

III.2.2

Wissens- und Technologietransfer

Nicolai Götze und Christian Schneiderberg

Abstract | Der Wissens- und Technologietransfer (WTT) ist ein zentrales Thema in der nationalen sowie internationalen Hochschul- und Wissenschaftsforschung. Sowohl der individuelle WTT als auch seine Bedeutung in der organisationalen und (inter)nationalen Governance sind Gegenstand intensiver Diskussionen. In der wissenschaftlichen Literatur lässt sich eine Tendenz beobachten, WTT als zu förderndes Reformvorhaben zu zentrieren und dabei die Konsequenzen für Forschung und Lehre zu vernachlässigen. Statt WTT forschungs- und lehrintegriert zu betrachten, tritt WTT als dritte Funktion (Third Mission) in Konkurrenz zu Forschung und Lehre. Der Beitrag zeichnet ein differenzierendes Bild über die Studienergebnisse zu Synergien und Spannungen zwischen WTT sowie Forschung und Lehre auf der individuellen, organisationalen und nationalen Ebene. Es wird ein Überblick über die Diskussion gegeben und parallel dazu werden relevante Forschungsdesiderate identifiziert.

Stichworte | Academic Engagement, Mehrebenen-Phänomen, Wechselwirkung mit Forschung und Lehre, Hochschulreformen, Literaturüberblick

Einleitung

Wissens- und Technologietransfer (WTT) ist ein zentrales Thema der nationalen und internationalen Diskussion in der Hochschul- und Wissenschaftsforschung. Wie sich in einer aktuellen bibliometrischen Analyse feststellen ließ, wird die aktuelle wissenschaftliche Diskussion stark von Diskursen zum Wissens- und Technologietransfer und damit verbundenen Konzepten wie ‚Innovation‘, ‚entrepreneurial university‘, ‚university-industry linkages‘, ‚commercialization‘, ‚knowledge-based society‘ oder ‚knowledge-based economy‘ geprägt (Schneiderberg/Götze 2022). Ähnliches wird für die nationale Hochschulforschung in Deutschland konstatiert (Berghäuser/Hölscher 2020; Henke et al. 2017). Die starke Wachstumsdynamik des WTT-Diskurses in der Hochschulforschung (in einem die Wissenschafts- und Innovationsforschung integrierenden Sinne) spiegelt die hohe politische Relevanzzuschreibung der Thematik wider. Die Förderung des WTT stellt neben performanzorientierten Reformen in Forschung und Lehre (z. B. im Zuge des New Public Management) international wohl eine der zentralsten Reformbemühungen zur Leistungsproduktion von Akademiker*innen dar (Götze 2024; Schneiderberg/Götze 2020).

Wie in verschiedenen Studien herausgearbeitet wurde, gibt es eine deutliche Überlappung zwischen WTT als Forschungsgegenstand und WTT als Reformprogramm; auf Seiten der Forschung schlägt sich das darin nieder, dass innovationspolitische Relevanzkriterien die Diskussion dominieren. Prägend für die Diskursformation des WTT ist insbesondere ein innovationspolitisch betontes nicht-lineares Innovationsverständnis, das in vielen Studien implizit oder explizit als normativ wünschens-

wertes und zu förderndes Idealbild im Rahmen einer Wissensökonomie und Wissensgesellschaft fungiert (Hessels/van Lente 2008; Godin 2012). Als Abgrenzungsfolie dient ein lineares Innovationsverständnis einer klar gegliederten, arbeitsteiligen Organisation von Grundlagenforschung, anwendungsorientierter Forschung und (Produkt-)Entwicklung, in dem Transfer eher „als nachgeschaltete Aktivität am Ende eines Forschungsprozesses“ (Schimank 2024: 444) auftritt (s. a. Balconi et al. 2010). Demgegenüber betont das nicht-lineare Verständnis die Bedeutung einer engen Vernetzung von Wissenschaft und Praxis entlang des gesamten Forschungs- und Entwicklungsprozesses (Fagerberg/Verspagnen 2009; Hessels/van Lente 2008). Dabei steht insbesondere die Vernetzung mit der Wirtschaft im Vordergrund, wenngleich im Zuge der Diskussionen um soziale Innovation auch andere Handlungsfelder adressiert werden (→ III.2.4 Soziale Innovationen für Transformationen des Wissen).

Seltener als diese innovationspolitisch motivierten Perspektiven auf den WTT sind kritische Perspektiven, welche die Gefahren und Spannungen einer solchen nichtlinearen Vernetzung von Wissenschaft und Praxis für die Funktionsfähigkeit der Wissenschaft und ihre Autonomie in den Mittelpunkt stellen und dabei auch die Spannungen zwischen den verschiedenen öffentlichen Aufgaben (WTT, Forschung und Lehre) der Hochschulen in den Blick nehmen (Jessop 2017; Böschen 2014; Münch 2011). Durch einen differenzierenden Blick auf den WTT in der Wechselwirkung zwischen gesellschaftlichen Nutzenerwartungen und wissenschaftlicher Wissensschaffung behandeln wir beide Perspektiven ausgewogen. Dafür werden die in der Forschung identifizierten Synergien und Spannungen zwischen WTT, Forschung und Lehre auf drei Ebenen beleuchtet: WTT als individuelle Praxis, WTT entlang organisationaler Entwicklungspfade und WTT entlang nationaler Entwicklungspfade.

