciences_2). Nachgefragt sind des Weiteren Karrieremöglichkeiten in der Lehre: Es ist für viele junge Wissenschaftler:innen unverständlich, warum es an Institutionen, zu deren Hauptaufgaben die Lehre zählt, keine Möglichkeiten gibt, eine Laufbahn mit Fokussierung auf innovative Lehre und Studiengangsentwicklung einzuschlagen (wiss_Postdoc_Soziologie_7). In Summe ist festzustellen, dass

⁸ „The professorial privilege and academic self-administration are not feature that distinguish Germany positively. This system consumes resources of people who could have been more productive.“ (verw_Science Manager_AI_12)

⁹ Ein Institut in unseren Fallstudien berichtet von einer sehr erfolgreichen Umstrukturierung in diese Richtung: „Der Verwaltungsapparat war im Vergleich viel größer als der wissenschaftliche Apparat. Jetzt ist der Grundhaushalt (...) aufgestockt worden und wir haben jetzt vier Stellen (...). Also es sind drei Personen eingestellt worden und die haben alle drei je eine Funktionsaufgabe – Öffentlichkeit, Publikation und Veranstaltung (...) und sind gleichzeitig auch wissenschaftlich tätig. Dadurch können die Inhalte des Hauses nach außen transportiert werden.“

¹⁰ Positiv ist hier die Erfahrung aus einer Fallstudie, wo es gut ausgebildete, langfristig beschäftigte Technologieexpert:innen gibt, die mit Forscher:innen aus verschiedenen Arbeitsbereichen zusammenarbeiten: „Es gibt eben auch Experten in der Core Facility. Gerade auch Leute, die sehr viel technische Erfahrung und verschiedene Mikroskopietechniken haben und wie man bestimmte Fragestellungen angeht. Und bei komplexeren Problemen geht man dann eben dahin und sagt, okay, wie können wir dieses Problem lösen? Gibt es dafür einen vernünftigen Lösungsansatz? Habt ihr da eine Idee? Und dann werden da eben entsprechende Projekte auch gemeinsam entwickelt mit der Core Facility und dann auch gemeinsam durchgeführt.“ (wiss_Geschäftsführer_Life_Sciences_8)

akademische Institutionen zwar wahrnehmen, dass ihnen eine Vielzahl an neuen Aufgaben gestellt werden, diese aber gegenwärtig als „Add-ons“ (Zitat Veranstaltung in Hannover) auf die Rolle der Professur geschlagen werden. Sinnvoller wäre eine strukturelle Personalplanung, die heterogene wissenschaftliche Rollen vorsieht und langfristige wissenschaftliche Karrieren und Entwicklungsmöglichkeiten in diesen verschiedenen Rollen bietet. Dadurch könnte das Berufsbild Professur entlastet werden und zukunfts-trächtig bleiben sowie attraktive Rollenbilder für exzellente Wissenschaftler:innen geschaffen werden, die nicht den Weg der Professur einschlagen wollen. Damit diese Art von „Spezialisierung“ auch attraktiv für Wissenschaftler:innen ist, sollten die unterschiedlichen Rollen und damit verbundenen Aufgaben auch eine entsprechende Anerkennung im deutschen Wissenschaftssystem finden und nicht als „second best“ bewertet werden (siehe Kap.4.2.4.4).

Eine weitere Möglichkeit, Heterogenität in wissenschaftlichen Organisationen zu fördern, wäre außerdem, den Kurs weg vom Lehrstuhlmodell hin zum angelsächsischen/skandinavischen Faculty-Modell, den einige deutsche Universitäten bereits einschlagen, konsequent weiterzuverfolgen. Es wird in unseren Fallstudien deutlich, dass in Deutschland unabhängig von der betrachteten Disziplin zu wenige Professor:innen für zu viele Aufgaben zuständig sind. Der Druck, ständig Drittmittel einzuwerben, hat teilweise zu große Forschungsgruppen als Konsequenz, in denen regelmäßiger wissenschaftlicher Austausch mit und gute Betreuung durch die Professor:innen nicht mehr gegeben ist. Gleichzeitig sind Professor:innen gefragt, eine Vielzahl anderer Aufgaben außerhalb ihrer Forschungseinheiten wahrzunehmen, wie etwa in der akademischen Selbstverwaltung, in Peer Reviews oder diversen Gremien, Beiräten und Fachgesellschaften. Zu viel Arbeit lastet auf zu wenigen Schultern. Forschende, die z. B. in den USA das Faculty-Modell mit mehr Professor:innen und kleineren Arbeitsgruppen erlebt haben, berichten von wesentlich besseren Betreuungssituationen als in Deutschland, und vor allem auch davon, dass die Professor:innen selbst mehr Zeit hatten, selbst forschend tätig zu sein.¹¹ Dabei bleibt nicht unerwähnt, dass Fragen der Finanzierung hier nicht ausgeklammert werden können und zumindest an öffentlichen Hochschulen keine Studiengebühren eingehoben werden. Ein Modell der Zukunft könnte in diesem Sinn ein Department sein, an dem es eine größere Anzahl an Professor:innen gibt, mit kleineren Arbeitsgruppen, sowie eine Anzahl an spezialisierten Wissenschaftler:innen, die langfristige Aufgaben in der Lehre, der Forschung, der Kommunikation und technischen Infrastrukturen wahrnehmen und mit den verschiedenen Arbeitsgruppen zusammenarbeiten.

Als letzter Punkt ist anzumerken, dass der Tenure Track als Weg zur Professur von allen Befragten unterstützt wurde – wenngleich immer wieder betont wurde, dass im Tenure Track kein Allheilmittel für die Probleme des deutschen Wissenschaftssystems zu sehen ist und gleichzeitig eine Etablierung von Karrierewegen jenseits der Professur dringend notwendig ist (wiss_Prof_Soziologie_5).

¹¹ „Ich würde mir manchmal mehr eine Amerikanisierung wünschen. [...] Die Strukturen sind in Deutschland einfach zu groß. Mehr Professuren, die dafür weniger großen Gruppen betreuen und somit die Verhältnisse verbessern.“ (wiss_Groupenleiter_Life Sciences_2)

4.2.3.2 Eine verstärkte Serviceorientierung in der Administration

Der Großteil der befragten Wissenschaftler:innen fühlt sich unzureichend durch die Administration ihrer Institutionen unterstützt. Viele Leitungspersonen haben den Eindruck, dass sie sich übermäßig in nicht-wissenschaftliche Aufgaben einbringen müssen, um sicherzustellen, dass diese korrekt umgesetzt werden (wiss_Prof_Soziologie_2; wiss_Prof_Soziologie_5; wiss_Prof_Soziologie_8). Ein häufiges Beispiel sind Einstellungsprozesse von Forscher:innen außerhalb der EU-Staaten. Solche Prozesse können sehr lange dauern und bedürfen oft einer intensiven Auseinandersetzung mit den zuständigen Behörden. Oft gibt es niemanden in den zentralen Verwaltungsabteilungen, der bereit ist, diese Arbeit zu leisten, und Gruppenleiter:innen/Professor:innen müssen selbst nachhaken, um sicherzustellen, dass die Prozesse erfolgreich sind. In Summe erleben viele Forschende, dass nicht-wissenschaftliche Probleme nicht an die Verwaltung abgegeben werden können und Lösungen nicht erwartet werden können. Befragte, die an Universitäten arbeiten, äußern wiederholt den Eindruck, dass sich Verwaltungen nicht als Servicestellen für die Forschenden verstehen, die Anliegen übernehmen und eigenständig für sie bearbeiten, sondern sich oft eher in einer kontrollierenden Funktion gegenüber Wissenschaftler:innen sehen würden.¹²

Gleichzeitig erscheinen Wissenschaftler:innen administrative Einheiten häufig als unterbesetzt und/oder leistungsschwach, vor allem an Universitäten: Wissenschaftler:innen berichten von sehr langen Wartezeiten, auch bei dringenden Anfragen (z. B. bei rechtlichen Fragen im Kontext von Projektanbahnungen), bzw. vom kompletten Ausbleiben von Antworten. In vielen administrativen Stellen besteht zudem eine starke Fluktuation des Personals und neues Personal erscheint oft nicht ausreichend eingearbeitet, wodurch Arbeitsbeziehungen immer wieder neu aufgebaut werden müssen. Bewusst ist vielen Forscher:innen, dass dies auch am Gehaltsniveau und den begrenzten Aufstiegschancen für administratives Personal in wissenschaftlichen Einrichtungen liegt (verw_Soziologie_7). Dies führt vor allem in Städten mit einem hohen Preisniveau wie München, Berlin, Hamburg oder Frankfurt dazu, dass Universitäten und staatliche Forschungseinrichtungen unattraktive Arbeitgeber sind. Das trifft vor allem auf stark weiblich besetzte Bereiche, wie generelle administrative Tätigkeiten oder Personalverwaltung, zu, wo es oft strenge Grenzen in der Einstufung der Tätigkeiten gibt, obwohl die Aufgaben immer umfangreicher werden und z. B. auch auf unterstem Gehaltsniveau in der Praxis Englischkenntnisse benötigt werden. Für stärker männlich besetzte Bereiche, die bisher ebenfalls im Vergleich mit der Privatwirtschaft schlecht bezahlt wurden, wie etwa IT, gibt es Bestrebungen, das Gehaltsniveau anzuheben. Dies könnte die ohnehin schon problematische Gehaltsverteilung zwischen den Geschlechtern in akademischen Institutionen weiter verschärfen.

Ein weiterer, häufig erwähnter Punkt in Bezug auf administrative Prozesse ist die fehlende Digitalisierung der Verwaltung. Es ist allgemein bekannt, dass Deutschland tendenziell in der Digitalisierung von

¹² „Verwaltungen sehen sich weniger als Dienstleister der Wissenschaft denn uns als Dienstleister unter der Führung der Verwaltung.“ (wiss_Prof_Soziologie_8)

öffentlichen Einrichtungen international hinterherhinkt. An deutschen Universitäten betrifft dies im Besonderen die Verwaltung. Viele Arbeitsvorgänge, die durch Digitalisierung wesentlich vereinfacht werden könnten – vom Reisemanagement bis hin zu Personalvorgängen – werden in Deutschland nach wie vor mit Papierakten bearbeitet und binden Arbeitszeit sowohl des wissenschaftlichen Personals als auch der Verwaltung. Eine professionell organisierte Digitalisierung dieser Vorgänge ist anzustreben.

4.2.4 Herausforderungen für die Weiterentwicklung wissenschaftlicher Communities

In dieser Sektion fassen wir Herausforderungen zusammen, die vor allem die Wertehaltungen in wissenschaftlichen Communities betreffen. Zwangsweise überschneiden sich diese Herausforderungen mit Notwendigkeiten der Weiterentwicklung von wissenschaftlichen Einrichtungen oder in der Forschungsförderung. Gemein ist ihnen allerdings, dass diese Veränderungen am ehesten durch Änderungen in den Wertehaltungen von wissenschaftlichen Communities erreicht werden könnten. In dieser Sektion werden wir neun zentrale Herausforderungen besprechen: Wissenschaft als Beruf, nicht Berufung; Gender und Diversität; wissenschaftliche Führung; Bewertungskulturen; gesellschaftliche Relevanz; (Inter-)Disziplinarität; (Inter-)Nationalität; Open Science; und das Verhältnis von Lehre und Forschung.

4.2.4.1 Wissenschaft als Beruf, nicht Berufung

Quer zu allen Forschungsfeldern und Disziplinen, die wir untersucht haben, zeigt sich eine Differenz im Verständnis von Wissenschaft zwischen den Generationen. Während Forscher:innen der älteren Generation Wissenschaft als Berufung sehen – also als eine völlig einnehmende Lebensaufgabe, die die Identität der Person definiert – besteht bei jüngeren Forscher:innen verstärkt der Wunsch, Wissenschaft als Beruf ausüben zu können, unter Arbeitsbedingungen, die jenen anderer Berufsgruppen ähneln.¹³ In Interviews wie Veranstaltungen zeigt sich eine normative Resistenz bei den gegenwärtig etablierten Wissenschaftler:innen, der Idee „Wissenschaft als Beruf, nicht Berufung“ Aufmerksamkeit zu schenken. Der Mythos, dass exzellente Wissenschaft nur durch völlige Hingabe an die Tätigkeit entstehen kann, hält sich hartnäckig. Schwierige Arbeitsbedingungen werden hier normativ umgedeutet als Selektionskriterium für diejenigen, die sich „trotzdem“ durchsetzen. Tatsächlich erfolgt hier aber eine Auswahl nicht nur nach Talent, sondern von Personen, die aufgrund einer Vielzahl an Attributen (soziale Passform, sozioökonomische Ressourcen, Werte) in der Lage sind, sich lange genug erfolgreich im System zu bewegen. Dies hat signifikante Auswirkungen auf die Reproduktion des wissenschaftlichen Systems und dessen Diversität.

¹³ Während dies primär als Differenz in den Wertausrichtungen von Generationen aufgefasst werden könnte, zeigt ein Blick auf die Laufbahnen der älteren Generation in unseren Fallstudien allerdings auch, dass viele Biografien von deutlich einfacheren Arbeitsbedingungen gekennzeichnet waren (z.B. Entfristungen relativ früh in der Laufbahn, multiple Stellenangebote).

4.2.4.2 Gender und Diversität

Die soziale Mobilität in Deutschland ist nach wie vor schwach ausgeprägt und war nach der Wiedervereinigung (Pollak R. 2004) sowie in den ersten Jahren nach dem Millennium sogar rückläufig.¹⁴ Die akademischen Schichten reproduzieren sich in einem erheblichen Ausmaß selbst und der Aufstieg von Frauen in akademische Führungspositionen geht nach wie vor schleppend voran.¹⁵ Breite Konzeptionen von Diversität, die auch Hautfarbe, sexuelle Orientierung, Religion oder Geschlecht umfassen, sind in Deutschland kaum angekommen. Kurz, auch wenn häufig beschworen, werden Fragen von Gender und Diversität in der deutschen Wissenschaft immer noch tendenziell mit wenig Kompetenz und Dynamik bearbeitet, abgesehen von einigen Universitäten und Forschungseinrichtungen, die besonders aktiv sind und Erfolge aufweisen können, insbesondere, wenn sich die Leitung in diesem Feld engagiert. Dies hat viel damit zu tun, dass häufig nicht anerkannt werden will, dass für eine Veränderung hin zu einer inklusiveren Wissenschaft ein umfassender Wertewandel durch- und umgesetzt werden muss.

