

# **FORSCHUNG – IDEE UND WIRKLICHKEIT**

**TAGUNGSBAND 2015**



## **Forschung – Idee und Wirklichkeit**



## **Vorwort**

Seit vielen Jahren veranstaltet der Österreichische Wissenschaftsrat Tagungen zu aktuellen Themen der Wissenschaftspolitik. Im Jahre 2015 lautete das Thema „Forschung – Idee und Wirklichkeit“. Mit diesem Thema und zahlreichen vorausgegangenen Empfehlungen zur Rolle und Bedeutung der Forschung in der Wissensgesellschaft schaltet sich der Österreichische Wissenschaftsrat in eine Diskussion ein, die weltweit geführt wird, wobei nicht nur wissenschaftstheoretische, die Idee der Forschung betreffende Überlegungen, sondern auch institutionelle Gesichtspunkte – die Exzellenz von Forschungseinrichtungen wie Universitäten und außeruniversitären Forschungszentren – eine wesentliche Rolle spielen. Wissenschaftsinterne Aspekte verbinden sich mit wissenschaftspolitischen Aspekten, strategische Aspekte mit organisatorischen Aspekten, Förderaspekte mit Reputationsaspekten und so weiter. Kein Thema in der Wissenschafts- und Gesellschaftspolitik, das heute nicht mit Forschungsfragen verbunden wäre, kein Land, das nicht über Forschungsinitiativen nachdenkt und sie zu fördern sucht. Dahinter stehen wiederum nicht nur Wissenschafts- und Bildungsinteressen, sondern auch ökonomische Interessen: Forschung und die Ressource Wissen treiben das Wissen selbst voran, aber auch ganze Volkswirtschaften. Um so wichtiger die Beantwortung der Frage, welche Rolle die Forschung für die moderne Gesellschaft hat und wie man sie fördert (fördern sollte). Diesem Ziel diene auch die hier dokumentierte Tagung.

Wien, im Mai 2016



## Inhaltsverzeichnis

Grußwort	
Reinhold Mitterlehner.....	7
Forschung – Idee und Wirklichkeit. Eine Einführung	
Jürgen Mittelstraß.....	9
 I. Forschung – heute und morgen	
1. Die Unübersichtlichkeit der Wissenschaft: Grenzen der Optimierung	
Manfred Prisching.....	15
2. Forschung und Forschungsförderung	
Dorothee Dzwonnek.....	59
3. Die Zukunft der Forschung	
Theresia Bauer.....	67
 II. Grundlagenorientierung und Anwendungsorientierung	
4. Wer wird die Früchte erfolgreicher Forschung ernten? Grundlagenforschung	
und angewandte Forschung am Beispiel der Quantenphysik in Österreich	
Peter Zoller.....	77
5. Herausforderungen für Forschungsmodelle in den Neurowissenschaften	
am Beispiel Parkinson/Alzheimer	
Daniela Berg.....	89
6. Unsicherheit als Bestandteil der Wissenschaft	
Christiane Opitz.....	99
7. Mit Forschung und Innovation aufblühen	
Monika Kircher.....	103

### III. Kunst und Forschung

#### 8. KUNST. WISSENSCHAFT. FORSCHUNG

Territoriale Machtkämpfe und Bedeutungshoheit für die Welterklärung

Gerald Bast.....113

#### 9. Zur künstlerischen Forschung und ihrer gesellschaftlichen Wirksamkeit

Kerstin Mey.....125

Forschung – Idee und Wirklichkeit. Schlussbemerkungen

Martina Havenith-Newen/Reto Weiler.....145

Autoren.....149

## Grußwort

Reinhold Mitterlehner

Bis ins 20. Jahrhundert verstand man unter Forschung den forschenden einzelnen Wissenschaftler. Das ‚Humboldtsche‘ Modell stellt darauf ab, dass Universitäten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ausbilden und eine grundlagenorientierte Forschung betreiben. Durch die dabei gegebene und für die Wissenschaft konstitutive Forschungsfreiheit wird neuartiges Wissen erzeugt, das wiederum sowohl gesellschaftliche als auch wirtschaftliche Innovationen mit sich bringt.