Wissens- und Technologietransfer (WTT) als individuelle Praxis

Ein breiter Forschungsstrang betrachtet WTT als individuelle Praxis, die insbesondere aus dem Engagement von Wissenschaftler:innen hervorgeht (Perkmann et al. 2021, 2013). Auf dieser Ebene stellt sich Transfer als Academics' Societal Engagement (ASE) dar (Schneijderberg/Götze 2021). Andere Begriffe, die die individuelle Ebene des WTT betonen, sind ‚external activities‘, ‚service role of academics‘, ‚academic engagement‘ oder ‚commercialisation activities‘ (ebd.). ASE bezeichnet Aktivitäten von Wissenschaftler:innen, die auf die praktische Nutzbarmachung wissenschaftlichen Wissens abzielen (Zavale/Schneijderberg 2025; Götze 2024; Schneijderberg/Götze 2021). Statt WTT als von Forschung und Lehre abgegrenzte Dritte Mission zu betrachten, wird in diesen Studien eine enge Verknüpfung von ASE-Aktivitäten mit Forschung und Lehre betont, was eine integrierte Definition von WTT plausibler macht (siehe unten).

Grundsätzlich wird in der Literatur eine Vielzahl von WTT-Aktivitäten adressiert, die sich entlang des gesamten Spektrums der wissenschaftlichen Disziplinen und (interdisziplinären) Forschungsfelder entfalten. Zudem kann WTT entlang verschiedener Transferkanäle unterschieden werden, die sich in der Intensität der Zusammenarbeit (unilateraler vs. ko-produzierender Transfer), dem Grad der Formalisierung (formeller vs. informeller Transfer), dem Grad der Kodifizierung des Wissens (Artefakte vs. *tacit knowledge*), der Dauer der Zusammenarbeit und der Richtung des Wissensflusses unterscheiden (vgl. Fabiano et al. 2020; Hamm/Koschatzky 2020 für eine Übersicht der Transferkanäle). Ein Fokus liegt nach wie vor auf WTT-Aktivitäten mit der Industrie, auf kommerziellen Aktivitäten wie

Patentierung und Lizenzierung sowie Unternehmensausgründungen und auf Disziplinen im medizinischen und MINT-Bereich (Perkmann et al. 2021, 2013; Berghäuser/Hölscher 2020).

Um die Bandbreite der WTT-Aktivitäten zu systematisieren, schlagen Perkmann et al. (2013) in einem Review eine Unterscheidung zwischen Kommerzialisierungsaktivitäten (wie Patentierung, Lizenzierung und Spin-offs) einerseits und einem breiteren Konzept des ‚academic engagement‘ (z. B. Forschungsk Kooperationen mit der Industrie, Auftragsforschung, Beratung) andererseits vor, wobei letzteres in der Regel weniger formalisiert ist und in Kooperation mit außerwissenschaftlichen Partner:innen stattfindet. Schneiderberg und Götze (2021) konzeptualisieren „academics‘ societal engagement (ASE)“ als Überkategorie, die Kommerzialisierung und Aktivitäten des ‚academic engagement‘, aber auch Dimensionen wie Wissenschaftskommunikation oder lehrbasierte Transferkanäle umfasst. Ein solch breiter Fokus ist insbesondere zentral, um neben dem Transfer aus den MINT-Fächern auch Transferaktivitäten in den Sozial- und Gesellschaftswissenschaften beleuchten zu können. Eine Konzeptualisierung von ASE als Überkategorie ist plausibel, da die Forschung allgemein „significant complementarities“ (Perkmann et al. 2021: 8) zwischen verschiedenen Aktivitäten und Kanälen des ASE aufgedeckt hat, die in einer „long-run valorization strategy“ (Schaeffer et al. 2020: 31) von Wissenschaftler:innen kumulieren.

Bei einer Betrachtung des Verhältnisses zwischen ASE und Forschung und Lehre auf individueller Ebene zeigt sich in der Literatur zumeist ein Fokus auf die statistischen Zusammenhänge zwischen WTT und der individuellen Forschungsperformanz (und seltener auf die Lehrperformanz). In der Literatur finden sich zahlreiche Studien, die sich mit den Zusammenhängen zwischen Auftragsforschung, Kommerzialisierungsaktivitäten von Wissenschaftler:innen (z. B. der Patentierung) sowie Industriekooperationen einerseits und der Forschungsperformanz andererseits befassen (Bonaccorsi et al. 2022; Perkmann et al. 2021, 2013; Larsen 2011). Hierbei werden in der Regel die Publikationsquantität und der Impact (z. B. Zitationen) als Maßstab herangezogen. Es lässt sich eine große Heterogenität im Zusammenwirken zwischen wissenschaftlicher Wissensschaffung und den unterschiedlichen Formen und Kanälen des Transfers feststellen, die bislang noch nicht hinreichend analysiert und systematisiert wurde. Die Studien gelangen jedoch zumeist zu dem Ergebnis, dass eine Synergie zwischen WTT und Forschung besteht.