Für die systematische Einbeziehung von sozial schwächer gestellten Gruppen ist erstens der oben genannte Übergang von Wissenschaft als Berufung zu Wissenschaft als Beruf notwendig. Unsere Fallstudien und Veranstaltungen zeigen ein signifikantes Bewusstsein bei den jüngeren Generationen aller Feldern für die Barrieren, die dieser Mythos errichtet, ein gewisses Bewusstsein dafür bei den etablierten Wissenschaftler:innen in reflexiv-orientierten Wissenschaftsfeldern¹⁶ und wenig Bewusstsein bei den etablierten Wissenschaftler:innen in den technisch-naturwissenschaftlichen Disziplinen. Er wird dadurch deutlich, dass es bei wissenschaftlichen Leitungspersonen an Wissen und Bewusstsein über die Barrieren für und Wege zu Inklusion fehlt. Während ein gesellschaftswissenschaftlich-reflexiv geprägtes Institut in unseren Fallstudien sehr aktiv das Thema Gleichstellung in der Wissenschaft diskutiert hat und einen detaillierten, multidimensionalen Leitfaden für Inklusion und Diversität in einem Bottom-up-Prozess entwickelt hat¹⁷, wird Diversität in den Natur- und Technikwissenschaften oft nach wie vor erstens als synonym mit Gender gesehen und zweitens häufig primär als Frage von Schwangerschaft und Kinderbetreuung diskutiert. Kulturelle Dimensionen von Diskriminierung und Exklusion durch Arbeitsbedingungen – von Frauen und anderen sozial schlechter gestellten Gruppen – werden kaum diskutiert. Es gibt auch wenig Bewusstsein dafür, dass für die Umsetzung der nun forcierten Gleichstellungspläne

¹⁴ <https://www.bpb.de/kurz-knapp/zahlen-und-fakten/datenreport-2021/sozialstruktur-und-soziale-lagen/330070/soziale-mobilitaet/>

¹⁵ <https://www.forschung-und-lehre.de/management/maenner-leiten-drei-viertel-der-deutschen-universitaeten-1486>

¹⁶ „Für Einwanderer ist es einfacher, in traditionelle Berufe wie Jura, Ingenieurwesen und Medizin zu gelangen, aber es ist viel schwieriger, in die Geistes- und Sozialwissenschaften zu gelangen – dafür muss man aus der oberen Mittelschicht kommen.“ (wiss_Postdoc_Soziologie_5)

¹⁷ „We have a 'mission statement' at the centre which covers everything, every element of diversity including things like who puts stuff in the dishwasher or linguistic diversity, making allowances for people working the languages that are not their first language. It's a cultural norm which you can try and unpick and rethink. So, this is all in the diversity statement with non-harassment and all the rest of it. We tried to put every little thing in it when we wrote it.“ (wiss_Postdoc_Environmental Humanities_14)

Expertise notwendig ist, d. h., dass die Reform von Institutionen und Prozessen die Einbindung von Personen mit spezifischer Ausbildung im Bereich Gender und Diversität benötigt.

Fragen von Gender und Diversität auf der Ebene von Forschungsinhalten werden, außerhalb einiger weniger Felder, ebenfalls kaum diskutiert. Die zunehmenden Anforderungen, Gender und Diversität in Forschungsanträgen zu adressieren, werden in erster Linie dahingehend verstanden, die Vereinbarkeit von Familie und Beruf für weibliche Wissenschaftler:innen zu versprechen. Befragte berichteten, dass in Großanträgen, wie etwa DFG SFBs, oft jüngeren weiblichen Wissenschaftler:innen ohne spezifische fachliche Expertise das „Genderthema“ zugeschoben wird, weil sich sonst niemand damit beschäftigen will (wiss_Postdoc_Soziologie_7). Wieder wird deutlich, dass es an Bewusstsein dafür fehlt, dass, erstens, für die Auseinandersetzung mit Gender und Diversität Expertise notwendig ist, und zweitens, dass es in den meisten Feldern dringend notwendig wäre, Forschungsfragen und -designs darauf abzuklopfen, inwieweit Gender- und Diversitätsdimensionen für adäquate und umsetzbare Forschungsergebnisse einbezogen werden müssten (z. B. in der Biomedizin, der Städteplanung, der Technologieentwicklung; siehe Criado-Perez, 2019). Hier wären Forschungseinrichtungen gefragt, entsprechende Kapazitäten aufzubauen und Forschungsförderorganisationen, Standards zu definieren, die über die Vergabe von Fördergeldern steuernd wirken könnten.¹⁸ Gleichzeitig braucht es bei den Gutachtenden fachspezifische Expertise für die Begutachtung der Integration von Gender und Diversität in Forschungsinhalte.

Unsere Fallstudien zeigen in Summe einen wesentlichen Aufholbedarf bei der Konzeption und Implementierung von Gender und Diversität in deutschen Wissenschaftskulturen sowie ein fehlendes Bewusstsein dafür, dass für eine tatsächliche Veränderung hin zu Inklusion ein signifikanter Kulturwandel notwendig ist.

4.2.4.3 **Wissenschaftliche Leitung**

Leitungspersonen im deutschen Wissenschaftssystem sind überlastet: Das berichten sowohl etablierte Wissenschaftler:innen aus allen Fächern als auch die Nachwuchswissenschaftler:innen, die von ihnen betreut werden. Die Gründe dafür sind vielfältig: von der Persistenz des Lehrstuhlmodells und der damit insgesamt geringen Anzahl an Professor:innen und mangelhafter administrativer Unterstützung über die Übereinwerbung von Drittmitteln bis hin zur hohen Anzahl an Review-Aufgaben, die aufgrund des Publikationsdrucks und der geringen Erfolgsraten in der Drittmittelinwerbung auf einer relativ geringen Anzahl an Personen lasten. Gleichzeitig müssen Leitungspersonen komplexe Führungsaufgaben wahrnehmen, für die sie kaum ausgebildet wurden. Universitäten bemühen sich zwar darum, vermehrt Fort-

¹⁸ Als Beispiel für solche Standards kann das SNSF Forschungsprogramm SPIRIT dienen, das „Gender Awareness“ als klar definiertes Bewertungskriterium anderen Kriterien wie Originalität und Umsetzbarkeit gleichstellt: <https://www.snf.ch/de/nlghrhyzbD90TM9D/foerderung/programme/spirit>

bildungsangebote im Bereich Führung anzubieten, diese werden aber von ohnedies überlasteten Wissenschaftler:innen nur beschränkt angenommen. Basisvorgaben, wie etwa jährliche Personalgespräche, in denen ein Entwicklungsplan für jede:n einzelne:n Mitarbeiter:in der Gruppe erstellt werden sollte, werden nicht immer erfüllt. Diskussionen zu den Werten und Praktiken guter akademischer Führung fehlen in den meisten Fachgemeinschaften. Solche Debatten wären aber dringend notwendig, um den Stellenwert guter wissenschaftlicher Führung zu erhöhen. Dadurch könnte auch klarer artikuliert werden, welche Formen der Unterstützung Forscher:innen in Leitungspositionen brauchen, um diese Aufgaben entsprechend wahrnehmen zu können.

4.2.4.4 **Bewertungskulturen**

Alle Befragten sehen die Bewertung wissenschaftlicher Leistungen als herausfordernd an, wobei es signifikante Unterschiede in den verschiedenen Fächern gibt. Gemein ist allen Forscher:innen, dass sie im Gespräch mit dem Projektteam primär über Bewertung im Kontext der Forschungsförderung und z. T. für Professuren gesprochen haben. Bewertung im Kontext von Journalen wird seltener diskutiert, mit Ausnahme der Lebenswissenschaften, wo angeführt wird, dass viele Journale so viele Zusendungen erhalten, dass Artikel trotz guter Daten und Resultate direkt abgelehnt werden und oft lange keinen adäquaten Publikationsort finden.

In der Diskussion von Bewertung im Kontext von Forschungsförderung und Anstellung wird vor allem die Bewertung von akademischen Lebensläufen diskutiert. Hier sind in den natur- und technikwissenschaftlichen Feldern unserer Fallstudien quantitative Metriken, wie der Journal Impact Factor, der h-Index oder die Anzahl von Publikationen in bestimmten Conference Proceedings etabliert – daran haben auch Diskussionen um und Beitritte von Institutionen zu DORA (San Francisco Declaration on Research Assessment) bislang nur wenig geändert. In den Sozial- und Geisteswissenschaften sind es vor allem die Namen von Fachzeitschriften und Verlagen, die als anerkannte Proxys von Qualität gelten, auch wenn im Gespräch das Lesen von Publikationen als ultimative Qualitätskontrolle angeführt wird. Die Einwerbung von Drittmitteln hat sich in allen untersuchten Fachbereichen mittlerweile als Qualitätsmerkmal etabliert. Herausfordernd ist ebenso für alle Fachbereiche, wie Forschungsleistungen zu anderen akademischen Leistungen und Verpflichtungen gewichtet werden sollen, z. B. Lehre, Herausgeberschaften, Begutachtung oder andere Formen des Engagements in akademischen Gemeinschaften. Während es in den Natur- und Technikwissenschaften als allgemein anerkannt gilt, dass solche Aktivitäten jenseits der Publikation und Drittmittelakquise in jungen Karrierejahren minimiert werden sollten, wollen Wissenschaftler:innen in den Sozial- und Geisteswissenschaften sie tendenziell positiv werten, sind aber unsicher, ob sie tatsächlich mit Forschungsleistung gleichberechtigt angesehen werden können. In Summe ist in allen Disziplinen eine Engführung auf publizierbare Forschungsleistung und Drittmittel als Qualitätsmerkmale zu erkennen. Formen der heterogeneren Bewertung müssten in allen Fachdisziplinen explizit angeleitet werden.

In Bezug auf die Bewertung von Projektideen ist Forscher:innen in allen Feldern klar, dass es unter unterschiedlichen Expert:innen immer strittig sein wird, was als innovative Forschungsidee gelten kann. Hierin sehen aber die wenigsten Wissenschaftler:innen ein Problem – Bewertung wird vor allem hinsichtlich der Bewertung von wissenschaftlichen Biografien als problematisch diskutiert. Allerdings geben Nachwuchswissenschaftler:innen an, Forschungsideen zunehmend so strategisch auszuwählen, dass rasche Publikationserfolge zu erwarten sind (wiss_praedoc_Life Sciences 6). Das ist vor allem in den Lebenswissenschaften mittlerweile gang und gäbe und zieht als Praxis auch verstärkt in andere Felder ein. So haben Bewertungsprozesse direkte Auswirkungen auf die Themenauswahl in den Fächern.

In den Sozial- und Geisteswissenschaften wird im Kontext von Begutachtung vor allem für Fördermittel oft als problematisch wahrgenommen, dass Gutachter:innen aus Schulen mit unterschiedlichen Grundauffassungen von Forschung herangezogen werden (z. B. quantitative Soziolog:innen für die Bewertung qualitativ-soziologischer Projekte; Wissenschaftsphilosoph:innen für die Beurteilung von Projekten aus der empirischen Wissenschafts- und Technikforschung). Hier wird oft ein Mangel an Expertise in den Forschungsförderinstitutionen vermutet.

In stark internationalisierten Subfächern in den Sozial- und Geisteswissenschaften, die in Deutschland neu sind, fällt auf, dass nur selten Gutachter:innen aus dem Ausland hinzugezogen werden, auch wenn es dort etablierte Wissenschaftler:innen mit passenderer Expertise gäbe. Die stark nationale Verfasstheit von Begutachtung in Deutschland ist für diese Felder ein Hindernis. Darüber hinaus wurden Fälle geschildert, in denen Projekte von internationalen Forscher:innen in englischer Sprache eingereicht wurden und diese deutschsprachige Gutachten erhielten, die für die Forscher:innen nicht lesbar waren. Dies wird als persönlicher Affront und als Absage an Deutschland als internationaler Forschungsstandort in den Sozial- und Geisteswissenschaften gelesen.

Für Kontexte der interdisziplinären Begutachtung wird angemerkt, dass Begutachtungskulturen in verschiedenen Fächern sehr unterschiedlich sind, vor allem dahingehend, wie viel Kritik selbst an exzellenten Projekten geübt wird. Wissenschaftler:innen aus den Sozial- und Geisteswissenschaften führen an, dass Kritik in ihren Feldern nicht nur negativ zu werten ist, sondern auch als wertschätzende Beschäftigung mit einem Forschungsunterfangen.¹⁹ Während angenommen wird, dass dies im Kontext der fachspezifischen Begutachtung, z. B. bei der DFG, bekannt ist und sich ausgleicht, sehen Forschende, dass es im Kontext von Ausschreibungen, die für verschiedene Disziplinen offen sind, zu Nachteilen für ihre Felder kommen kann, wenn die Unterschiede in den Begutachtungskulturen nicht ausreichend reflektiert werden. Auch mangelt es nach wie vor an Gutachter:innen, die interdisziplinäre Anträge adäquat begutachten können. Dies sollte in den Forschungsförderorganisationen reflektiert und ggfs.