Die aktuelle Entwicklung geht über frühere Formen der Forschung hinaus. Forschung wird zunehmend differenzierter, erfolgt vernetzter, teamorientierter und in internationaler Kooperation. Die Universitäten stehen in der Globalisierung nicht mehr nur in einem regionalen oder nationalen Kontext, sie stehen auch in einem weltweiten Wissenswettbewerb, der vor allem durch Digitalisierung und steigende Mobilität vorangetrieben wird. Eine thematische Orientierung an den *Grand Challenges* wie Ressourcenverbrauch, Ernährungssicherheit und Klimawandel wird bei steigender Weltbevölkerung immer dringender, und für Lösungsansätze bedarf es einer verstärkten Internationalität, Interdisziplinarität und der Anwendung immer neuer Methoden.

Forschungsfreiheit und ‚Missionsorientierung‘ sind legitime und sich ergänzende Ansätze für die Forschungspolitik wie für die Wissensgesellschaft insgesamt. In diesem Zusammenhang sind Grundlagenforschung und angewandte Forschung keine Gegensätze bzw. nacheinander stattfindende Schritte des Innovationsprozesses mehr; sie arbeiten vielmehr idealerweise von Beginn an zusammen und befruchten sich bei ihren Fragestellungen gegenseitig.

In Österreich werden diese Ansätze bereits vielfach realisiert, z.B. am Vienna Biocenter Campus, wo Grundlagenforschung im *Life Science*-Bereich stattfindet, und in den Unternehmen, z.B. bei der Entwicklung neuer Medikamente. Im Unterschied zur Förderung der anwendungsorientierten Grundlagenforschung, z.B. in den Christian-Doppler-Labors, ist die grundlagenorientierte Förderpraxis des FWF thematisch offen. Und



auch in den Leistungsvereinbarungen definieren die Universitäten selbst, in welchen Bereichen ihre Forschungsanstrengungen stattfinden sollen.

Auf europäischer Ebene werden beim weltweit größten Forschungsförderungsprogramm Horizon 2020 40 Prozent der Mittel thematischen Schwerpunkten gewidmet; ergänzend wird die themenoffene Spitzenforschung mit dem European Research Council gestärkt.

An den österreichischen Universitäten, außeruniversitären Forschungseinrichtungen, Fachhochschulen und forschenden Unternehmen wird täglich Wissen in einem breiten thematischen Spektrum generiert. Dieses Wissen ist zugleich Basis neuer Technologien und damit Zeugnis eines Wissens- und Technologietransfers, der den Fortschritt in Wirtschaft und Gesellschaft treibt.

Mein großer Dank gilt dem Österreichischen Wissenschaftsrat, der durch seine Arbeit und sein Engagement wesentlich zur Weiterentwicklung der Hochschul- und Forschungslandschaft Österreichs beiträgt.

## Forschung – Idee und Wirklichkeit. Eine Einführung

Jürgen Mittelstraß

Wissenschaft ist methodisch gewonnenes und methodisch begründetes Wissen. Gesucht ist das Neue, das neue Wissen, und der Weg, auf dem dieses erreicht wird, ist die Forschung. Deren Kern wiederum ist die Grundlagenforschung. In ihr werden einerseits theoretische Einsichten gewonnen, die die Wissenschaft selbst verändern, und andererseits die wissenschaftlichen Voraussetzungen dafür geschaffen, neue theoretische Einsichten in praktisches, anwendungsfähiges Wissen zu verwandeln. Das heißt, in der Grundlagenforschung entsteht im freien Spiel der Wissenschaft das wissenschaftlich Neue, mit dem zugleich die Grundlagen für das gesellschaftlich Neue, z.B. das technisch Neue, gelegt werden.