Allerdings werden in der Forschung auch Verdrängungseffekte festgestellt. In Studien, die das Verhältnis von lehr- und forschungsbasiertem WTT mit Forschung (und Lehre) kurvilinear operationalisieren, werden neben Synergien auch Substitutionseffekte in den Vordergrund gerückt. Ein zentrales Ergebnis ist, dass eine positive Korrelation zwischen wissenschaftlicher Wissensschaffung und WTT lediglich bis zu einem gewissen Wendepunkt besteht. Ab diesem Wendepunkt geht eine steigende Kooperationsintensität bzw. ein steigender Anteil industriefinanzierter Forschung zu Lasten der Forschungsleistung, d. h. Substitutionseffekte gewinnen die Oberhand (Götze et al. 2021; Muscio et al. 2017; Banal-Estanol et al. 2015). Dies lässt den Schluss zu, dass das Balanceverhältnis zwischen Wissenschafts- und Praxisorientierung der Forschung für die Frage von entscheidender Bedeutung ist, inwiefern WTT auch wissenschaftlich produktiv genutzt werden kann. Ein hoher Anteil an industrieller Forschungsfinanzierung (im Verhältnis zu anderen Finanzierungsquellen) geht zulasten der wissenschaftlichen Wissensschaffung, da dadurch die eigene wissenschaftliche Agenda gegenüber der „service provision for industry“ (Banal-Estanol et al. 2015: 1162) vernachlässigt oder instrumentalisiert wird. Nach Schimank (2024) ist diese Problematik der richtigen Balance zwischen ‚objektiver‘ wissen-

schaftlicher Erkenntnisschaffung und gesellschaftlichen Interessen eine Frage der Machtverhältnisse in der konkreten Akteurskonstellation. Wie genau gesellschaftliche Interessen und Machtverhältnisse in Akteurskonstellationen wirken, wissen wir nicht, dazu braucht es qualitative Untersuchungen z. B. zu Transferformaten und dazugehörigen -aktivitäten.

Indes erscheint es für die ASE-Forschung nicht nur von Interesse, ob Wissenschaft und WTT im Einklang miteinander stehen, sondern auch, ob sich durch WTT die Wissenschaft stärker von der grundlagenwissenschaftlichen Erkenntnisschaffung hin zu anwendungs- und problemorientierter Forschung verschiebt. Böschen (2014) spricht hier von sich zuspitzenden ‚Autonomie-Kämpfen‘ der Wissenschaft in der Wissensgesellschaft. Allerdings steht eine hinreichende empirische Evidenz hierzu noch aus. Die Überblicksstudie von Larsen (2011) sowie die aktuellere Untersuchung von Scandura und Iammarino (2022) liefern Indizien dafür, dass insbesondere anwendungsorientierte Forschung durch Hochschul-Industrie-Kooperationen profitiert, während die Publikationsproduktivität in der Grundlagenforschung entweder keinen Zusammenhang mit Industriekooperationen aufweist oder gar negativ mit dieser korreliert. Darüber hinaus wurden Zusammenhänge zwischen Industriekooperationen und einer erhöhten Geheimhaltung von Wissen und der Verzögerung von Publikationen festgestellt (Perkmann et al. 2021).

Die Ergebnisse legen demnach nahe, dass sich WTT nicht nur in einem kompatiblen Nebeneinander von Anwendungsorientierung und (Grundlagen-)wissenschaftlicher Erkenntnisschaffung entfaltet, wie es der Begriff der anwendungsorientierten Grundlagenforschung betont (Stokes 1997), sondern auch Spannungen und Verschiebungen innerhalb des wissenschaftlichen Feldes hervorbringt. Die grundsätzlich festgestellte Spannung zwischen ‚objektiver‘ Erkenntnis und praktischen Interessen im Kontext zweiseitiger Transferaktivitäten (Schimank 2024) legt eine Analyse des WTT als ‚authority relationship‘ nahe – auch deshalb, weil dieses Thema ein zentrales Forschungsdesiderat darstellt.

Organisationale Entwicklungspfade

In der Literatur wird WTT nicht lediglich als individuelle Praxis analysiert, sondern auch als organisationales Reformprogramm für Hochschulen. Hier stellen Geuna und Muscio (2009: 93) eine allgemeine Zunahme an „governance for university-industry interactions“ fest. Diese manifestiert sich in der Verbreitung des Modells der Transferstelle als intermediäre Kontaktstelle zwischen Hochschulen und Wirtschaft ab den späten 1980er Jahren (Siegel/Wright 2015), wobei in Deutschland derartige Transferstellen erst in den 1990er Jahren relativ flächendeckend implementiert wurden (Meier/Krücken 2011). Inzwischen ist WTT eine in den meisten Hochschullandesgesetzen verankerte Aufgabe von Hochschulen geworden (Berghäuser/Hölscher 2020; Henke et al. 2017).