¹⁹ „Personen im Fach Soziologie – auch die Gutachter:innen und die Fachkollegiaten – nehmen ihre Arbeit sehr ernst, diskutieren, streiten gerne und sind sehr kritisch miteinander. Auch das ist fachspezifisch, sich gegenseitig zu kritisieren. Und fördern im Zweifel unter Umständen sogar einmal zu wenig als einmal zu viel, loben sich nicht hoch, sondern sind tatsächlich sehr kritisch. Und da würde ich sagen da ist das Fach, auch da kommt das mit dieser Selbstreflexivität wieder mit rein. Das Fach ist eben ein besonders kritisches und eben auch wechselseitig.“ (wiss_Prof_Soziologie_2)

verstärkt auf Wissenschaftler:innen aus dem Ausland, die über langjährige Erfahrungen in diesem Feld verfügen, zurückgegriffen werden. Auch eine Sensibilisierung jüngerer Gutachter:innen für interdisziplinäre Forschungsvorhaben wäre anzuraten (siehe auch 4.2.2.6).

Als prinzipielles Problem für Bewertungskulturen in Deutschland wird die Überlastung der Personen gesehen, die Begutachtungen durchführen, sowie die mittlerweile hohe Anzahl an Kontexten, die nach Begutachtung verlangen. Gleichzeitig ist Begutachtung großteils unsichtbare Arbeit, die nur einen geringen Stellenwert für die Karriereentwicklung hat und für die bisher, im Gegensatz zu Aufgaben in der institutionellen akademischen Selbstverwaltung, keine zeitliche Kompensation, z. B. durch Lehrreduktion, vorgesehen ist. Dasselbe gilt auch für Herausgeberschaften; besonders neue Modi der Bewertung jenseits von Proxys und Metriken, wie sie etwa in der DORA angestrebt werden, sind nur möglich, wenn Gutachter:innen ausreichend Zeit für diese Tätigkeiten haben. Hierfür müssten Ausgleichsmodelle geschaffen werden.

4.2.4.5 **Gesellschaftliche Relevanz**

Der Begriff der gesellschaftlichen Relevanz wurde sowohl in unseren Fallstudien als auch bei allen Veranstaltungen und Workshops kontrovers diskutiert. Prinzipiell ist unklar, was mit gesellschaftlicher Relevanz genau gemeint ist und wer definiert, was gesellschaftlich relevant ist. Ein:e Vertreter:in der Soziologie führte in einer Veranstaltung zum Beispiel an, dass die Frage von gesellschaftlicher Relevanz in öffentlichen Diskussionen oft als Argument gegen die Förderung von Sozialwissenschaften verwendet wird, obwohl die Untersuchungsgegenstände dieser Felder größtenteils die gegenwärtige Gesellschaft und ihre Probleme sind. Gleichzeitig werde anderen Feldern, wie etwa der KI, relativ uneingeschränkt gesellschaftliche Relevanz zugeschrieben, auch wenn der Nutzen vieler Forschungen für die Gesellschaft im Allgemeinen derzeit noch unklar ist. Kontextuell ist zu vermerken, dass Studien festgestellt haben, dass im Rahmen der EU-Forschungspolitik in den letzten Jahrzehnten eine graduelle Verschiebung der Deutung des Relevanzbegriffs festzustellen ist, wobei immer häufiger privatwirtschaftliche Relevanz für gesellschaftliche Relevanz einsteht (Müller, 2012; Rueß et al., i.E.). Auch im deutschen Kontext ist zu hinterfragen, inwieweit in der Diskussion um gesellschaftliche Relevanz vermehrt implizit privatwirtschaftliche Relevanz, d. h., die Entwicklung von konkreten Produkten und Anwendungen bzw. die Erhöhung der wirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit dominiert, anstelle eines weiteren Begriffs von gesellschaftlicher Relevanz. So produzieren die Sozial- und Geisteswissenschaften oft handlungsrelevantes Wissen, das die Lebenssituationen vieler Menschen verbessern könnte, sind aber davon abhängig, ob z. B. die Politik und andere gesellschaftliche Akteur:innen bereit sind, dieses Wissen umzusetzen. Eine differenzierte Diskussion darüber, was gesellschaftliche Relevanz bedeutet, in die wissenschaftliche Akteur:innen aus verschiedenen Feldern eingebunden sind, wäre wünschenswert und könnte zu neuen Definitionen von gesellschaftlicher Relevanz für Universitäten, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sowie für die Forschungsförderung führen.

Im Kontext der Diskussion um gesellschaftliche Relevanz in unserem Projekt ist wichtig anzumerken, dass es in allen von uns untersuchten Feldern eine Bandbreite von Forschungszugängen gibt, die zwischen eher grundlagenorientiert und eher angewandt rangieren. Unabhängig von ihrer spezifischen Ausrichtung war es den Forschenden wichtig, dass es eine Forschungsförderungslandschaft gibt, in der eine Vielzahl an Ausrichtungen entlang des Spektrums von grundlagen- bis anwendungsorientiert Platz findet, wie sie sich, laut den Befragten, gegenwärtig in Deutschland gestaltet. Wenn, laut unseren Befragten, ein Forschungsstrang ausgebaut werden sollte, dann die inhaltlich offene Ausschreibung (wie sie bei der DFG Sachbeihilfe zu finden ist).

4.2.4.6 **(Inter-)Disziplinarität**

In den vier Fallstudien des Projekts hat (Inter-)Disziplinarität einen jeweils gänzlich unterschiedlichen Status. Während sich die Befragten in der Soziologie über die Zugehörigkeit zu einem Fach definieren, in dem sie üblicherweise auch ausgebildet sind, kommen in den Environmental Humanities und der KI Forscher:innen mit unterschiedlichem Ausbildungshintergrund um ein gemeinsames Forschungsobjekt (Umwelt, KI) zusammen, bilden so eine Gemeinschaft von Forschenden und adoptieren großteils eine neue fachliche Identität. In der Synthetischen Biologie wiederum arbeiten Forscher:innen mit unterschiedlichen Hintergründen multidisziplinär zusammen, behalten aber großteils ihre vorherigen fachlichen Identitäten bei (z. B. als Biochemiker:innen, Data Scientists). Während unter unseren Befragten Interdisziplinarität allgemein als unproblematisch und wünschenswert gesehen wird, gibt es zwei pragmatische Punkte, an denen sie zum Problem wird: erstens, wenn relevante Expertise zur Begutachtung von Artikeln und Drittmittelanträgen bei Journalen und Forschungsförderern fehlt; zweitens, wenn bestimmte Felder, wie in unserem Fall die Environmental Humanities, in einem nationalen Forschungskontext nur schwach institutionalisiert sind, und daher langfristige Karrieren nur im Rekurs auf traditionelle Disziplinen möglich erscheinen. Hier erweisen sich die Sozial- und Geisteswissenschaften in Deutschland als besonders disziplinär organisiert, während sich die Natur- und Technikwissenschaften durchlässiger darstellen. Das Problem der Begutachtung von interdisziplinärer Forschung könnte durch eine stärkere internationale Rekrutierung von Gutachter:innen adressiert werden sowie durch die Rekrutierung von jüngeren Gutachter:innen. Das zweite Problemfeld der fehlenden Institutionalisierung ist schwieriger zu bearbeiten, könnte aber ggf. durch Stiftungsprofessuren für interdisziplinäre Zukunftsfelder, die in Deutschland bisher noch nicht institutionell Fuß fassen konnten, abgemildert werden.

4.2.4.7 **(Inter-)Nationalität**

Auch in Bezug auf (Inter-)Nationalität, d. h. internationale wissenschaftliche Zusammenarbeit, Mobilität und Publikation, zeigen unsere Fallstudien sowie die Beiträge in den Veranstaltungen ganz unterschied-

liche Muster. Während die Soziologie stark national organisiert ist, vor allem in den qualitativen Teilbereichen, und in großen Teilen Deutsch als Forschungssprache einsetzt, sind die Environmental Humanities stark internationalisiert. In den Lebenswissenschaften und der KI ist Internationalisierung der Standard. In der Psychologie ist die Forschung stark international ausgerichtet, allerdings ist das Feld gleichzeitig in starken nationalen Fachgesellschaften organisiert (Veranstaltung Leipzig). In den Ingenieurwissenschaften gibt es Teilbereiche, die stark internationalisiert sind und in denen Publikationen die zentrale Währung sind, wohingegen andere Teilbereiche eher auf nationale und lokale Kooperationen mit Unternehmen setzen und die Entwicklung von situierten Problemlösungen und Prototypen in den Vordergrund stellen (wiss_Postdoc_Bauingenieurswesen_9). Sowohl nationale als auch internationale Orientierungen bilden spezifische Mehrwerte. Allerdings sollten eine nationale Orientierung und eine Konzentration auf Deutsch als Forschungssprache dort in Frage gestellt werden, wo sie dazu führt, dass internationale Entwicklungen nicht wahrgenommen werden bzw. zu diesen nicht beigetragen wird. Forschende aus dem nicht-deutschsprachigen Ausland erleben in dieser Hinsicht Teilbereiche der deutschen Sozial- und Geisteswissenschaften als abgekapselt und für sie kaum durchdringbar.²⁰

Wichtig ist auch anzumerken, dass Internationalisierung vom Großteil der Forschenden als Orientierung hin zum westlich-angelsächsisch geprägten Wissenschaftsraum bzw. zum englischsprachigen EU-Forschungsraum gelesen wird. Insbesondere im Zuge von Öffnungen von Forschungs- und Publikationspraktiken werden diese geopolitischen Entwicklungen zunehmend diskutiert (Knöchelmann, 2021; Paasi, 2015). Forscher:innen vor allem aus den Environmental Humanities weisen hier kritisch darauf hin, dass z. B. eine Orientierung hin zum globalen Süden oder europäischen Osten üblicherweise eher als intellektuelle Entwicklungshilfe anstatt als intellektuelle Bereicherung gesehen wird. Eine kritische Diskussion des Verständnisses von Internationalisierung in Deutschland in verschiedenen Fachgemeinschaften wäre wünschenswert.

4.2.4.8 **Open Science**

Open Science ist als Begriff gleichermaßen bekannt wie opak. In Gesprächen mit Forscher:innen aus verschiedenen Feldern wird Open Science häufig mit Open Access zu Publikationen gleichgesetzt. Open Access ist für alle Forscher:innen in unserer Studie wünschenswert, wird aber kritisch bezüglich der Kosten diskutiert, da hierdurch neue nationale und internationale Hierarchien entlang finanzieller Möglichkeiten entstehen würden.²¹ In den datenintensiven Wissenschaften werden Open Data und die dringend notwendigen, gut kuratierten, offen zugänglichen Datenbanken diskutiert. Hier wird angemerkt, dass

²⁰ „If your professor does not take you by hand and walk you through the German academic culture, then you are not going to make it here.“ (verw._Managing Director_Environmental Humanities_16)

²¹ „It comes at a price because publishing Open Access, there is this processing fee, which is significant. And that is something that must be dealt with“.

die Arbeit, die hinter diesen Datenbanken steht, zu wenig gefördert und honoriert wird.²² Gleiches gilt für Reproduktionsstudien, die durch Open Science eigentlich verstärkt ermöglicht würden und die die Qualität der Forschung allgemein anheben könnten.²³ Hier wird schon ein etwas komplexer Begriff von Open Science deutlich: als Zusammenarbeit von Forschenden nicht unter dem Vorzeichen der Konkurrenz und des Eigeninteresses, sondern unter dem Vorzeichen der Zusammenarbeit zum Zwecke der gemeinsamen Verbesserung von Forschungsergebnissen. Hier steht allerdings Open Science gegenwärtig, vor allem in den Natur- und Technikwissenschaften, in einem Spannungsverhältnis zu den dominanten Werten des internationalen und deutschen Wissenschaftssystems, die auf Konkurrenz, die Sicherung von Wettbewerbsvorteilen und, zum Teil, die Sicherung von Patenten ausgerichtet sind. Auch für die Implementierung von Open Science ist ein Wertewandel in der akademischen Wissenschaft notwendig, der Schritt für Schritt von einem konkurrenzbasierten System zu einem kollaborationsbasierten System führt. Dafür ist eine Reformulierung von Karrierewegen in der Wissenschaft essenziell, um individuelle Abhängigkeiten von Wettbewerbsvorteilen zu reduzieren (siehe 4.2.1.2, 4.2.1.3 und 4.2.2.1).

4.2.4.9 **Lehre und Forschung**

Aus allen Fachbereichen, die wir im Rahmen dieser Studie untersucht haben, wurde berichtet, dass die Lehre in Relation zur Forschung wesentlich zu wenig Wertschätzung erfährt. Junge Wissenschaftler:innen nehmen – je nach Fachbereich in unterschiedlichem Ausmaß – verschiedene Lehr- und Betreuungsaufgaben wahr. In den Lebenswissenschaften sind sie zum Beispiel wesentlich in die Betreuung von Masterstudierenden und auf Postdoc-Ebene von Doktorand:innen eingebunden, während sie in der Soziologie oft grundständige Lehre leisten. Gleichzeitig wird ihnen allerdings angeraten, möglichst wenig Zeit auf die Lehre zu verwenden und diese stattdessen für publikationsrelevante Aufgaben einzusetzen.²⁴ Dies sind erstaunliche Ratschläge für Mitarbeiter:innen in Organisationen, zu deren Hauptaufgaben, sofern es sich um Universitäten handelt, die Lehre zählt. Ein Wandel in der Wahrnehmung der Lehre kann durch eine Aufwertung von Lehrtätigkeiten in Begutachtungssituationen erzielt werden: Solange primär Forschung für Karrieren in der Wissenschaft zählt und es an Universitäten keine attraktiven Karrierewege mit Schwerpunkt Lehre gibt, wird die Lehre, zum Leidwesen ihrer Qualität und vieler, die sich in diesem Bereich engagieren möchten, unterbewertet bleiben.