Dabei gibt es auch in der Wissenschaft kein Abonnement auf das Neue. Das Neue ist das, was das Wesen alles Wissenschaftlichen und aller Forschung ausmacht, aber eben auch das, was allzu oft ausbleibt, das beschworen, aber nicht erfasst wird, dessen Suche in die Irre führt, auf Holzwegen steckenbleibt oder doch wieder nur im Gewohnten endet. Die Wissenschaftsgeschichte lehrt beides – Erfolg und Misserfolg, Gelingen und Misslingen, den Triumph und das Versagen –, doch am Ende misst sie alles nach dem Neuen. Das Neue ist der Maßstab, an dem sich Wissenschaft selbst misst und mit dem sie ihre Geschichte schreibt, und dies in dem unerschütterlichen Bewusstsein, dass ihre Suche nach dem Neuen wohl von Fall zu Fall enttäuscht, aber auf Dauer in ihrem Erfolg nicht aufgehalten werden kann – sei es bei der Lösung wissenschaftlicher wie außerwissenschaftlicher Probleme, sei es bei der ‚Erfindung‘ von Problemen, mit denen sie sich selbst ständig neu erfindet.

Das könnte den Eindruck erwecken – und tut es faktisch auch –, dass Forschung, mit der sich Wissenschaft identifiziert, von Innovation als Motor technischer und gesellschaftlicher Entwicklungen weit entfernt ist. Viele Theorien bleiben unter sich und sterben langsam, ohne Spuren in den Lehrbüchern oder gar in der Welt zu hinterlassen, aus. Viele Experimente bleiben *l'art pour l'art*, bewegen Generationen von Forschern, aber nicht die Welt. Also am Ende doch nur nutzlose Wolkenschieberei? Was auf den

ersten Blick so erscheinen mag, gehört tatsächlich zum Wesen der Wissenschaft, zum ‚Spiel Wissenschaft‘, wie das Karl Popper einmal genannt hat, macht ihre Neugierde und ihre Freiheit aus, ohne die sie nicht zu existieren vermag. Wäre sie, was sich viele heute zu wünschen scheinen, nur Zubringer oder verlängerter Arm der Werkbänke, verlöre sie gerade ihre produktive Kraft, die allemal darin besteht, das Neue in die Welt zu bringen, nicht das Gewohnte oder das Begehrte, selbst ohne Einsichten und Einfälle, zu fördern. Das heißt, wer von der Wissenschaft viel erwartet, sollte ihr auf deren Wegen folgen und nicht versuchen, auf kurzfristigen Vorteil bedacht, sie in die eigenen gesellschaftlichen Wege zu zwingen. Das mag manchmal gutgehen, wenn sich wissenschaftliche und gesellschaftliche Wege treffen, auf längere Sicht würde es unweigerlich wissenschaftliche und damit dann auch wieder gesellschaftliche, zumal wirtschaftliche, Sterilität bedeuten. Die untergegangene kommunistische Welt, die auf ihre Weise die Produktivität der Wissenschaft entdeckte, diese aber gerade nicht in der wissenschaftlichen Freiheit und in unbegrenzten Spielräumen gesehen hat, sollte dafür ein mahnendes Beispiel sein.

Bedeutet das, dass zwischen Wissenschaft und Gesellschaft, zwischen Forschung und Entwicklung alles dem Zufall überlassen bleibt? Keineswegs. Der Wissenschaft wurde nicht in die Wiege gelegt, anwendungsfern zu sein. Deutlich werden sollte nur, dass derjenige zu kurz springt, der die Bedürfnisse an Innovation allein in der angewandten, verwertungsorientierten Forschung erfüllt sieht. Innovation, d.h. die methodisch-technische Anwendung forschungsgenerierten Wissens unter gesellschaftlichen Zwecken, verdankt sich vielen Quellen; Grundlagenforschung ist ihre wichtigste. Dabei sind die Verhältnisse zwischen Grundlagenforschung, angewandter Forschung und Entwicklung heute wesentlich komplexer geworden, als sie es einmal waren bzw. als sie in vielen Köpfen noch immer aussehen. So gehen die alten Gleichungen Grundlagenforschung gleich Wissenschaft, angewandte Forschung gleich Wirtschaft schon lange nicht mehr auf. Auch was sich heute als Grundlagenforschung bezeichnet, ist häufig, auch wenn es sich noch anders verstehen sollte, anwendungsorientiert, zumindest anwendungs offen, und was als angewandte Forschung und selbst als Entwicklung bezeichnet wird, ist heute häufig grundlagenorientiert, z.B. wenn sie der Grundlagenforschung neue Nachweis- und Experimentiertechniken zur Verfügung stellt. Tatsächlich stellt sich auf jeder Stufe von Forschung, Anwendung und Entwicklung die Frage nach dem Verhältnis von Grundlagenforschung, d.h. rein erkenntnisorientierter

Forschung, und angewandter Forschung, d.h. entwicklungsorientierter Forschung, ständig neu. Soweit zum Verhältnis von Idee und Wirklichkeit moderner Forschung.