In diesem Kontext hat sich in der Hochschulforschung die „entrepreneurial university“ (Etzkowitz/Leydesdorff 2000; Clark 1998) als auch politisch wirkmächtiges Hochschulleitbild etabliert. Das Leitbild zielt darauf ab, den WTT durch die Einrichtung von Kontaktstellen zur Wirtschaft sowie durch die Implementierung von Management- und Governance-Praktiken zu fördern, die häufig aus dem privatwirtschaftlichen Bereich entlehnt sind (Romero et al. 2021). Forschungen in dieser Perspektive fokussieren insbesondere auf die Kompatibilität zwischen dem neuen WTT-Paradigma und den klassischen akademischen Funktionen (Romero et al. 2021). Die kritische Diskussion um

die Entwicklung hin zu einem akademischen Kapitalismus hingegen betont mit Hochschulen als „hybrid organizations“ (Slaughter/Leslie 1997: 9) oder als „enterprise universities“ (Marginson/Considine 2000) stärker die organisationalen Spannungen und Konflikte, die durch die Parallelität von Forschung, Lehre und WTT-Aktivitäten wie Patentierung oder Universitäts-Industrie-Kooperationen entstehen.

Im Vergleich zum Forschungsstrang zur Governance der unternehmerischen Hochschule existiert nur ein kleiner Forschungsstrang, der sich mit dem WTT-Output von Hochschulen sowie dem sich im Zeitverlauf dynamisch entwickelnden Verhältnis von WTT zu Forschung und Lehre an Hochschulen befasst. Nach Sengupta und Ray (2017) haben Kommerzialisierungsaktivitäten eine deutlich von anderen Formen des akademischen Engagements differierende Wechselwirkung mit der Forschung. Während Kommerzialisierungsaktivitäten, je nach Modell, negativ oder nicht mit dem organisationalen Forschungsoutput rückgekoppelt sind, bilden Auftragsforschung und Industriekooperationen zusammen mit dem Forschungsoutput einen „virtuous cycle“ (S. 894), d. h. eine synergetische Rückkopplungsdynamik. Sánchez-Barrioluengo (2014) analysiert in einer auf das spanische Hochschulwesen fokussierten Studie die Korrelationen von Forschung, Lehre und WTT, indem sie eine breite Auswahl an Output-Indikatoren mit einer konfirmatorischen Faktorenanalyse diesen Dimensionen zuordnet. Während in dieser Studie eine positive Korrelation zwischen WTT und Forschung festgestellt wurde, zeigt sich ein negativer Zusammenhang zwischen WTT und Lehre. Borah et al. (2021: 1) hingegen identifiziert einen negativen Zusammenhang zwischen Forschungsoutput und „teaching-focused university-industry cooperation.“

Einen Fokus auf Outputs zeichnet auch die seltenen Forschungen aus, die sich in einer Mehrebenen-Perspektive den organisationalen Determinanten des individuellen Transfers widmen (Perkmann 2021, 2013). Die Effekte von universitärer Governance sind dabei ambivalent und zeigen Unterschiede im Hinblick auf kommerzielle Aktivitäten und stärker informelle Kooperationen (Halilem et al. 2017; Huyghe/Knockaert 2015).

Bemerkenswert ist in diesem Kontext, dass in der Hochschulforschung Fragen des individuellen und organisationalen WTT im Kontext horizontaler und vertikaler organisationaler Differenzierung nur eine marginale Rolle spielen (→ IV.2.1 Nexus Forschung und Lehre; → I.2.2 Hochschulsysteme im internationalen Vergleich). Es kann zwar zusammenfassend festgestellt werden, dass auf der Governance-Ebene sowie in den WTT-Outputs organisationale Unterschiede evident sind. Allerdings sind Untersuchungen selten, welche die Erkenntnisse der Hochschulforschung zu Differenzierungs- und Stratifizierungstendenzen mitreflektieren (Ausnahmen hierzu: Götzte et al. 2021; Schneijderberg et al. 2021). Auch ein historischer Blick auf organisationale Pfadabhängigkeiten (Schreyögg/Sydow 2011) findet in der Diskussion, die sich auf die WTT-Reformprogrammatiken und deren Niederschlag in der organisationalen Konfiguration fokussiert, kaum Berücksichtigung. Die Bedeutung von organisationalen Pfaden lässt sich gut an Technischen Universitäten veranschaulichen. Diese weisen industrienähere Institutionalisierungspfade auf und haben sich historisch in expliziter Abgrenzung zur „Praxisferne der Universitäten“ (König 1990: 31) entwickelt. Dies zeigt sich bis heute in einem überdurchschnittlich hohen Anteil an Drittmitteln aus der Industrie sowie einem stärker ausgeprägten individuellen WTT als an (Voll-)Universitäten (Schneijderberg et al. 2021). Auch an Fachhochschulen manifestiert sich der deutlichere praxisorientierte organisationale Entwicklungspfad in einer stärkeren Synergie zwischen Forschung und WTT (Götzte et al. 2021).