²² „(...) ich finde, das ist auch wichtig, dass man das weiter fördert und das kann auch weiter ausgebaut werden, dass eben Leute, die sich engagieren, die Community-Building betreiben, die wissenschaftliche Daten für die Allgemeinheit zur Verfügung stellen, dass diese Menschen auch besser gefördert werden müssen. Weil im Endeffekt wird so viel geforscht und es werden so viele Daten erhoben, aber nur ein Bruchteil davon wird zum Beispiel nutzbar gemacht.“ (wiss_Postdoc_Soziologie_7)

²³ „Also Qualität würde ich ansehen, dass Experimente so durchgeführt worden sind, dass sie erstens signifikant und (zweitens) reproduzierbar sind. Also das halte ich eigentlich für das wichtigste Kriterium an Qualität. Dass das wirklich Versuche sind, die so auch wieder reproduziert werden können.“

²⁴ „Die Lehre wird einem zwar durch die Rückmeldung der Studierenden gewertet, aber auf der anderen Seite soll man so viel wie möglich publizieren. Ich versuche nur einen Tag pro Woche auf Lehre zu verwenden, da ich die Zeit für Dinge brauche die mich da weiterbringen.“ (wiss_Postdoc_Soziologie_5)

4.2.5 Herausforderungen für Forschungsförderungsorganisationen

4.2.5.1 Mehr Fördermöglichkeiten für die Postdoc-Phase

Generell zeigten sich sowohl die befragten Forscher:innen in unseren Fallstudien als auch die Teilnehmer:innen der Veranstaltungen zufrieden mit der deutschen Forschungsförderungslandschaft. Einziger Kritikpunkt, quer zu den Feldern, ist, dass es relativ wenig Möglichkeiten für die Förderung von Postdoc-Projekten gibt.²⁵ In den letzten Jahren wurden in einigen Bundesländern und über das BMBF verstärkt Förderungen für Nachwuchsgruppen initiiert. Was allerdings im Vergleich zu anderen Ländern fehlt, sind Postdoc-Förderungen, die noch nicht auf die Förderung von Forschungsgruppen abstellen, sondern Postdocs ermöglichen, nach der Dissertation selbst ein eigenständiges Projekt für zwei bis drei Jahre zu bearbeiten. Solche Förderungen würden es Forscher:innen nach dem Doktorat ermöglichen, schneller wissenschaftlich unabhängig zu werden, ohne sofort schon Betreuungsaufgaben zu übernehmen, und sich entsprechend für weiterführende Schritte (Nachwuchsgruppen, Tenure-Track-Professur) zu qualifizieren.

4.2.5.2 Gutachter:innen breiter rekrutieren

Wie in vorangehenden Sektionen schon angedeutet, nehmen Wissenschaftler:innen in Deutschland, vor allem in neuen, internationalisierten und interdisziplinären Feldern, teilweise eine Engführung in der Rekrutierung von Gutachter:innen wahr. Die Auswahl erscheint hier teilweise zu national zu erfolgen, und dabei Felder, die noch nicht entsprechend in Deutschland etabliert sind, zu benachteiligen, sowie zu stark auf hoch etablierte Wissenschaftler:innen abzustellen und dabei jüngere Wissenschaftler:innen, die mit neuen Feldern vertrauter sind, auszuspüren. Eine breitere Rekrutierung von Gutachter:innen könnte die Spannweite an Forschungsfeldern, die sich in Deutschland etablieren können, erhöhen und den Druck zur „Re-Disziplinierung“, den Forscher:innen in interdisziplinären Feldern – vor allem in den Sozial- und Geisteswissenschaften – erleben, vermindern.

4.2.5.3 Neue Bewertungskulturen etablieren

Forschungsförderern kommt eine wichtige Rolle in der Transformation von Bewertungskulturen zu. Unsere Studie macht deutlich, dass die Bewertung entlang von Proxys und Metriken fixer Bestandteil

²⁵ „Es scheint viel Geld zu geben für Early-Career-Researchers in Graduierten-Akademien, Mentoring-programme etc. aber dann ab der Post-Doc Phase wird das sehr verengt. Es gibt da ein Missverhältnis. Als Early-Career Researcher kriegt man noch sehr viel Förderung und dann ist die plötzlich weg. Wenn man Glück hat, kommt man noch in ein Projekt. Auch Stipendien sind ab Postdoc sehr viel begrenzter. Eine Haushaltsstelle ist eine privilegierte Position und nicht repräsentativ in der Soziologie, wo die meisten auf Stipendien promovieren.“ (wiss_Praedoc_Soziologie_6).

gegenwärtiger Bewertungskulturen in Deutschland ist. Dies ist nicht zuletzt der Fall, weil zu viele Bewertungsaufgaben auf zu wenigen Schultern lasten und die Wissenschaftler:innen zeiteffiziente Wege finden müssen, ihre Begutachtungsaufgaben zu bewältigen. Wenn neue, multidimensionale Wege der Begutachtung eingeschlagen werden sollen, dann braucht es dafür konkrete Anleitung und neu designte Prozesse, die es Gutachter:innen erlauben, Qualität neu zu denken. Solche Prozesse könnten Forschungsförderer gemeinsam mit Forscher:innen im Bereich Peer Review entwickeln und testen. Dabei sollten auch zeitsparende Prozesse, wie teilrandomisierte Verfahren, in manchen Kontexten in Erwägung gezogen werden. Gleichzeitig muss es mittelfristig allerdings auch zu einer Aufwertung des Ansehens von Begutachtungsaufgaben in der Wissenschaft kommen, sowohl was die Relevanz von Begutachtungsaufgaben für Karrieren angeht, als auch die Möglichkeiten, zeitlichen Ausgleich für diese Aufgaben von wissenschaftlichen Institutionen zu bekommen. Forschungsförderer könnten Gutachter:innen, die regelmäßig für sie begutachten, zum Beispiel in einem gewissen Umfang von Lehrtätigkeiten freistellen, indem sie Ersatzkräfte bezahlen. So könnten Forschungsförderer Impulse setzen, um Bewertungskulturen langfristig zu transformieren.

4.2.5.4 **Doktorand:innen: Gleicher Lohn für gleiche Arbeit**

Eine Form der Ungleichstellung ist in Deutschland überraschend offensichtlich im Wissenschaftssystem verankert: die ungleiche Bezahlung von Doktorand:innen in verschiedenen Forschungsbereichen. Während der Großteil der Doktorand:innen mit TVL-13 vergütet wird, schwanken die Vollzeitäquivalente z. T. zwischen 50 % und 100 %. Gerade in interdisziplinären Kollaborationen führt dies vermehrt zu Spannungen, wenn die Arbeit von Doktorand:innen aus verschiedenen Disziplinen unterschiedlich vergütet wird und somit bestimmte Disziplinen (monetär) abgewertet werden. An teuren Standorten macht es die Rekrutierung von Doktorand:innen in Disziplinen, die nicht mit 100 % vergütet werden, zunehmend schwierig. Auffallend ist auch, dass Disziplinen mit hohem Frauenanteil tendenziell mit geringeren Prozentsätzen vergütet werden als männerdominierte Felder. Die Praxis trägt damit zum Gender Pay Gap in der Wissenschaft bei. Forschungsförderer können eine zentrale Rolle in der Abkehr von diesem ungerechten System spielen.

5 **Schlussfolgerungen und Empfehlungen**

In diesem abschließenden Kapitel präsentieren wir Schlussfolgerungen und Empfehlungen aus unserer Studie auf zwei Ebenen. Erstens (5.1) machen wir Vorschläge, wie die VolkswagenStiftung selbst aktiv werden könnte, um Probleme in deutschen Wissenschaftskulturen, die unsere Studie identifiziert hat, zu adressieren. Manche Problemstellen können direkt durch Veränderungen in der Forschungsförderung behandelt werden. In vielen Fällen sehen wir die VolkswagenStiftung eher als einen Akteur, der wichtige

Diskurse im deutschen Wissenschaftssystem anstoßen und so gemeinsam mit anderen Akteur:innen schrittweise Veränderungen erzielen könnte.

Zweitens (5.2) nehmen wir, aufbauend auf dem gegenwärtigen internationalen Wissensstand und den Ergebnissen dieser Studie, Empfehlungen für Themen für die Behandlung im Bereich „Wissen über Wissen“ vor, die einen wichtigen Beitrag zur empirischen Analyse und reflexiven Weiterentwicklung von Wissenschaftskulturen in Deutschland leisten kann.

5.1 **Empfehlungen für die VolkswagenStiftung als Drittmittelgeber und wissenschaftspolitischer Akteur**

5.1.1 **Einen Diskurs über die Einbettung von Drittmittelprojekten in Forschungseinrichtungen anstoßen**

Unsere Studie hat ergeben, dass die Einbettung von Drittmittelprojekten in Forschungseinrichtungen, vor allem Universitäten, verbesserungswürdig ist, und dass viele Wissenschaftler:innen zu wenig institutionelle Unterstützung bei der Umsetzung von Drittmittelprojekten erfahren.

- Während diese Veränderungen großteils außerhalb des Einflussbereiches von Drittmittelgebern liegen, empfehlen wir trotzdem diese zum Thema von Gesprächen mit Forschungseinrichtungen zu machen, um die Effizienz der Drittmittelförderung für die wissenschaftliche Wissensproduktion zu erhöhen.

5.1.2 **Semistabile Teams fördern**

Wie im Bericht auf Grundlage der Ergebnisse aus den Fallstudien ausgeführt, wurden im Rahmen der Profilentwicklung und der institutionellen Ausdifferenzierung der Universitäten den Arbeitsbedingungen und Arbeitskulturen der Forschenden zu wenig Aufmerksamkeit gewidmet. Die Ergebnisse der Analysen deuten darauf hin, dass, um die langfristige Bearbeitung von Forschungsthemen zu ermöglichen und einen kontinuierlichen Kompetenzaufbau sicherzustellen, Strukturen zur Verbesserung des Arbeitsumfeldes mehr Bedeutung zugemessen werden müsste.

- Eine zentrale strukturelle Bedingung dafür ist die Etablierung semistabiler Teams, die die Datenerhebung und -bereitstellung, das Monitoring sowie den Transfer von Erkenntnissen langfristig sichern können. Die Notwendigkeit, semistabile Teams zu unterstützen, sollte auch bei Drittmittelgebern Resonanz finden. Daher sollten auch Forschungsförderorganisationen überlegen, inwieweit sie Übergangsfinanzierungen in ihre Programme systematisch integrieren (zwischen Drittmittelprojekten oder zwischen Drittmittel- und institutioneller Finanzierung).

- Forschungsförderer sollten eine Initiative für einen Dialog mit Universitäten, außeruniversitären Forschungseinrichtungen, Ministerien und Projektträgern zu der Frage auf den Weg bringen, wie gewährleistet werden kann, dass in universitären Strukturen semistabile Forschungsteams aufgebaut werden können, da die Gefahr besteht, dass riskante Forschungsfragen und -methoden, eine langfristig orientierte Forschung mit einem breiteren thematischen Horizont sowie die Bereitstellung von Forschungsergebnissen in Form von Daten für Dritte unter der Kurzatmigkeit aktueller Fragestellungen und Antragsnotwendigkeiten leiden könnten. Es braucht Rahmenbedingungen, damit die Universitäten und auch außeruniversitären Forschungseinrichtungen aktiv dazu beitragen können, das Risiko von drittmitteldominierter Forschung von Forschenden, einschließlich Leitungspersonen, in Richtung der Institution zu verlagern (z. B. mithilfe von Überbrückungsfonds).

5.1.3 **Heterogene Karrierewege für Wissenschaftler:innen innerhalb und außerhalb der akademischen Forschung fördern**

Die Analysen der Studie machen deutlich, dass das gegenwärtige akademische Wissenschaftssystem einseitig auf die Professur als einzigem langfristigen Karriereweg ausgerichtet ist. Das ist von Nachteil für Professor:innen, denen erfahrene Wissenschaftler:innen mit spezialisierten Arbeitsprofilen in ihren Teams und Institutionen als Mitarbeiter:innen und Kollaborationspartner:innen fehlen, von Nachteil für Wissenschaftler:innen, die sich auf Rollen in der Wissenschaft jenseits der Professur spezialisieren möchten, und zum Nachteil des gesamten Wissenschaftssystems, dessen Effizienz durch den kontinuierlichen Verlust von Talent und Expertise geschwächt wird.

- Forschungsförderer haben nur bedingt Einfluss auf die Personalentwicklung in Forschungseinrichtungen. Allerdings können sie Impulse setzen und deutlich machen, dass sie einen Diskurs über Karrierewege in den akademischen Wissenschaften jenseits der Professur begrüßen würden.

Deutlich wird auch, dass Wissenschaftler:innen in Feldern mit hoher Konkurrenz um akademische Stellen (z. B. Lebenswissenschaften, Biomedizin, Sozial- und Geisteswissenschaften) unzureichend bis gar nicht auf Karrieren außerhalb der akademischen Wissenschaft vorbereitet werden. Da aber ein Großteil der Wissenschaftler:innen, die derzeit in diesen Feldern in Drittmittelprojekten tätig sind, langfristig außerhalb der akademischen Wissenschaften arbeiten werden, wäre es zum Vorteil für diese Personen sowie für die Gesellschaft, wenn sie im Rahmen ihres akademischen Engagements auf solche Rollen vorbereitet werden würden.

- Im Rahmen der Beschreibung des Mentoringplans für den wissenschaftlichen Nachwuchs könnten Forschungsförderer Beschreibungen nachfragen, welche Maßnahmen die Projektleitung für die Vorbereitung ihrer Mitarbeiter:innen auf nicht-akademische Stellen trifft. Karriereoptionen von Doktorand:innen und Postdocs außerhalb der Wissenschaft könnten zum Beispiel durch Praktika in nicht-akademischen, thematisch relevanten Organisationen gefördert werden oder durch andere Interaktionen mit Projektpartner:innen außerhalb der Wissenschaft während der Projektlaufzeit.

5.1.3.1 **(Unabhängige) Forschung in der Postdoc-Phase fördern**

In Deutschland gibt es im Vergleich zu anderen europäischen Ländern nur wenige Förderformate für unabhängige Postdoc-Projekte unterhalb der Juniorgruppe. Dadurch entsteht eine Lücke, durch die es für Postdocs schwierig ist, eigenständige Projekte zu verfolgen und das eigene Profil zu schärfen, ohne direkt eine Gruppenleitungs- und Betreuungsrolle einzunehmen.