Zur Wirklichkeit der Forschung gehört ferner, dass sich der Forschungsbegriff selbst verändert hat. Ursprünglich war er eng mit dem forschenden Subjekt verbunden – Forscher forschten, nicht Einrichtungen –, doch ist es eben diese Verbindung zwischen Forschen und Forschung, die sich bereits im Laufe des 19. Jahrhunderts, nicht zufällig ineins mit einem Erstarken der Naturwissenschaften und der empirischen Wissenschaften allgemein, zunehmend auflöst. Aus der Gemeinschaft der Forscher wird *die Forschung*, aus forschender Wahrheitssuche, die von Anfang an Teil des Selbstverständnisses des Wissenschaftlers ist und diesen allererst zum Forscher macht, wird Forschung als *Betrieb*, als organisierbarer Prozess, hinter dem der Wissenschaftler selbst mehr und mehr verschwindet. Die moderne Vorliebe für Schwerpunkte, Zentren, Cluster, Allianzen, Netzwerke auch in der Forschung ist Ausdruck dieses Wandels. Aus Köpfen werden Strukturen. Dabei fällt zur Begründung des Paradigmawechsels in der Forschung häufig auch noch der unschöne Ausdruck ‚kritische Masse‘, die mit den überkommenen Forschungsformen in der Regel nicht gegeben sei und zu anderen Organisationsformen zwingt. Die Ausdrücke ‚Masse‘, in akademischen Kreisen meist abschätzig und gedankenlos für große Studentenspopulationen verwendet, und ‚kritisch‘, mit unangenehmen Konnotationen, was Krankheitsverläufe oder den Betriebszustand eines Kernreaktors betrifft, werden hier zur großen Forschungsvision geadelt.

Nun erweisen sich in der Tat in vielen Forschungszusammenhängen, vor allem in den Natur- und Lebenswissenschaften, bezogen auf die sich heute stellenden Forschungsaufgaben größere Organisationsformen als notwendig und angemessen. Elementarteilchenphysik kann nicht in der Studierstube und auch nicht in den üblichen Universitätslaboren betrieben werden. Insofern sind CERN und Grenoble keine Laune des wissenschaftlichen und wissenschaftspolitischen Verstandes, sondern (institutionelle) Voraussetzung für entsprechende Forschung. Aber ist das schon die ganze, den Forschungsbegriff und die Forschungsförderung insgesamt betreffende Wahrheit? Müssen wir in diesem Sinne alle zu ‚Großforschern‘ werden, um zu neuen Ergebnissen zu kommen und den Forschungs- und Reputationswettbewerb, der immer härter und anspruchsvoller wird, zu bestehen? Man muss nicht gleich die Geisteswissenschaften bemühen, die nach einem schier unausrottbaren (fremden wie eigenen) Vorurteil, gebetsmühlenartig Humboldt zitierend, nur in ‚Einsamkeit und Freiheit‘, also auf höchst

individuellen Wegen, ihrer Arbeit nachgehen, um zu sehen, dass Größe nicht alles ist, und dass, wie auf anderen Feldern auch, die Wissenschaft auf die besondere Leistung Einzelner nicht verzichten kann, dass der Forschungsfunke nicht nur in der Anonymität großer Forschungsagglomerationen zündet, dass es noch immer auf die Köpfe, weit weniger auf die Strukturen, ankommt.