Nationale Entwicklungspfade

In der wissenschaftlichen Literatur findet sich ferner ein Fokus auf nationalstaatliche Regierungen sowie auf nationale Hochschulsysteme. Staaten kommen insbesondere im Hinblick auf ihre innovationspolitischen Reformagenden in den Blick. Zentrale theoretische Vorschläge der *Innovation Studies* (Fagerberg/Verspagen 2009, Godin 2012), wie das ‚Knowledge Management‘, ‚Mission Politics‘, ‚National Innovation Systems‘, oder ‚Triple Helix of University-Industry-Government Relations‘ betonen die zentrale Bedeutung der nationalen (aber auch der regionalen Ebene) für die Förderung von Innovationsprozessen (s. a. Wissenschaftsrat 2016; → I.1.1 Hochschulforschung als multi-theoretisches Feld). Diesen theoretischen Vorschlägen kommt dabei eine hybride Rolle zu. Als wissenschaftliche Vorschläge bilden sie den Hintergrund für die Reflexion von nationalen Innovationspolitiken weltweit (Schneiderberg/Götze 2022). Gleichzeitig besitzen die Vorschläge auch einen direkten wirtschaftspolitischen Anspruch, welcher auf die Befruchtung „innovationsorientierter Staatstätigkeit“ (Blättel-Mink/Ebner 2020: 9) abzielt. Als zentrale Multiplikatoren lassen sich dabei intergouvernementale Organisationen wie die OECD, die Weltbank und die EU betrachten, über welche die Vertreter der ‚Innovation Studies‘ versuchen, ihre Ideen in die politische Praxis zu transferieren (Godin 2012).

Ein Fokus der Literatur liegt auf der politischen Forcierung von Kontaktstellen zur Wirtschaft (und Gesellschaft) an Universitäten sowie auf den rechtlichen Rahmenbedingungen des Transfers. Hier sind insbesondere die an den amerikanischen Bayh-Dole-Act angelehnten Reformen der intellektuellen Eigentumsrechte zu nennen (Gores/Link 2021; Martínez/Sterzi 2021). Die ebenfalls in einigen europäischen Ländern, darunter Deutschland, erfolgte Abschaffung des ‚Professor:innenprivilegs‘ (eine patentrechtliche Sonderregelung für den Hochschulbereich) hat eine Verlagerung der Verwertungsrechte an Erfindungen von der Ebene der Wissenschaftler:innen auf die Organisationsebene der Hochschulen bewirkt. Dies hat mitunter zu nicht beabsichtigten Effekten (z. B. zum Rückgang der technologischen Bedeutung von Erfindungen an Universitäten) geführt (Martínez/Sterzi 2021). Darüber hinaus werden auch die Förderung außerwissenschaftlicher Kooperationen durch die ministerielle Forschungsförderung sowie Förderprogramme der Research Councils als einflussreich für die nationale Governance des WTT angesehen (Götze 2024; Benner/Sandström 2000).

Obleich die nationale Ebene in der wissenschaftlichen Diskussion eine bedeutsame Rolle einnimmt, sind vergleichende Studien, welche den Einfluss hochschulpolitischer Regime und nationaler Entwicklungstrajektorien untersuchen, selten (Perkmann et al. 2013, 2021). In Bezug auf das Spannungsverhältnis zwischen WTT, Forschung und Lehre ist insbesondere das Verhältnis von Wissenschafts- und Hochschulpolitik zur Innovationspolitik von großem Interesse, wurde jedoch bislang nur unzureichend untersucht. Wie Sørensen et al. (2016) auf europäischer Ebene und Schneiderberg und Götze (2020) mit Bezug auf Deutschland analysieren, finden insbesondere im Kontext des politischen Fokus auf Exzellenz und Rankings deutliche Verschiebungen statt (→ IV.1.5 Academic Capitalism und Exzellenz). Dabei rücken wissenschaftspolitische Programmatiken zur Stärkung der (Grundlagen-)Forschung gegenüber innovationspolitischen Bestrebungen wieder stärker in den Vordergrund. Dies wirft die Frage auf, ob ein lineares Innovationsverständnis wieder an Bedeutung gewinnt (Götze 2024). Empirische Evidenz zu den Wechselwirkungen unterschiedlicher Policy-Agenden im Kontext unterschiedlicher nationaler Entwicklungspfade ist bisher kaum verfügbar, ist aber für die Abschät-

zung von Synergien und Spannungen zwischen den unterschiedlichen akademischen Aufgaben auf nationaler Ebene von zentralem Interesse.

Diskussion und Fazit

Der Überblick zum Verhältnis von WTT zu den traditionellen akademischen Aufgaben der Forschung und Lehre auf individueller, organisationaler und nationaler Ebene hat ein sowohl differenziertes als auch ambivalentes Bild offenbart. Dabei wurden sowohl Synergien als auch Spannungen und Verdrängungseffekte sichtbar. Die deutlich unterschiedlichen Zusammenhänge zwischen WTT, Forschung und Lehre auf individueller und organisationaler Ebene sowie im Hinblick auf unterschiedliche WTT-Aktivitäten und Kanäle verdeutlichen den Bedarf an weiteren Forschungen, der Systematisierung von Studienergebnissen in Reviews sowie deren Theoretisierung (z. B. Götze 2024; Zavale/Schneiderberg 2025).