- Wir empfehlen, neue Förderformate für Postdocs zu entwickeln. Strukturell könnten diese einem Marie-Curie-Fellowship ähnlich sein (Anstellung für drei Jahre, Bewerbung mit einer spezifischen Institution, eigene Forschungsmittel). Sie sollten jedoch nicht (nur) auf Auslandsaufenthalte zielen, sondern vielmehr attraktiv für Postdocs sein, die schon in Deutschland arbeiten oder in Deutschland arbeiten wollen. Förderformate, die exklusiv auf Auslandsaufenthalte ausgerichtet sind, schließen tendenziell Personen aus, die etwa familienbedingt oder aus einem anderen Grund (z. B. körperliche Einschränkung, zivilgesellschaftliches Engagement) in Deutschland bleiben möchten.

Generell wird in der deutschen Forschungsförderung oft die Anstellung von Doktorand:innen im Vergleich zu Postdocs implizit oder explizit favorisiert (kostengünstiger, Förderung von Ausbildung). Dies führt aber zu einigen negativen Konsequenzen. In manchen Feldern werden zu viele Doktorand:innen ausgebildet und auch weniger talentierte Personen für die Forschung rekrutiert. Gleichzeitig gibt es zu wenige Stellen für qualifizierte Postdocs. Oft werden Doktorand:innen auch auf Stellen eingesetzt, die eigentlich die Kompetenzen von Postdocs benötigen, was die Forschungseffizienz mindert.

- Drittmittelgeber sollten explizit den Einsatz von Postdocs in Forschungsprojekten fördern. Während heute oft argumentiert werden muss, warum ein (teurer) Postdoc und nicht ein:e Doktorand:in eingesetzt wird, sollte die Wahl in beiden Fällen begründet werden müssen. Die Anstellung von Doktorand:innen sollte kein impliziter oder expliziter Standard sein.

5.1.3.2 **Doktorand:innen: Gleicher Lohn für gleiche Arbeit**

Ein Grund, aus dem Doktorand:innen als Mitarbeiter:innen in Drittmittelprojekten oft attraktiver sind als Postdocs, ist das geringe Gehaltsniveau in manchen Forschungsbereichen. Unterschiedliche Bezahlung für Forscher:innen in verschiedenen Feldern kommt einer signifikanten Abwertung dieser Forschungsbereiche gleich und ist gerade im Zeitalter der interdisziplinären Forschung nicht mehr zu rechtfertigen. Gleichzeitig trifft die niedrige Entlohnung vor allem Forschungsbereiche mit hohem Frauenanteil und vergrößert damit den Gender Pay Gap in der Wissenschaft.

- Drittmittelgeber sollten eine Vollanstellung (100 %) von Doktorand:innen in allen Fachbereichen als Norm etablieren. Projektleiter:innen, die Anträge mit geringerem Vollzeitäquivalent einreichen, sollen diese begründen müssen bzw. nachweisen, wie sie dennoch eine Vollanstellung erreichen.

5.1.3.3 **Responsible Academic Leadership fördern**

Wissenschaftler:innen in leitenden Positionen (Professuren, Forschungsgruppenleitungen etc.) sind in der Regel nicht als Führungskräfte ausgebildet und daher nicht oder nur wenig mit aktuellen Standards und Praktiken für verantwortungsvolle Führung vertraut. Der hohe Wettbewerbsdruck im Wissenschaftssystem führt dazu, dass die verantwortungsvolle Wahrnehmung der Leitungsfunktion vernachlässigt wird. Junge Forscher:innen sollten die Möglichkeit erhalten, hier professionell ausgebildet zu werden, was auch ihrer Karriereentwicklung in außerakademischen Bereichen dienen würde. Aber auch erfahrenes Leitungspersonal sollte bei der Wahrnehmung seiner Leitungsfunktion kontinuierlich unterstützt werden.

- „Responsible Academic Leadership“ sollte zu einem relevanten Thema in den wissenschaftlichen Communities werden. Die VolkswagenStiftung könnte (ggfs. zusammen mit anderen Forschungsförderern) hier einen wichtigen Diskurs in Deutschland anstoßen, der zeigt, was Responsible Academic Leadership ausmacht und wie es praktiziert, unterstützt und finanziert werden sollte.²⁶ Zielführend wäre es, auch um die Belastung des Leitungspersonals zu verringern, unterstützende Maßnahmen in Förderinitiativen und -programme zu integrieren. Eine weitere Möglichkeit besteht in der Förderung von Vernetzungsangeboten zu wissenschaftlicher Führung, beispielsweise im Format eines Peer-To-Peer-Mentoringprogramms. Die Stiftung könnte in dieser Weise den Austausch der (zukünftigen) Führungskräfte untereinander unterstützen und sie für die feld- und organisationsspezifischen Bedarfe von Mitarbeitenden sensibilisieren.

5.1.4 **Responsible Reviewing fördern**

Begutachtungsarbeit ist eine essenzielle Aufgabe in der Reproduktion und Steuerung des wissenschaftlichen Systems. Trotzdem kommt Begutachtungsarbeit gegenwärtig zu wenig Wertschätzung zu. Begutachtung wird oft „nebenbei“ erledigt, da die renommierten Wissenschaftler:innen, die den Großteil dieser Arbeit erledigen, oft hoch überlastet sind. Aktive Gutachter:innen haben kaum Möglichkeiten, für ihre Tätigkeiten – finanzielle oder zeitliche – Kompensation zu erhalten. Im deutschen Wissenschaftssystem ist darüber hinaus eine Dominanz von deutschen Gutachter:innen zu verzeichnen sowie von Wissenschaftler:innen auf Full-Professor-Ebene.

- Vergleichbar mit dem notwendigen Diskurs über Responsible Academic Leadership bedarf es eines Dialogs über „Responsible Reviewing“ in den wissenschaftlichen Communities: Forschungsförderer sollten verstärkt mit Universitäten, außeruniversitären Forschungseinrichtungen und ministeriellen Behörden in einen Dialog treten, wie die Tätigkeit eine höhere Wertschätzung erfahren könnte und in welcher Form Reviewer:innen entlastet und für ihr Engagement kompensiert werden könnten (eventuell auch finanziell, aber vor allem zeitlich). Dies ist umso mehr dann gefragt, wenn im Rahmen der Implementierung von DORA (Declaration of Research Assessment) oder COARA

²⁶ Hier kann auch auf die Erfahrungen der AUFs mit ihren Praktiken und Aktivitäten zurückgegriffen werden, z.B. die Helmholtz Akademie für Führungskräfte ([Helmholtz-Akademie für Führungskräfte - Helmholtz Home](#)).

(Agreement on Reforming Research Assessment) der Weg von metrikbasierten hin zu qualitativen Review-Verfahren eingeschlagen werden soll.

- Gerade für neue und innovative Felder wäre es essenziell, dass deutsche Drittmittelgeber Gutachter:innen verstärkt feldspezifisch und international rekrutieren sowie verstärkt auch auf jüngere Wissenschaftler:innen zurückgreifen (Postdocs mit einschlägigen Forschungserfahrungen; Tenure-Track-Professor:innen).
- Studien weisen darauf hin, dass Gutachter:innen in der Umstellung von den gegenwärtigen, oft metrikbasierten Begutachtungspraktiken auf neue, qualitative Begutachtungsformen Unterstützung benötigen werden. Drittmittelgeber könnten gemeinsam mit Peer-Review-Forscher:innen neue Begutachtungssettings und Trainings entwickeln, die aktiv ein pluralistisches Exzellenzverständnis fördern. Die VolkswagenStiftung hat hier vor allem mit der Förderinitiative „Experiment!“ schon wichtige erste Impulse gesetzt. Dabei ist eine wissenschaftliche Begleitung einer veränderten Begutachtungspraxis für eine systematische Auswertung und mögliche Weiterentwicklung zu empfehlen.

5.1.5 **Open Science: neue Wege für die Öffnung der Wissenschaft**

Unsere Studie macht deutlich, dass, während Praktiken wie Open Access bereits Einzug in deutschen Forschungsfeldern gehalten haben, eine breitere Vision für Open Science weitgehend fehlt. Zu stark steht Open Science im Gegensatz zu dominanten Werten gegenwärtiger Wissenschaftskulturen wie Konkurrenz und Wettbewerbsdenken.

- Wir empfehlen, eine breitere Debatte zu Open Science anzustoßen, die vor allem danach fragt, welche Rahmenbedingungen Wissenschaftler:innen brauchen würden, um verstärkt offen und kollaborativ zu arbeiten. Hieraus könnten wichtige Impulse für die Wissenschaftspolitik und für Institutionen entstehen, wie eine tatsächliche Öffnung der Wissenschaft erreicht werden kann.

5.1.6 **Fachkulturen im internationalen Kontext**

Internationalisierung wird von einem Großteil der Forschenden als Orientierung hin zum westlich-angelsächsisch geprägten Wissenschaftsraum, bzw. zum englischsprachigen EU-Forschungsraum gelesen. Befragte weisen darauf hin, dass eine Orientierung hin zum globalen Süden oder europäischen Osten üblicherweise eher als Entwicklungshilfe anstatt als intellektuelle Bereicherung gesehen wird. Eine kritische Diskussion des Verständnisses von Internationalisierung in Deutschland in verschiedenen Fachgemeinschaften wäre notwendig.

- Internationalisierung kann in der Forschungsförderung kein Selbstzweck sein, sondern sie sollte in Forschungsprojekten gezielt dargelegt und begründet werden. Andersherum könnten Forschungsförderer bei internationalen Projekten vermehrt darauf achten, dass eine globale Inklusion passiert und Internationalisierung nicht lediglich als eine westliche Partnerschaft verstanden bleibt.

5.1.7 **Exzellente Lehre: ein Aktivitätsbereich für Drittmittelgeber?**

Unsere Studie zeigt, dass Befragte in allen untersuchten Teilbereichen wahrnehmen, dass die Lehre in Relation zur Forschung abgewertet ist. Während Universitäten hier selbst viel beitragen müssen, um diese Schiefelage zu korrigieren, können auch Drittmittelgeber Impulse setzen.

- Bei Projektanträgen könnte vermehrt nachgefragt und in der Begutachtung berücksichtigt werden, inwiefern sich die Antragsteller:innen aktiv um die Vermittlung von Forschungsinhalten an Studierende bemühen (Konzept für den Transfer von Projektinhalten in die Lehre).
- Exzellente Lehrleistungen könnten zudem belohnt werden, indem Antragsmöglichkeiten für Drittmittel für Lehrvorhaben geboten werden. Andererseits könnte es Forschungsförderungsformate geben, wo Mittel für die Forschung aufgrund von exzellenten Lehrleistungen bewilligt werden (z. B. Mittel für die Freistellung von der Lehre, für die eine Antragstellung zwar mit einem konkreten Projekt erfolgt, aber bei der die Grundlage der Bewertung sowohl die Projektidee als auch die bisherigen Lehrleistungen sind).

5.2 **Empfehlungen für Themen für den Bereich „Wissen über Wissen“**

5.2.1 **Wissen über disziplinäre Unterschiede vertiefen**

Unsere Studie verweist sowohl auf gemeinsame Probleme unterschiedlicher Forschungsfelder und Disziplinen als auch auf Differenzen in ihren Wissenschaftskulturen und in der Art, wie diese auf Veränderungen in ihren Rahmenbedingungen reagieren. Deutlich wird, dass der Forschungsstand zu Wissenschaftskulturen in den Lebens- und Sozialwissenschaften wesentlich höher ist als in technischen, ingenieur- und geisteswissenschaftlichen Feldern. Dadurch dominieren teilweise auch in der Diskussion unter Expert:innen Annahmen, die nicht auf einer systematischen Analyse unterschiedlicher Wissenschaftskulturen im deutschen Kontext fußen.

- Wir empfehlen daher, die feldvergleichende Analyse unterschiedlicher Wissenskulturen im Rahmen von „Wissen über Wissen“ zu fördern. Ein solches Wissen würde es erlauben, Steuerungsimpulse auf eine Art zu setzen, die Unterschiede in den Feldern entsprechend berücksichtigen kann.

5.2.2 **Empirische Forschung zu Evaluationspraktiken verstärken**

Der gegenwärtige Forschungsstand zu den Praktiken und Wertvorstellungen von Gutachter:innen im Peer Review ist überaus gering. Die vorhandenen Studien weisen darauf hin, dass derzeit viele Ziele der Forschungsförderer in den Praktiken der Gutachter:innen nicht umgesetzt werden bzw. teilweise für sie auch nicht umsetzbar erscheinen.

- Empirische Forschung zu Peer Review kann einen entscheidenden Beitrag zu einer veränderten Organisation von Peer Review leisten (Formate, Zeitrahmen, Kriterien etc.). Dies ist besonders jetzt wichtig, da viele Forschungsförderer Gutachter:innen anleiten wollen, von angestammten Praktiken (z. B. dem Gebrauch von quantitativen Metriken) abzusehen. Allerdings bleibt oft unklar, wie Peer Reviewer:innen ohne diese Hilfsmittel vorgehen können und sollen. Peer-Review-Forschung kann hier Erkenntnisse liefern, die die Transformation von Begutachtungspraktiken empirisch fundiert unterstützen können.

5.2.3 Ein breites Verständnis von Wissen über Wissen

Wissen über Wissen sollte als multidimensionaler Themenbereich betrachtet werden, bei dem es um die Bedingungen von Wissensproduktion in der Wissenschaft geht, genauso aber um das Verhältnis von Wissenschaft und Gesellschaft. Diese beiden Bereiche bedingen einander: Arbeitsbedingungen in der Wissenschaft prägen entscheidend, wie sich Wissenschaftler:innen zur Gesellschaft in Beziehung setzen (können); genauso prägt das Verhältnis von Wissenschaft und Gesellschaft, wer sich überhaupt an wissenschaftlicher Wissensproduktion beteiligt, für wen die Wissenschaft als attraktives Arbeitsfeld erscheint und welche Forschung als legitim angesehen wird.