Begleitet wird der Wandel hin zu immer größeren Strukturen auch noch durch einen anderen Umstand, nämlich einen Erosionsprozess semantischer Art. Auf einmal heißt schon Forschung, wo jemand nur ein Reagenzglas in die Hand nimmt oder Neugierige in Archiven verschwinden, oder schlimmer noch: wo nur irgendwie gesucht wird (zwischen der Suche nach einer Weltformel und einem verlorenen Schlüssel wird dann nicht unterschieden). In seiner mittlerweile inflationären Verwendung droht der Forschungsbegriff zur leeren Münze zu verkommen. Dabei spricht Vieles durchaus für einen offenen Forschungsbegriff – wenn alle Innovation von Forschung abhängt, warum sollte diese nicht auch selbst im Methodischen und Semiotischen innovativ sein? –, nur sollte er nicht zu einer falschen Unendlichkeit führen, in der alles Suchen und alle Suchenden grau sind. Der Geist mag wehen, wo er will, in der Forschung muss er konkret und methodisch sein.

## **I. Forschung – heute und morgen**



# 1. Die Unübersichtlichkeit der Wissenschaft: Grenzen der Optimierung

Manfred Prisching

Zwei Fragestellungen aus der Wissenschaftsforschung sollen in der folgenden Skizze in Verbindung gebracht werden. Erstens die Frage nach der *Vielfalt, Diversität oder Heterogenität* des wissenschaftlichen Feldes: Wie vielgestaltig ist die wissenschaftliche Landschaft selbst? Mit welcher unterschiedlichen Perspektiven betrachten wir dieses Feld? Perspektiven, die in unterschiedlichen Diskussionszusammenhängen eine Rolle spielen, werden wir ‚durchspielen‘: harte und weiche, brauchbare und unbrauchbare, geplante und ungeplante, große und kleine, exzellente und normale, echte und inszenierte sowie überdosierte und unterdosierte Wissenschaft. Zweitens die Frage nach der *Forschungsfinanzierung*: Wie gestaltet, fördert und finanziert man ein solches Feld, welches wir gleich vorneweg als ziemlich heterogen unterstellen? Damit drängen sich auch die Wechselwirkungen zwischen den beiden Bereichen auf: die Entwicklungen und Dynamiken, Einflüsse und Anpassungen, Verzerrungen und Inkonsistenzen, die im Wechselspiel der beiden Aspekte Wissenschaft und Finanzierung entstehen.

## 1. Über harte, weiche und andere Wissenschaften

Gewisse Unterscheidungen<sup>1</sup> wissenschaftlicher Vielfalt haben ihre Geschichte und

---

<sup>1</sup> Die ‚Vielfalt‘ der Wissenschaft – diese Frage könnte man mit ein paar üblichen Marketingphrasen abhandeln: Wie sollte denn Wissenschaft auch nicht vielfältig sein? Natürlich kann man alles als vielfältig betrachten, selbst das Einfältige. Man könnte freilich auch wissenschaftstheoretische Versuche zur verbalen *Rehomogenisierung* in Erinnerung rufen, indem man sich zur Idee der *Einheitswissenschaft* bekennt oder wenigstens zu konsensuellen Rahmenbedingungen, die auf rationale und intersubjektiv nachvollziehbare Aussagen als gemeinsame Kennzeichen der Wissenschaften verweisen. Ich versuche es demgegenüber mit einem empirischen Ansatz, nach dem Prinzip: *Schauen wir hin*. – Schauen wir hin: Das ist der Wittgenstein-Ansatz. Betrachte, so schreibt Ludwig Wittgenstein, die Vorgänge, die wir ‚Wissenschaft‘ nennen. (Ich schummle in der Folge ein bisschen bei den Zitaten, wie schon zu Beginn ersichtlich ist.) Ich meine, so könnte Wittgenstein sagen, die Naturwissenschaften, die Technikwissenschaften, die Geisteswissenschaften, die Kunstwissenschaften usw. Was ist allen diesen gemeinsam? Sag nicht: es muss ihnen etwas gemeinsam sein, sonst hießen sie nicht Wissenschaften – sondern schau, ob ihnen allen etwas gemeinsam ist. – Denn wenn du sie anschaust, wirst du zwar nicht etwas sehen, was allen gemeinsam wäre, aber du wirst Ähnlichkeiten, Verwandtschaften, sehen, und zwar eine ganze Reihe. Wie gesagt: denk nicht, sondern schau! Schau zum Beispiel die Naturwissenschaften an, mit ihren mannigfachen Verwandtschaften. Nun gehe zur Medizin über: hier findest du viele Entsprechungen mit jener ersten Klasse, aber viele gemeinsame Züge verschwinden, andere treten auf. Wenn wir nun zu den Kulturwissenschaften übergehen, so bleibt manches Gemeinsame erhalten, aber vieles geht verloren. – Sind sie alle erklärend?