Die Vielzahl differenzierter Spannungsverhältnisse zwischen wissenschaftlichen Kernaufgaben und dem WTT manifestieren sich auf den verschiedenen Ebenen in unterschiedlicher Weise. Die ausgeprägte Mehrebenengestalt des WTT erfordert Untersuchungen, welche die Mehrebenen-Struktur auch analytisch zur Geltung bringen (Schneiderberg/Götze 2021). Untersuchungen von Kopplungen und Entkopplungen der unterschiedlichen Ebenen wären wünschenswert, um ein genaueres Bild darüber zu gewinnen, wie nationale Reformen, organisationale Reformen und individuelle Praxis miteinander in Wechselwirkung stehen. Um das Spannungsverhältnis zwischen Kernaufgaben und WTT auf diesen Ebenen in einen analytischen Rahmen zu bringen, erscheint das Konzept der „authority relations“ (Schimank 2024; Whitley 2011) aussichtsreich. Im Folgenden werden drei Punkte hervorgehoben, die besondere Beachtung verdienen:

Erstens: Die Hinwendung zu Entwicklungspfaden von ASE und WTT erweist sich als vielversprechender Ansatz, um das Aufgreifen, die Ausformung und die Konsequenzen von global zirkulierenden Innovationspolitiken auf individueller, organisationaler und nationaler Ebene analytisch zu erfassen. Eine Historisierung erlaubt die Reflexion der Interdependenz von Strukturen und Reformen von Forschung, Lehre und WTT, welche für die Konsequenzen dieser Reformen in der Praxis von entscheidender Bedeutung sind (Götze 2024).

Zweitens: Ein verstärkter Fokus auf disziplinäre Entwicklungspfade von WTT wäre vielversprechend, konnte jedoch im Rahmen dieses Beitrags noch nicht hinreichend herausgearbeitet werden. Die Science and Technology Studies haben bereits wesentliche Beiträge zu diesem Forschungsfeld geleistet, beispielsweise durch die historische Betrachtung von „social territories“ (Fourcade 2009) oder ‚transeπισtemischen Arenen‘ (Knorr-Cetina 1991) von Disziplinen (→ III.1.2 Wissenschaftskulturen im Umbruch). Es ist daher erforderlich, diese Erkenntnisse auch im Kontext der Forschung zum individuellen WTT systematisch zu berücksichtigen, um beispielsweise ein besseres Verständnis für die disziplinabhängige Ausformung individuellen Transfers zu erlangen.

Drittens: Es sei an dieser Stelle nochmals angemerkt, dass die Forschung sowie die Hochschulpolitik bis heute in erster Linie auf kommerziellen WTT und Hochschul-Unternehmens-Beziehungen schaut. Eine Analyse darüber, wie sich nationale und organisationale Reformpolitik sowie die individuelle

WTT-Praxis im Kontext der ‚Sustainable Development Goals‘ der UN entwickeln, wäre ebenfalls vonnöten (Décamps et al. 2021). Diese Entwicklungen lassen sich als Kristallisationen einer Verschiebung hin zu einem breiten politischen Fokus auf WTT interpretieren, in dessen Zentrum ‚multi-stakeholder partnerships‘ von Hochschulen und Wissenschaftler:innen stehen. In diesem Zusammenhang könnten sich neue Synergien und Spannungen durch die Adressierung von Interessen unterschiedlicher Stakeholder herauskristallisieren.

Literaturempfehlungen

- Perkmann, Markus/Tartari, Valentina/McKelvey, Maureen/Autio, Erkko/Broström, Anders et al. (2013): Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university–industry relations. In: *Research Policy* 42(2), 423–442. *In diesem Überblicksartikel wird das Konzept des Academic Engagement in Relation zur Kommerzialisierung konzeptualisiert und die wesentlichen in Studien adressierten individuellen, organisationalen, institutionellen Determinanten des individuellen Wissens- und Technologietransfers herausgearbeitet.*
- Hamm, Rüdiger/Koschatzky, Knut (2020). Kanäle, Determinanten und Hemmnisse des regionalen Transfers aus Hochschulen, In: Postlep, Rolf-Dieter/Blume, Lorenz/Hülz, Martina (Hg.), *Hochschulen und ihr Beitrag für eine nachhaltige Regionalentwicklung*. Hannover: Verlag der ARL – Akademie für Raumforschung und Landesplanung, 24–75, https://www.arl-net.de/system/files/media-shop/pdf/fb/fb_011/02_hamm_koschatzky.pdf (07.04.2025). *Dieser Beitrag gibt einen guten Überblick über die verschiedenen Transferkanäle und fokussiert auf das Wirkungsgeflecht, wie Hochschulen zur Regionalentwicklung beisteuern.*
- Schneijderberg, Christian/Götze, Nicolai (2021): Academics’ Societal Engagement in Cross-country Perspective: Large-n in Small-n Comparative Case Studies. In: *Higher Education Policy* 34(1), 1–17. *Dieser Artikel präsentiert ein Mehrebenenmodell und WTT-Formate für eine international vergleichende Studie.*

Literaturverzeichnis

- Balconi, Margherita/Brusoni, Stefano/Orsenigo, Luigi (2010): In defence of the linear model: An essay. In: *Research Policy* 39(1), 1–13.
- Banal-Estañol, Albert/Jofre-Bonet, Mireia/Lawson, Cornelia (2015): The double-edged sword of industry collaboration: Evidence from engineering academics in the UK. In: *Research Policy* 44(6), 1160–1175.
- Benner, Mats/Sandström, Ulf (2000): Institutionalizing the triple helix: research funding and norms in the academic system. In: *Research Policy* 29(2), 291–301.
- Berghäuser, Hendrik/Hoelscher, Michael (2020): Reinventing the third mission of higher education in Germany: political frameworks and universities’ reactions. In: *Tertiary Education and Management* 26(1), 57–76.
- Blätzel-Mink, Birgit/Ebner, Alexander (2020): *Innovationssysteme. Technologie, Institutionen und die Dynamik der Wettbewerbsfähigkeit*. Heidelberg: Springer.
- Bonaccorsi, Andrea/Blasi, Brigida/Nappi, Carmela Anna/Romagnosi, Sandra (2022): Quality of research as source and signal: revisiting the valorization process beyond substitution vs complementarity. In: *The Journal of Technology Transfer* 47(2), 407–434.