- Wir empfehlen der VolkswagenStiftung daher, den Themenbereich „Wissen über Wissen“ breit aufzustellen und sowohl Forschungsideen zu fördern, die das wissenschaftliche System beforschen, als auch Projekte, die das Verhältnis von Wissenschaft zu Gesellschaft beleuchten.

5.2.4 Gender und Diversität in der Wissenschaft neu verstehen und berücksichtigen

Fragen von Gender und Diversität in der Wissenschaft sind nach wie vor ein wichtiges Thema. Unsere Studie zeigt, dass häufig noch kurzgegriffene Vorstellungen von den sozialen Mechanismen von Ungleichheit bestehen (z. B., dass geschlechtliche Diskriminierung primär als Effekt von Mutterschaft gesehen wird) und dass Kategorien der Ungleichheit, die in anderen nationalen Kontexten bereits stärker beleuchtet werden (z. B. soziale Klasse, Hautfarbe, Behinderung, sexuelle Orientierung oder nicht-binäre Geschlechtsidentitäten), im deutschen Kontext noch wenig mitgedacht werden. Gleichzeitig gibt es wenige Studien zu den Erfahrungen von Wissenschaftler:innen mit marginalisiertem Status im deutschen Wissenschaftssystem.

- Wir empfehlen die Förderung von Projekten, die neues Wissen über Gender und Diversität im deutschen Wissenschaftssystem erzeugen, das als Grundlage für neue Maßnahmen dienen kann, um die soziale Gerechtigkeit und Inklusion zu fördern. Solche Projekte haben auch das Potenzial, einen komplexeren Diversitätsbegriff im deutschen Forschungssystem zu verankern.

Diversität kann auch eine wichtige Dimension in der Ausschreibung und Begutachtung von Projekten in der Förderlinie „Wissen über Wissen“ und in anderen Förderlinien der VolkswagenStiftung sein.

- Wir empfehlen, „Gender and Diversity Awareness“ als Begutachungskriterium für Forschungsprojekte in der Förderlinie „Wissen über Wissen“ sowie in den Förderlinien der VolkswagenStiftung im Allgemeinen zu verankern. Durch die thematisch adäquate Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Dimensionen in Fragestellung, Studiendesign und Interpretation von Ergebnissen kann die Qualität der Forschung sowie ihre Anwendbarkeit signifikant erhöht werden. Als Beispiel für die systematisch und disziplinenübergreifende Implementierung dieses Kriteriums kann das SNF Förderprogramm SPIRIT dienen.²⁷

²⁷ <https://www.snf.ch/de/nlghrhyzbD90TM9D/foerderung/programme/spirit>

6 Anhänge

6.1 Empirische Grundlagen – beteiligte Teilnehmende, Expert:innen und Gesprächspartnern:innen:

An dieser Stelle möchten wir uns herzlich für die tatkräftige Unterstützung der **Mitglieder des wissenschaftlichen Beirates** bedanken, die dem Studienteam nicht nur im direkten Austausch zur Verfügung standen, sondern auch in vielen Fällen an den durchgeführten Workshops und Diskussionsveranstaltungen (siehe unten) teilnahmen: Anna Lisa Ahlers (MPI für Wissenschaftsgeschichte, Berlin), Dietmar Harhoff (MPI für Innovation und Wettbewerb, München),

Hans Michael Heinig (Juristische Fakultät, Universität Göttingen) und Sylvia Paletschek (Prorektorin für Universitätskultur, Universität Freiburg).

Auch einen herzlichen Dank an die umfassende und richtungsweisende Projektbegleitung durch die Projektbetreuer:innen der **VolkswagenStiftung**, die sich intensiv in die Diskussion eingebracht haben: Georg Schütte, Johanna Brumberg, Antje Tepperwien und Henrike Hartmann

Für die rege Teilnahme an unseren Workshops danken wir folgenden **nationale und internationale Expert:innen**, die sich kritisch mit unseren vorläufigen Ergebnissen beschäftigt haben:

Stefan Böschen (HumTec, RWTH Aachen), Katrin Milzow (SNF), Ulrike Felt (Universität Wien), Maja Horst (Independent Research Fund Denmark, TUM), Merle Jacobs (Lund University), Reinhard Jahn (Max Planck Gesellschaft), Shomari Lewis-Wilson (Wellcome Trust), Jessica Schmidt (BMBF), Bettina Schwerfeger (BMBF), Martina Schraudner (Fraunhofer IAO, Center for Responsible Research and Innovation, TU Berlin), Bettina Schwerfeger (BMBF), Dietrich Nelle (BMBF)

Außerdem danken wir den Teilnehmer:innen der **Diskussionsveranstaltungen**:

Matthias Kölbel (BMBF), Wenke Apt (BMBF), Martina Schraudner (Fraunhofer IAO, Center for Responsible Research and Innovation, TU Berlin), Christine Petry (DFG), Anjana Buckow (DFG), Karin Effertz (Leibniz-Gemeinschaft), Nadja Bialecki (Universität Hannover), Dietrich Nelle (RDA), Lisa Janotta (Universität Rostock), Torsten Wilholt (Universität Hannover), Maria Leuteritz (Universität Hannover), Saskia Schrade (Universität Hannover), Laura Parschuke (Universität Hannover), Leonie Wiemeyer (Universität Hannover), Julian Hamann (HU Berlin), Katrin Meißner, Anja Steinbeck (HRK), Grit Laudel (TU Berlin), Marc Grünhagen (Universität Wuppertal), Martin Grund (Max Planck Gesellschaft), Holger Straßheim (Universität Bielefeld), Paula-Irene Villa Braslavsky (LMU), Anne K. Krüger (BBAW), Silke Beck (TUM), Anna-Lene Schubert (Universität Mainz), Le Vy Phan (Universität Bielefeld), Julia Wandt (Universität Freiburg), Sophia Bittner-Zähr (TU Dresden), Kristin Eichhorn (Universität Paderborn), Carsten von Wissel, Tobias Schönwitz (VolkswagenStiftung), Sandra Martin (MPI, CBS), Sebastian Kubon (Universität Hamburg), Meike Huntebrinker (Universität Hannover), Liudvika Leisyte (TU Dortmund), Sarah Peters (Uni Hannover), Nina Bachmann (IAO Fraunhofer), Alexandra Bormann (Uni Freiburg), Simone Claar (Universität Kassel), Matthes Fürst, Thimo von Stuckrad (HRK), Christine Polzin (UFZ),

Thomas Horstmann (Universität Leipzig), Amelie Winkler (DFG), Marius Munschek (Universität Leipzig), Leonore Jungandreas (IDIV), Maren Witt (Universität Leipzig), Mike Rottmann (Universität Halle), David Kaldewey (Universität Bonn), Annette Maiwald (Universität Halle), Mandy Stobbe (Universität Halle), Christiana Klein (Universität Leipzig), Maria Kondratjuk (Universität Dresden), Judith Zimmermann (Universität Leipzig)

Folgenden Teilnehmer:innen unserer Diskussionsveranstaltung in Leipzig sei im Besonderen für die gehaltenen Impulsvorträge gedankt: Annette Barkhaus (Wissenschaftsrat), Jutta Stahl (Universität Köln); Constanze Baum (Universität Mainz), Lutz Böhm (TU Berlin), Marcel Knöchelmann (DZHW), Ortwin Renn (IASS Potsdam)

Einen wesentlichen Beitrag leisteten auch Einrichtungen, die sich mit einer jeweils hohen Anzahl von Wissenschaftler:innen und dem damit verbundenen zeitlichen Aufwand als **Fallstudien** zur Verfügung gestellt haben und uns zu wertvollen Erkenntnissen geführt haben, die in anonymisierter Form aufgenommen wurden:

- i. Soziologie (zwei Fallstudien): Early-Career Researchers (8 Personen), Postdoktorand:innen (4 Pers.), Professor:innen (5 Pers.), der Leitungen (5 Pers.), Verwaltung (2 Pers.)
- ii. Environmental Humanities (eine Fallstudie): Early-Career Researchers (3 Pers.), Postdoktorand:innen (2 Pers.), Professor:innen (1 Pers.), der Leitungen (1 Pers.)
- iii. Life Sciences (zwei Fallstudien): Early-Career Researchers (in 2 Gruppeninterviews: insgesamt 6), Postdoktorand:innen (1), Gruppenleiter:innen (3), Leitungen (4), Verwaltung/Koord. (2)
- iv. Künstliche Intelligenz (eine Fallstudie): Early-Career Researchers (12), Postdoktorand:innen (2), Professor:innen (5), der Leitungen (2 Pers.)

Schließlich bedanken wir uns für die interessanten **Gespräche mit fachpolitischen Expert:innen, Vertreter:innen von Fördergebern sowie Vertreter:innen unterschiedlicher Disziplinen**, die durch unsere Fallstudien nicht abgedeckt werden konnten, die uns einen vielfältigen Einblick in das deutsche Wissenschaftssystem ermöglicht haben:

Amrei Bahr (#ichbinHanna, Philosophie), Nadja Oneschkow (Bauingenieurswesen), Katharina Hölzle (EFI), Julia Wandt (HRK), Matthias Mayer (Körperstiftung), Sören Wiesenfeld (Helmholtz), Riccarda Opitz (Leibniz), Andrea Frank (Stifterverband), Volker Meyer- Guckel (Stifterverband), Hanna Hottenrott (TUM), Maja Horst (Technical University of Denmark, Department of Technology, Management and Economics), Julian Hamann (HU Berlin), Anne Krüger (Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften), Alan Irwin (Copenhagen Business School), David Kaldewey (Universität Bonn), Ruth Falkenberg (Universität Wien), Grit Laudel (TU Berlin), Sebastian Pfothner (TUM)

6.2 Literaturhinweise

- Acker, S. 2008. "Gender and the chair". In *Whose university is it, anyway? Power and privilege on gendered terrain*, Edited by: Wagner, A., Acker, S. and Mayuzumi, K. 173–83. Toronto: Sumach Press.
- Alberts, B., Marc W., Kirschner, S., T., and Harold V. (2014). Rescuing US biomedical research from its systemic flaws. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 111(16): 5773–5777. doi:10.1073/pnas.1404402111.
- Ambrasat, J. and Heger, C. (2020) Barometer für die Wissenschaft: Ergebnisse der Wissenschaftsbefragung 2019/20. *Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung GmbH*. Available at: https://www.wb.dzhw.eu/downloads/wibef_barometer2020.pdf (accessed 17 December 2020).
- Antony, J. S. (2002). *Reexamining Doctoral Student Socialization and Professional Development: Moving Beyond the Congruence and Assimilation Orientation (Higher Education: Handbook of Theory and Research)*. Springer Netherlands: Springer Netherlands. Retrieved from http://dx.doi.org/10.1007/978-94-010-0245-5_8
- Bahr, A., Eichhorn, K., Kubon, S. (2022). *#IchBinHanna: Prekäre Wissenschaft in Deutschland*. Suhrkamp Verlag
- Barlösius, E. (2019). Concepts of Originality in the Natural Science, Medical, and Engineering Disciplines: An Analysis of Research Proposals. *Science, Technology & Human Values*, 44(6), 915–937.
- Barnacle, R., & Cuthbert, D. (Eds.). (2021). *The PhD at the End of the World: Provocations for the Doctorate and a Future Contested*. Springer, Cham.
- Becher, T., & Trowler, P. (1989). *Academic Tribes and Territories: Intellectual Inquiry and the Culture of Disciplines*. Milton Keynes, England: Open University Press.
- Bengtson, S. S. E. (2021). The PhD Revolution: World-Entangled and Hopeful Futures. In R. Barnacle & D. Cuthbert (Eds.), *The PhD at the End of the World: Provocations for the Doctorate and a Future Contested* (pp. 181–196). Springer International Publishing.
- Biagioli, M. (2016). Watch out for cheats in citation game. *Nature* 535(7611): 201. DOI: 10.1038/535201a.
- Biesenbender, S., and Hornbostel, S. (2016). The Research Core Dataset for the German science system: developing standards for an integrated management of research information. *Scientometrics*, 108(1), 401–412.
- Blümel, C. (2018). Translational research in the science policy debate: A comparative analysis of documents. *Science and Public Policy*, 45(1), 24–35. <https://doi.org/10.1093/scipol/scx034>
- Blümel, C., Leimüller, G., & Fecher, B. (2019). INNOVATION DURCH STRATEGISCHE OFFENHEIT - Gesamtversion. Retrieved from <https://zenodo.org/record/1880055>
- BMBF (2006). *Die Hightech-Strategie für Deutschland*.
- BMBF (2010). *Health Research Framework Programme of the Federal Government*.
- BMBF (2014). "Bildung in Deutschland 2014". Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). Retrieved March 20, 2022, from <https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/pressemitteilungen/de/bildung-in-deutschland-2014.html>

- Böhmer, S., & Ins, M. von (2009). Different — not just by label: research-oriented academic careers in Germany. *Research Evaluation*, 18(3), 177–184. <https://doi.org/10.3152/095820209X466865>
- Böschen, S., Kastenhofer, K., Rust, I., Soentgen, J., & Wehling, P. (2010). Scientific Nonknowledge and Its Political Dynamics: The Cases of Agri-Biotechnology and Mobile Phoning. *Science, Technology & Human Values*, 35(6), 783–811.
- Braun, D. (1993). Who governs intermediary organizations? Principal agent relations in policy making. *Journal of Public Policy*, 13(2), 135–162.
- Braun, D. (2004). How to govern research in the "Age of Innovation": Compatibilities and Incompatibilities of Policy Rationales. In M. Lengwiler & D. Simon (Eds.), *New Governance Arrangements in Science Policy* (pp. 11–39). Berlin (Original work published 2004).
- Brink, C. (2018). *The soul of a university: Why excellence is not enough*. Bristol: Bristol University Press.
- Butler, L. (2003). 'Modifying Publication Practices in Response to Funding Formulas', *Research Evaluation*, 12/1: 39–46.
- Brunet, L., and Müller, R. (forthcoming publication).
- Butler, L. (2005), 'What happens when funding is linked to publication counts?', in H. Moed, W. Glänzel and U. Schmoch (eds) *Handbook of Quantitative Science and Technology Research*, pp. 389–405. Dordrecht: Springer
- Cambrosio, A., Keating, P., Schlich, T., & Weisz, G. (2006). Regulatory objectivity and the generation and management of evidence in medicine. *Social Science & Medicine*, 63(1), 189–199. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2005.12.007>
- Calvert, J., & Fujimura, J. (2011). Calculating life? Duelling discourses in interdisciplinary systems biology. *Studies in History and Philosophy of Science Part C: Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, 42, 155–163.
- Clemens, E. S., Powell, W. W., McIlwaine, K., & Okamoto, D. (1995). Careers in Print: Books, Journals, and Scholarly Reputations. *American Journal of Sociology*, 101(2), 433–494. <https://doi.org/10.1086/230730>
- Davies, S. R., & Horst, M. (2016). *Science Communication: Culture, Identity and Citizenship*. Springer.
- de Rijcke, S. (2017). Towards best practices for authorship and research evaluation: Effects of performance metrics and the Leiden Manifesto. *Septentrio Conference Series*, 1. <https://doi.org/10.7557/5.4266>
- de Rijcke, S., Wouters, P. F., & Rushforth, A. D. (2016). Evaluation practices and effects of indicator use — a literature review. *Research / A Journal of Science and Its Applications*. <https://academic.oup.com/rev/article-abstract/25/2/161/2362680>
- Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG). (2015). *Forderatlas 2015: Kennzahlen zur öffentlich finanzierten Forschung in Deutschland*. John Wiley & Sons.
- Dirnagl, U. (2022). #IchbinHannah and the fight for permanent jobs for postdocs: How a fictitious postdoc (almost) triggered a fundamental reform of German academia: How a fictitious postdoc (almost) triggered a fundamental reform of German academia. *EMBO Reports*, 23(3), e54623.