sind institutionell verfestigt, etwa die Unterscheidung der beiden großen Komplexe Naturwissenschaften und Geisteswissenschaften. Zu den Naturwissenschaften kommen heutzutage die Technik- oder Ingenieurwissenschaften (die seinerzeit, weil man sie als ‚andersartig‘ betrachtet hat, als eine eigene und eigentümliche Kategorie in Hochschulen institutionalisiert gewesen sind, weil sie doch in ihren Feldern, in ihren Zielen, teilweise sogar in ihren Methoden ein wenig anders beschaffen sind als die Naturwissenschaften); und neuerdings werden auch die Lebenswissenschaften als ein neuer, eigenständiger ‚Cluster‘ angesprochen. Und bei den Geisteswissenschaften, heute oft als *Humanities* apostrophiert, ist nicht klar, ob man die Sozialwissenschaften als gesonderte Kategorie, als „dritte Kultur“ (Lepenes 1985), zwischen die Naturwissenschaften und die Geisteswissenschaften schieben oder sie gleich als GSK, als Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften bündeln sollte – wobei die recht modern gewordenen Kulturwissenschaften auch wieder keine eindeutige Kategorie bezeichnen (Moebius 2012). Von alters her sind die Medizin und die Rechtswissenschaften gesondert ausgewiesen worden, als anwendungs- und professionsorientierte Disziplinen; und die Theologie, bestimmend für die frühe Phase der Universitäten, ist heute ohnehin ein Sonderfall, nicht als Religionswissenschaft, wohl aber in bestimmten ihrer Fächer. Schwierigkeiten treten aber nicht nur bei diesen großen ‚Bündeln‘, sondern auch bei einzelnen Disziplinen auf. Im Feld schwer zu verorten ist z.B. die Architektur, die einerseits im Bereich von Kunst, Ästhetik und Design zu platzieren ist (mit einem fließenden Übergang in den ‚echten‘ Bereich bildender Kunst, wenn man sich die Biographien bekannter Architekten ansieht), andererseits bei Bautechnik, Statik und Materialkunde – ein dauernder Konflikt, auch an den entsprechenden Fakultäten mit Spannungen versehen, je nach den curricularen Verpflichtungen und den persönlichen Dis-

---

Oder gibt es überall einen Nutzen? – Schau, welche Rolle Experiment und Intuition spielen. Und so können wir durch die vielen, vielen anderen Gruppen von Wissenschaften gehen, Ähnlichkeiten auftauchen und verschwinden sehen. – Soweit also Wittgensteins Worte, beinahe seine Worte: Seine „Spiele“, denn daran hat er in seinen *Philosophischen Untersuchungen* die praktische Verwendung von Begriffen expliziert, wurden durch die „Wissenschaften“ ersetzt. Man könnte ohne weiteres das Spiel dieses Spiele-Vergleichs weitertreiben, indem man auch über das „wissenschaftliche Spiel“ meditiert. Aber darum geht es nicht. Es geht vielmehr um den Sachverhalt, dass Wittgenstein sagt: *Schau doch hin; und glaube nicht, dass etwas Gemeinsames da sein muss, nur weil es einen gemeinsamen Begriff gibt* (Wittgenstein [1953] 1971). Das könnte auch für den Begriff der Wissenschaft gelten.

positionen der Akteure. Und wohin mit den Künsten, die nunmehr ‚verwissenschaftlicht‘ werden wollen<sup>2</sup>, wo sie doch eigentlich immer von den wissenschaftlichen Disziplinen – als *scientiae et artes* – deutlich unterschieden worden sind? Felder einer ‚angewandten Wissenschaft‘ finden sich im Sektor der Fachhochschulen, und für wissenschaftstheoretische Zwecke ist es unzureichend, wenn man sich darauf beschränkt, verwertbare Produkte oder Patente oder weitere Drittmittel als eigentliche Ziele solcher Forschungsprozesse anzugeben.