- Borah, Dhruva/Malik, Khaleel/Massini, Silvia (2021): Teaching-focused university–industry collaborations: Determinants and impact on graduates' employability competencies. In: *Research Policy* 50(3), 104172.
- Bösch, Stefan (2014): Autonomie-Kämpfe: Konstitutionsprobleme epistemischer Unabhängigkeit. In: *Zeitschrift für Theoretische Soziologie*, 353–373.
- Clark, Burton R. (1998): Creating entrepreneurial universities. Organizational pathways of transformation. Bingley: Emerald.
- Décamps, Aurélien/Allal-Chérif, Oihab/Gombault, Anne (2021): Fostering Knowledge of the Sustainable Development Goals in Universities: The Case of Sulitest. In: *Sustainability* 13(23), 13215.
- Etzkowitz, Henry/Leydesdorff, Loet (2000): The dynamics of innovation: from National Systems and „Mode 2“ to a Triple Helix of university–industry–government relations. In: *Research Policy* 29(2), 109–123.
- Fabiano, Gianluca/Marcellusi, Andrea/Favato, Giampiero (2020): Channels and processes of knowledge transfer: How does knowledge move between university and industry? In: *Science and Public Policy* 47(2), 256–270.
- Fagerberg, Jan/Verspagen, Bart (2009): Innovation studies – The emerging structure of a new scientific field. In: *Research Policy* 38(2), 218–233.
- Fourcade, Marion (2009): Economists and societies: Discipline and profession in the United States, Britain, and France, 1890s to 1990s. Princeton: Princeton University Press.
- Godin, Benoît (2012): „Innovation Studies“: The Invention of a Specialty. In: *Minerva* 50(4), 397–421.
- Gores, Thorsten/Link, Albert N. (2021): The Globalization of the Bayh-Dole Act. Norwell, MA: Now Publishers.
- Götze, Nicolai (2024): Institutionelle Filter: Das deutsche Hochschulwesen zwischen Persistenz und Reform. Dissertation. Universität Kassel, <https://doi.org/10.17170/KOBRA-2024090210782>.
- Götze, Nicolai/Carvalho, Teresa/Aarveaara, Timo (2021): Academics' Societal Engagement in Diverse European Binary Higher Education Systems: A Cross-Country Comparative Analysis. In: *Higher Education Policy* 34(1), 88–109.
- Halilem, Norrin/Amara, Nabil/Olmos-Peñuela, Julia/Mohiuddin, Muhammad (2017): „To Own, or not to Own?“ A multilevel analysis of intellectual property right policies' on academic entrepreneurship. In: *Research Policy* 46(8), 1479–1489.
- Hamm, Rüdiger/Koschatzky, Knut (2020): Kanäle, Determinanten und Hemmnisse des regionalen Transfers aus Hochschulen. In: Postlep, Rolf-Dieter/Blume, Lorenz/Hülz, Martina (Hg.), *Hochschulen und ihr Beitrag für eine nachhaltige Regionalentwicklung*. Hannover: Verlag der ARL, 24–75, https://www.arl-net.de/system/files/media-shop/pdf/fb/fb_011/02_hamm_koschatzky.pdf (07.04.2025).
- Henke, Justus/Pasternack, Peer/Schmid, Sarah (2017): Mission, die dritte. Die Vielfalt jenseits hochschulischer Forschung und Lehre: Konzept und Kommunikation der Third Mission. Berlin: BWV.
- Hessels, Laurens K./van Lente, Harro (2008): Re-thinking new knowledge production: A literature review and a research agenda. In: *Research Policy* 37(4), 740–760.
- Huyghe, Annelore/Knockaert, Mirjam (2015): The influence of organizational culture and climate on entrepreneurial intentions among research scientists. In: *The Journal of Technology Transfer* 40(1), 138–160.
- Jessop, Bob (2017): Varieties of academic capitalism and entrepreneurial universities. In: *Higher Education* 73(6), 853–870.
- Knorr-Cetina, Karin (1991): Die Fabrikation von Erkenntnis. Zur Anthropologie der Naturwissenschaft, 4. Aufl. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- König, Wolfgang (1990): Technische Hochschule und Industrie – Ein Überblick zur Geschichte des Technologietransfers. In: Schuster, Hermann Josef (Hg.), *Handbuch des Wissenschaftstransfers*. Berlin/Heidelberg: Springer, 29–41.
- Larsen, Maria Theresa (2011): The implications of academic enterprise for public science: An overview of the empirical evidence. In: *Research Policy* 40(1), 6–19.