- Dutz, R., Hubner, S., & Peus C. (2021). When agency 'fits' regardless of gender: Perceptions of applicant fit when job and organization signal male stereotypes. *Personnel Psychology* (Online first). doi:10.1111/peps.12470
- Else, H. (2019). Male researchers' "vague" language more likely to win grants. *Nature*. <https://doi.org/10.1038/d41586-019-01402-4>
- Engels, T., Ossenblok, T., & Spruyt, Eric, H.J. (2012). Changing publication patterns in the Social Sciences and Humanities, 2000-2009. *Scientometrics*, 94, 1-18.
- EOSC. (2021). Digital skills for FAIR and open science: Report from the EOSC Executive Board Skills and Training Working Group. <https://www.ouvri.la-science.fr/wp-content/uploads/2021/02/Digital-Skills-for-FAIR-and-Open-Science.pdf>
- Falkenberg, R. I. (2021). Re-invent Yourself! How Demands for Innovativeness Reshape Epistemic Practices. *Minerva*, 59(4), 423-444.
- Faulkner, W. (2007). Nuts and bolts and people'. *Social Studies of Science*, 37(3), 331-356.
- Faulkner, W. (2011). Gender (in)authenticity, belonging and identity work in engineering. *Brussels Economic Review*, 54(2/3), 277-293.
- Felt, U. (2021). *Work, funding and assessment infrastructures in inter-and transdisciplinary research*. https://sts.univie.ac.at/fileadmin/user_upload/i_sts/Publikationen/Preprints/2021_Time_Transdisc_Preprint.pdf
- Felt, U. (2017). "Under the Shadow of Time: Where Indicators and Academic Values Meet." *Engaging Science, Technology, and Society* 3 (2017): 53-63.
- Flink, T.; Simon, D. (2014): Erfolg in der Wissenschaft: Von der Ambivalenz klassischer Anerkennung und neuer Leistungsmessung. In: Hänzi, Denis; Matthies, Hildegard; Simon, Dagmar (Hg.): Erfolg. Konstellationen und Paradoxien einer gesellschaftlichen Leiterorientierung. Leviathan, Sonderband 29, S. 123-144.
- Flink, T., & Kaldewey, D. (2018). The new production of legitimacy: STI policy discourses beyond the contract metaphor. *Research Policy*, 47(1), 14-22.
- Fochler, M., & Sigl, L. (2018). Anticipatory Uncertainty: How Academic and Industry Researchers in the Life Sciences Experience and Manage the Uncertainties of the Research Process Differently. *Science as Culture*, 27(3), 349-374.
- Fochler, M., Felt, U., & Müller, R. (2016). Unsustainable Growth, Hyper-Competition, and Worth in Life Science Research: Narrowing Evaluative Repertoires in Doctoral and Postdoctoral Scientists' Work and Lives. *Minerva*, 54, 175-200.
- Foster Open Science. (2019). Foster open science taxonomy. <https://www.fosteropenscience.eu/foster#taxonomy>
- Fowler, N., Lindahl, M., & Sköld, D. (2015). The projectification of university research: A study of resistance and accommodation of project management tools & techniques. *International Journal of Managing Projects in Business*, 8(1), 9-32.
- Geuna, A. (2001). The changing rationale for European university research funding: Are There Negative Unintended Consequences? *Journal of Economic Issues*, 35(3), 607-632.

- Graham, L., Lepehies, W., & Weingart, P. (Eds.) (1983). *The functions and uses of disciplinary histories*. Dordrecht: D. Reidel Publishing Company
- Guetzkow, J., Lamont, M., & Mallard, G. (2004). What is Originality in the Humanities and the Social Sciences? *American Sociological Review*, 69(2), 190–212.
- Guston, D. (1999). Stabilizing the boundary between US politics and science: The role of the Office of Technology Assessment as a boundary organization. *Social Studies of Science*, 29(1), 87–112.
- Hamann, J. (2016). The visible hand of research performance assessment. *Higher Education*, 72(6), 761–779.
- Hammarfelt, B., & de Rijcke, S. (2014). Accountability in context: effects of research evaluation systems on publication practices, disciplinary norms, and individual working routines in the faculty of Arts at Uppsala University. *Research Evaluation*, 24(1), 63–77.
- Heinze, T., & Kuhlmann, S. (2008). Across institutional boundaries? Research collaboration in German public sector nanoscience. *Research Policy*, 37(8), 888–899.
- Hellström, T., & Jacob, M. (2017). Policy instrument affordances: a framework for analysis. *Policy Studies*, 38(6), 604–621.
- Hermanowicz, J. C. (2007). Argument and Outline for the Sociology of Scientific (and Other) Careers. *Social Studies of Science*, 37(4), 625–646. <https://doi.org/10.1177/0306312706075337>
- Hessels, L. K., van Lente, H., & Smits, R. (2009). In search of relevance: The changing contract between science and society. *Science and Public Policy*, 36(5), 387–401. <https://doi.org/10.3152/030234209X442034>
- Hinze, S. (2016). Forschungsförderung und ihre Finanzierung. In D. Simon, A. Knie, S. Hornbostel, & K. Zimmermann (Eds.), *Handbuch Wissenschaftspolitik* (pp. 413–428). Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Hoffmann, M., Drath, R., Ganz, C. (2021). Proposal for requirements on industrial AI solutions. In Beyerer et al. (Eds.). *Machine Learning for Cyber Physical Systems*. Springer Vieweg
- Honneth, A. (2022). Frühes Glück und schnelles Leid: Identität und Interdisziplinarität. *Soziologie* 21(1).
- Hornbostel, S., Böhmer, S., Klingsporn, B., Neufeld, J., & von Ins, M. (2009). Funding of young scientist and scientific excellence. *Scientometrics*, 79(1), 171–190.
- Husu, L. (2013). Interrogating gender paradoxes in changing academic and scientific organisation (s). *GEXcel Work in Progress Report Volume XVII*. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:702877/FULLTEXT01.pdf#page=17>
- Initiative Zukunft Wissenschaft c/o German Scholars Organization (GSO). (2005). *initiative_zukunft_offener_brief05.pdf* [Letter to Bundesministerin für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie & Ministerinnen und Minister für Wissenschaft in den Ländern]. https://www.dfg.de/download/pdf/presse/das_neueste/das_neueste_2005/initiative_zukunft_offener_brief05.pdf
- Jacob, M., & Hellström, T. (2018). Epistemic governance and the conditions for knowledge production in HER institutions. *Studies in Higher Education*. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/03075079.2018.1520413>
- Jacob, M., & Hellström, T. (2000). *The future of knowledge production in the academy*. Open University Press.

- James, M., and Müller, R. (forthcoming publication).
- Jasanoff, S. (Ed.) (2004). *States of knowledge: the co-production of science and the social order*. London, New York: Routledge.
- Kaltenbrunner, W. (2018). Situated Knowledge Production, International Impact: Changing Publishing Practices in a German Engineering Department. *Minerva*, 56(3), 283–303.
- Kaltenbrunner, W., & de Rijcke, S. (2017). Quantifying “Output” for Evaluation: Administrative Knowledge Politics and Changing Epistemic Cultures in Dutch Law Faculties. *Science & Public Policy*, 44(2), 284–293.
- Katchburian, E. (2008). Publish or perish: a provocation. *Sao Paulo Medical Journal* 126(3): 200–203. DOI: 10.1590/S1516-31802008000300013.
- Kehm, B. M. (2007). Doctoral education in Germany: Between tradition and reform. *The Doctorate Worldwide*, 52–63.
- Klerkx, L., & Leeuwis, C. (2008). Delegation of authority in research funding to networks: experiences with a multiple goal boundary organization. *Science and Public Policy*, 35(3), 183–196. <https://doi.org/10.3152/030234208X299053>
- Knöchelmann, M. (2019). Open science in the humanities, or: open humanities? *Publications*, 7(4). <https://doi.org/10.3390/publications7040065>
- Knöchelmann, M. (2021). The democratisation myth: Open access and the solidification of epistemic injustices. *Science & Technology Studies*, 34(2), 65–89. <https://doi.org/10.23987/sts.94964>
- Knorr-Cetina, K. (2005). The rise of a culture of life. *EMBO Reports*, 6, 76–80.
- Krücken, G., & Meier, F. (2006). Turning the University into an Organizational Actor. In G. Drori, J. Meyer, & H. Hoku (Eds.), *Globalization and Organization: World Society and Organizational Change* (pp. 241–257). Oxford: Oxford University Press.
- Krull, W., & Meyer-Krahmer, F. (Eds.) (1996). *Science and Technology in Germany*. London: Cartermill.
- Kun, Á. (2018). Publish and who should perish: You or science? *Publications* 6(2). DOI: 10.3390/publications6020018.
- Lamont, M. (2009). *How Professors Think*. Harvard University Press.
- Lamont, M. (2012). Toward a Comparative Sociology of Valuation and Evaluation. *Annual Review of Sociology*, 38, 201–221.
- Lange, S. (2007). The Basic State of Research in Germany: Conditions of Knowledge Production Pre-Evaluation. In R. Whitley & J. Gläser (Eds.), *The Changing Governance of the Sciences: The Advent of Research Evaluation Systems* (pp. 153–170). Springer Netherlands.
- Langfeldt, L., Nedeva, M., Sörlin, S., & Thomas, D. A. (2020). Co-existing Notions of Research Quality: A Framework to Study Context-specific Understandings of Good Research. *Minerva*, 58(1), 115–137.
- Latour, B., & Woolgar, S. (1986). *Laboratory Life: The Construction of Scientific Facts*. Princeton University Press.
- Laudel, G., & Gläser, J. (2014). Beyond breakthrough research: Epistemic properties of research and their consequences for research funding. *Research Policy*, 43(7), 1204–1216.

- Laudel, G., & Bielick, J. (2018). The Emergence of Individual Research Programs in the Early Career Phase of Academics. *Science, Technology & Human Values*, 43(6), 972–1010.
- Lenoir, T. (1997). *Instituting Science: The Cultural Production of Scientific Disciplines*. Stanford: Stanford University Press.
- Lindvig, K., & Hillersdal, L. (2019). Strategically Unclear? Organising Interdisciplinarity in an Excellence Programme of Interdisciplinary Research in Denmark. *Minerva*, 57(1), 23–46.
- Lugosi, P. (2020). Developing and publishing interdisciplinary research: Creating dialogue, taking risks. *Hospitality & Society*, 10(2), 217–230.
- Luukkonen, T. (2012). Conservatism and risk-taking in peer review: Emerging ERC practices. *Research Evaluation*, 21(1), 48–60.
- McDermott, T. A., Blackburn, M. R., Beling, P.A. (2021). Artificial intelligence and future of systems engineering. *Systems engineering and artificial intelligence*. Springer, 47-59
- Macfarlane, B. (2005). The disengaged academic: The Retreat from citizenship. *Higher Education Quarterly*, 59(4), 296–312.
- Manegold, K. (1978). Technology Academised. Education and Training of the Engineer in the Nineteenth Century. In W. Krohn, E. T. Layton, & P. Weingart (Eds.), *The dynamics of science and technology: social values, technical norms and scientific criteria in the development of knowledge* (pp. 137–158). Dordrecht: Reidel.
- Marques, M., Powell, J.J.W., Zapp, M., et al. (2017). How does research evaluation impact educational research? Exploring intended and unintended consequences of research assessment in the United Kingdom, 1986–2014. *European Educational Research Journal* 16(6): 820–842. DOI: 10.1177/1474904117730159.
- Mayer, K. (2012) Produktive Pfadabhängigkeiten. Ein Diskussionsbeitrag zum Verhältnis universitärer und außeruniversitärer Forschung im Kontext der Exzellenzinitiative. BBAW Perspektiven Heft 3/2012.
- Meier, F. (2009). *Die Universität als Akteur. Zum institutionellen Wandel der Hochschulorganisation*. VS Verlag.
- Merton, R. K. (1988). The Matthew Effect in Science, II: Cumulative Advantage and the Symbolism of Intellectual Property. *Isis; an International Review Devoted to the History of Science and Its Cultural Influences*, 79(4), 606–623.
- Meske, W. (1993). *Die Umgestaltung des ostdeutschen Forschungssystems - eine Zwischenbilanz*. WZB Discussion Paper. Berlin.
- Mittelstrass, J. (2018). The Order of Knowledge: From Disciplinarity to Transdisciplinarity and Back. *European Review*, 26(S2), S68–S75.
- Moss-Racusin, C. A., Dovidio, J. F., Brescoll, V. L., Graham, M. J., & Handelsman, J. (2012). Science faculty's subtle gender biases favor male students. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 109(41), 16474–16479.
- Müller, R. (2012). Collaborating in Life Science Research Groups: The Question of Authorship. *Higher Education Policy*, 25(3), 289–311.

- Müller, R. (2013). „Karriere machen“ in den Life Sciences. Welche Rolle spielt Geschlecht? In *Die unternehmerische Hochschule aus der Perspektive der Geschlechterforschung: Zwischen Aufbruch und Beharrung* (pp. 118–136). Westfälisches Dampfboot.
- Müller, R., & Kenney, M. (2014). Agential Conversations: Interviewing Postdoctoral Life Scientists and the Politics of Mundane Research Practices. *Science as Culture*, 23(4), 537–559.
- Müller, R. (2014a). Postdoctoral Life Scientists and Supervision Work in the Contemporary University: A Case Study of Changes in the Cultural Norms of Science. *Minerva*, 52(3), 329–349.
- Müller, R. (2014b). Racing for What? Anticipation and Acceleration in the Work and Career Practices of Academic Life Science Postdocs. *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research*, 15(3). <https://doi.org/10.17169/fqs-15.3.2245>
- Müller, R., & de Rijcke, S. (2017). Thinking with indicators. Exploring the epistemic impacts of academic performance indicators in the life sciences. *Research Evaluation*, 26(3), 157–168.
- Müller, R., & Kaltenbrunner, W. (2019). Re-disciplining Academic Careers? Interdisciplinary Practice and Career Development in a Swedish Environmental Sciences Research Center. *Minerva*, 57(4), 479–499.
- Müller, R., Rueß, A. K., Eisenberger, I., Buocz, T., Damjanovic, D., Hofer, A., & Sedef, A. (2021). *Co-creating European Futures: Innovation, Participation and Co-creation in Europe 2030*. Retrieved from Munich: https://scalings.eu/wp-content/uploads/2021/07/SCALINGS_Roadmap.pdf
- Münch, R. (2007). *Die akademische Elite: Zur sozialen Konstruktion wissenschaftlicher Exzellenz*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Musselin, C. (2005). European academic labor markets in transition. *Higher Education*, 49(1), 135–154.
- Neufeld, J., Huber, N., & Wegner, A. (2013). Peer review-based selection decisions in individual research funding, applicants' publication strategies and performance: The case of the ERC Starting Grants. *Research Evaluation*, 22(4), 237–247. <https://doi.org/10.1093/reseval/rvt014>
- O'Mahony, P., & Schäfer, M. S. (2005). The "Book of Life" in the Press: Comparing German and Irish Media Discourse on Human Genome Research. *Social Studies of Science*, 35(1), 99–130.
- Osborne, T. (2003). Against "creativity": A philistine rant. *Economy and Society*, 32(4), 507–525
- Paasi, A. (2015). Academic capitalism and the geopolitics of knowledge. In A. J. Secor, J. A. Agnew, J. P. Sharp, & V. Mamadouh (Eds.), *Wiley Blackwell companions to geography*. The Wiley Blackwell companion to political geography (pp. 509–523). John Wiley & Sons.
- Perez, C. C. (2019). *Invisible women: Data bias in a world designed for men*. Abrams.
- Pohlink, C., Fischer, S. (2021). Verantwortungsvolle und robuste KI in Unternehmen. In Knappertsbusch, I., Gondlach, K. (Hrsg.). *Arbeitswelt und KI 2030*. Springer Gabler, Wiesbaden
- Pollak R.; Müller W. (2004) Soziale Mobilität in Ost- und Westdeutschland im ersten Jahrzehnt nach der Wiedervereinigung; S. 69-95 in: Rüdiger Schmitt-Beck, Martina Wasmer, Achim Koch (Hrsg.): Sozialer und politischer Wandel in Deutschland. Analysen mit ALLBUS-Daten aus zwei Jahrzehnten. 2004. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften
- Powell, J. J. W., & Dusdal, J. (2017). Science Production in Germany, France, Belgium, and Luxembourg: Comparing the Contributions of Research Universities and Institutes to Science, Technology, Engineering, Mathematics, and Health. *Minerva*, 55(4), 413–434. <https://doi.org/10.1007/s11024-017-9327-z>

- Pruisken, I. (2012). Institutionelle Erneuerung durch Fusion? Vergleich von Hochschulfusionen in Deutschland und Großbritannien. In T. Heinze & G. Krücken (Eds.), *Institutionelle Erneuerungsfähigkeit der Forschung* (pp. 157–186). Wiesbaden: Springer VS.
- Rip, A. (1994). The Republic of Science in the 1990s. *Higher Education*, 28, 3–32.
- Rip, A., & van der Meulen, Barend (1996). Post-modern research system. *Science and Public Policy*, 23(6), 343–352.
- Röbbecke, M., & Simon, D. (2020). Die Macht des Zufalls. *Forschung*, 1, 9–14.
- Rogge, J. C., Flink, T., Roßmann, S., & Simon, D. (2013). *Auf Profilsuche. Grenzen einer ausdifferenzierten Hochschullandschaft* (Vol. 22). pedocs.de.
- Rushforth, A., & de Rijcke, S. (2015). Accounting for Impact? The Journal Impact Factor and the Making of Biomedical Research in the Netherlands. *Minerva* 53(2): 117–139. doi:10.1007/s11024-015-9274-5.
- Salonius, A. (2012). Social organization of work in biomedical labs in leading universities in Canada: Socio-historical dynamics and the influence of research funding. *Social Studies of Science*.
- Sigl, L. (2016). On the Tacit Governance of Research by Uncertainty: How Early Stage Researchers Contribute to the Governance of Life Science Research. *Science, Technology & Human Values*, 41(3), 347–374.
- Sigl, L., Felt, U., & Fochler, M. (2020). "I am Primarily Paid for Publishing...": The Narrative Framing of Societal Responsibilities in Academic Life Science Research. *Science and Engineering Ethics*, 26(3), 1569–1593.
- Simon, D., Knie, A., & Hornbostel, S. (Eds.) (2016). *Handbuch Wissenschaftspolitik* (2nd ed.). Springer VS.
- Simon, D. (2022): Besser Scheitern? Über das Risiko „riskanter Forschung“ im deutschen Wissenschaftssystem. In: Jungert, Michael / Schuol, Sebastian (Hg.): *Scheitern in den Wissenschaften, Perspektiven der Wissensch.* S. 269 – 290.
- Simon, D., Knie, A. (2021): Vom Libero zur Viererkette? Eine Neubewertung transdisziplinärer Forschung in der akademischen Wissenschaft. In: Herberg, Jeremias/Staemmler, Johannes/Nanz, Patrizia (Hg.): *Wissenschaft im Strukturwandel. Die paradoxe Praxis engagierter Transformationsforschung*, oekom: München, S. 63 – 82.
- Sliperaeter, S., Lepori, B., & Dingess, M. (2007). Between policy and science: Research councils' responsiveness in Austria, Norway and Switzerland. *Science and Public Policy*, 34(6), 401–415. <https://doi.org/10.3152/030234207X239456>
- Sondermann, M., Simon, D., Scholz, A-M., et al. (2008). Die Exzellenzinitiative: Beobachtungen aus der Implementierungsphase. *iFQ-Working Paper*. Available at: http://www.forschungsinform.de/Publikationen/Download/working_paper_5_2008.pdf (accessed 21 June 2020).
- Specht, J., Hof, C., Tjus, J., et al. (2017). Departments statt Lehrstühle: Moderne Personalstruktur für eine zukunftsfähige Wissenschaft. *Die Junge Akademie*. Available at: https://www.diejungeakademie.de/fileadmin/user_upload/Dokumente/aktivitaeten/wissenschaftspolitik/stellungnahmen_broschuren/JA_Debattenbeitrag_Department-Struktur.pdf (accessed 23 October 2021).

- Stamm, T. (1981). *Zwischen Staat und Selbstverwaltung: die Deutsche Forschung im Wiederaufbau 1945-1965*. Köln: Verlag Wissenschaft und Politik.
- Stephen, D., Stahlschmidt, S. (2021). Performance and Structures of the German Science System 2021, Studien zum Deutschen Innovationssystem 5/2021, Berlin: Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI).
- Stichweh, R. (1984). Zur Entstehung des modernen Systems wissenschaftlicher Disziplinen: Physik in Deutschland 1740-1890. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Stifterverband der Deutschen Wissenschaft (2016). Erhebung über Forschung und Entwicklung der Wirtschaft in Deutschland. Retrieved from <https://www.stifterverband.org/forschung-und-entwicklung>
- Stilgoe, J., Watson, M., & Kuo, K. (2013). Public engagement with biotechnologies offers lessons for the governance of geoengineering research and beyond. *PLoS Biology*, 11(11), e1001707.
- Stokes, D. E. (1997). *Pasteur's quadrant: Basic science and technological innovation*. Washington D.C.: Brookings Institution Press.
- Supak Smolčić, V. (2013). Salami publication: definitions and examples. *Biochemia medica* 23(3): 237–241. DOI: 10.11613/bm.2013.030.
- Szöllösi-Janze, M., & Trischler, H. (1990). *Großforschung in Deutschland. Studien zur Geschichte der deutschen Großforschungseinrichtungen: Vol. 1*. Frankfurt am Main: Campus.
- Tellhed, U., Bäckström, M., & Björklund, F. (2017). Will I Fit in and Do Well? The Importance of Social Belongingness and Self-Efficacy for Explaining Gender Differences in Interest in STEM and HEED Majors. *Sex Roles*, 77(1), 86–96.
- Timmermans, S., & Berg, M. (1997). Standardization in Action: Achieving Local Universality through Medical Protocols.
- Torka, M. (2012). Neue Arbeitsweisen: Projekte und Vernetzungen. In *Themen und Trends: Von Wissenschaft zu Technoscience* (pp. 329–340).
- Torka, M. (2018). Projectification of doctoral training? How research fields respond to a new funding regime. *Minerva*, 56(1), 59–83.
- Umbach, P. D. (2006). Gender equity in the academic labor market: an analysis of academic disciplines. *Research in Higher Education*, 48(2), 169–192.
- van den Besselaar, P. A. A., & Schiffbaenker, H. (2014). *Peer review, panel selection and gender bias: GenderERC project*. Joanneum Research. <https://research.vu.nl/en/publications/peer-review-panel-selection-and-gender-bias-deliverable-21-gender>
- van den Besselaar, Peter, Schiffbänker, Helene, & Joanneum Research Policies, Wien (2017). Final Report Summary - GENDERC (Gendered dimensions in ERC grant selection – genderERC).
- Vostal, F. (2014). Thematizing speed: Between critical theory and cultural analysis. *European Journal of Social Theory*, 17(1), 95–114.
- Weingart, P. (2001). Die Stunde der Wahrheit? Zum Verhältnis der Wissenschaft zu Politik, Wirtschaft und Medien in der Wissensgesellschaft. Weilerswist: Velbrück Wissenschaft.

- Wellcome Trust. (2020). *What Researchers Think About the Culture They Work In*. Wellcome Trust. <https://cms.wellcome.org/sites/default/files/what-researchers-think-about-the-culture-they-work-in.pdf>
- Wenneras, C., & Wold, A. (1997). Nepotism and sexism in peer-review. *Nature*, 387(6631), 341–343
- Whitley, R. (1984). The development of management studies as a fragmented adhocracy. *Social Sciences Information. Information Sur Les Sciences Sociales*, 23(4-5), 775–818.
- Whitley, R. (2007). Changing Governance of the Public Sciences: The Consequences of Establishing Research Evaluation Systems for Knowledge Production in Different Countries and Scientific Fields. In R. Whitley & J. Gläser (Eds.), *Sociology of the Sciences Yearbook. The Changing Governance of the Sciences: The Advent of Research Evaluation Systems* (pp. 3–29). Dordrecht: Springer.
- Whitley, R., Gläser, J., & Laudel, G. (2018). The impact of changing funding and authority relationships on scientific innovations. *Minerva*, 56(1), 109–134.
- Winter, J. (2021). Künstliche Intelligenz verantwortungsvoll entwickeln und einsetzen. Zur Bedeutung ethischer Leitlinien für Unternehmen. In Altenburger, R., Schmidpeter, R. (Hrsg.) *CSR und Künstliche Intelligenz*. Managementr-Reihe: Corporate Social Responsibility. Springer Gabler, Berlin, Heidelberg
- Wissenschaftsrat. (2006). *Empfehlungen zur künftigen Rolle der Universitäten im Wissenschaftssystem*. Wissenschaftsrat. <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/7067-06.pdf?blob=publicationFile&v=1>
- Woiwode, H., & Froese, A. (2021). Two hearts beating in a research centers' chest: how scholars in interdisciplinary research settings cope with monodisciplinary deep structures. *Studies in Higher Education*, 46(11), 2230–2244.
- Wuchty, S., Jones, B. F., & Uzzi, B. (2007). The Increasing Dominance of Teams in Production of Knowledge. *Sciences*, 316(5827), 1036-1039.

Die Studie „Wissenschaftskulturen in Deutschland“ wurde im Auftrag der VolkswagenStiftung erstellt und im September 2023 von ihr veröffentlicht.

Für die Inhalte verantwortlich sind die jeweiligen Autorinnen und Autoren.

Impressum

VolkswagenStiftung
Kastanienallee 35
30519 Hannover
www.volkswagenstiftung.de

v.i.S.d.P. Jens Rehländer,
Teamleiter Kommunikation
Redaktionsschluss: Januar 2023