- Marginson, Simon/Considine, Mark (2000): *The enterprise university. Power, governance and re-invention in Australia*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Martínez, Catalina/Sterzi, Valerio (2021): The impact of the abolishment of the professor's privilege on European university-owned patents. In: *Industry and Innovation* 28(3), 247–282.
- Meier, Frank/Krücken, Georg (2011): Wissens- und Technologietransfer als neues Leitbild? In: Höl-scher, Barbara/Suchanek, Justine (Hg.), *Wissenschaft und Hochschulbildung im Kontext von Wirtschaft und Medien*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 91–110.
- Münch, Richard (2011): *Akademischer Kapitalismus. Über die politische Ökonomie der Hochschulreform*. Berlin: Suhrkamp.
- Muscio, Alessandro/Ramaciotti, Laura/Rizzo, Ugo (2017): The complex relationship between academic engagement and research output: Evidence from Italy. In: *Science and Public Policy* 44(2), 235–245.
- Perkmann, Markus/Tartari, Valentina/McKelvey, Maureen/Autio, Erko/Broström, Anders et al. (2013): Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university–industry relations. In: *Research Policy* 42(2), 423–442.
- Perkmann, Markus/Salandra, Rossella/Tartari, Valentina/McKelvey, Maureen/Hughes, Alan (2021): Academic engagement: A review of the literature 2011–2019. In: *Research Policy* 50(1), 104114.
- Romero, C. Elvira/Ferreira, João J. M./Fernandes, Cristina I. (2021): The multiple faces of the entrepreneurial university: a review of the prevailing theoretical approaches. In: *The Journal of Technology Transfer* 46(4), 1173–1195.
- Sánchez-Barrioluengo, Mabel (2014): Articulating the ‘three-missions’ in Spanish universities. In: *Research Policy* 43(10), 1760–1773.
- Scandura, Alessandra/Iammarino, Simona (2022): Academic engagement with industry: the role of research quality and experience. In: *The Journal of Technology Transfer* 47(4), 1000–1036.
- Schaeffer, Véronique/Öcalan-Özel, Sila/Pénin, Julien (2020): The complementarities between formal and informal channels of university–industry knowledge transfer: a longitudinal approach. In: *The Journal of Technology Transfer* 45(1), 31–55.
- Schimank, Uwe (2024): Wissenschaftliche Objektivität und gesellschaftliche Interessen – die konstitutive Grundspannung ko-produzierten Transfers. In: Backhaus-Maul, Holger/Fücker, Sonja/Grimmig, Martina/Kamuf, Viktoria/Nuske, Jessica/Quent, Matthias (Hg.), *Forschungsbasierter Wissenstransfer und gesellschaftlicher Zusammenhalt: Theorie, Empirie, Konzepte und Instrumente*. Frankfurt a. M.: Campus, 439–466.
- Schneijderberg, Christian/Götze, Nicolai (2020): Organisierte, metrifizierte und exzellente Wissenschaftler*innen. Veränderungen der Arbeits- und Beschäftigungsbedingungen an Fachhochschulen und Universitäten von 1992 über 2007 bis 2018, <https://doi.org/10.5281/ZENODO.3949756>.
- Schneijderberg, Christian/Götze, Nicolai (2021): Academics’ Societal Engagement in Cross-country Perspective: Large-n in Small-n Comparative Case Studies. In: *Higher Education Policy* 34(1), 1–17.
- Schneijderberg, Christian/Götze, Nicolai (2022): Publishing as epistemic governance of academics: the cognitive and social frontier of university–industry linkages and commercial indicators. In: Sar-rico, Cláudia S./Rosa, Maria J./Carvalho, Teresa (Hg.), *Research Handbook on Academic Careers and Managing Academics*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Schneijderberg, Christian/Götze, Nicolai/Jones, Glen A./Bilyalov, Darkhan/Panova, Anna et al. (2021): Does Vertical University Stratification Foster or Hinder Academics’ Societal Engagement? Findings from Canada, Germany, Kazakhstan, and Russia. In: *Higher Education Policy* 34(1), 66–87.
- Schreyögg, Georg/Sydow, Jörg (2011): Organizational Path Dependence: A Process View. In: *Organization Studies* 32(3), 321–335.
- Sengupta, Abhijit/Ray, Amit S. (2017): University research and knowledge transfer: A dynamic view of ambidexterity in british universities. In: *Research Policy* 46(5), 881–897.

- Siegel, Donald S./Wright, Mike (2015): Chapter 1. University Technology Transfer Offices, Licensing, and Start-Ups: In: Link, Albert N./Siegel, Donald S./Wright, Mike (Hg.), *The Chicago Handbook of University Technology Transfer and Academic Entrepreneurship*. Chicago: University of Chicago Press, 1–40.
- Sørensen, Mads P./Bloch, Carter/Young, Mitchell (2016): Excellence in the knowledge-based economy: from scientific to research excellence. In: *European Journal of Higher Education* 6(3), 217–236.
- Stokes, Donald E. (1997): *Pasteur's quadrant. Basic science and technological innovation*. Washington, D.C.: Brookings Institution Press.
- Whitley, Richard (2011): Changing Governance and Authority Relations in the Public Sciences. In: *Minerva* 49(4), 359–385.
- Wissenschaftsrat (2016): *Wissens- und Technologietransfer als Gegenstand institutioneller Strategien | Positionspapier*. Weimar, <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/5665-16.html> (07.04.2025).
- Zavale, Nelson C./Schneijderberg, Christian (2025): *University and Academics' Societal Engagement in Sub-Saharan Africa: Benefits, Drivers and Constraints of Knowledge Production*. London/New York: Routledge.