Angesichts dieses komplexen Feldes ist es verwunderlich, dass überhaupt von ‚der Wissenschaft‘ gesprochen werden kann. Irgendwie geht es um den Versuch, systematische *Erkenntnis* zu erwerben (aber was heißt ‚Erkenntnis‘ in den einzelnen Disziplinen – was verstehen etwa Künstler<sup>3</sup> darunter, wenn sie von einer ‚anderen Wahrheit‘ sprechen, die in ihren Werken zum Ausdruck kommt, aber dies gleichwohl in die Gemeinsamkeit einfließen lassen wollen, dass doch alle Wissenschaften, auch die Künste, nach ‚Wahrheit‘ streben?), in *methodischer* Weise (aber es gibt eine Vielfalt der Methoden, auch einen Streit um die Methoden, etwa in den Sozialwissenschaften, in denen sich die jeweiligen Forscher wechselseitig der ‚Unwissenschaftlichkeit‘ zeihen), in *nachvollziehbarer* Weise (aber viele Kontroversen in der Wissenschaft entstehen daraus, dass manche eben nicht nachvollziehen können, was ihre Kolleginnen und Kollegen tun). In der Lebenswelt der Universität kann man auch die Erfahrung machen, dass die einzelnen ‚Cluster‘ der Wissenschaft in unterschiedlichen Geisteswelten leben. Wenn man es schärfer formuliert, könnte man gar zu der Feststellung gelangen, dass die Akteure gar keine gemeinsame Vorstellung von Wissenschaft besitzen, denn in Wahrheit verstehen sie einander kaum, auch wenn sie in den Dialog treten wollen. Jeder denkt im Rahmenwerk seiner eigenen partikulären Erfahrungen, und die ‚ganze‘ Wissenschaft stellt man sich so vor wie die jeweils eigenen Aktivitäten in den Laboren, in den ‚Feldern‘, in den Archiven, in den Gewächshäusern, bei den

---

<sup>2</sup> Mit dem Hinweis auf die Verwissenschaftlichung beziehe ich mich nicht nur auf die Tatsache, dass seit einigen Jahren auch die Kunst des Gesanges oder des Klavierspiels insofern in einen wissenschaftlichen Kontext gestellt worden ist, als zumindest eine einschlägige wissenschaftliche Arbeit (als Masterarbeit) zu schreiben ist; sondern auch auf die weitergehenden Schritte, die eine künstlerische Arbeit, angereichert um einige ‚selbstreflexive‘ Überlegungen, als eine abgemagerte Version einer Dissertation betrachten wollen bzw. eine ‚freihändige‘ Verleihung des Dokortitels ohne einigermaßen dissertationsähnliche schriftliche Arbeit anstreben. Es gibt vermutlich keine wie immer gearbete herkömmliche Definition von Wissenschaft, in die sich solche Leistungen einfügen lassen.

<sup>3</sup> Nicht aus Nachlässigkeit, sondern aus sprachästhetischen Gründen wird zuweilen auf die Gepflogenheit zurückgegriffen, die gemeinsamen Formen für die Geschlechter zu verwenden, statt sie zu verdoppeln.

Ausgrabungen. Die ‚Eingeborenen‘ der Wissenschaftswelt stehen einander gegenüber, als ob es sich um exotische Stämme handelte, mit Schwierigkeiten, die durchaus mit den Problemen des ‚Fremdverstehens‘ bei den Ethnographen verglichen werden können. Wohl gibt es Einheitsideen (und gemeinsame Interessen), im festlichen Kontext auch Einheitsbeschwörungen, im methodologischen Gespräch sogar Ideen einer ‚Einheitswissenschaft‘, und die ‚harten‘ Naturwissenschaften, insbesondere die Physik, haben oft das Modell abgegeben, nach dem man generell wissenschaftliches Denken definiert hat: Empirie, Kausalität, Experimente mit *ceteris paribus*-Bedingungen usw.<sup>4</sup> Aber möglicherweise verwendet der Literaturwissenschaftler mit seiner Arbeit an einem Roman von Günter Grass doch etwas anderes als ein quasi-naturwissenschaftliches Kausalmodell, ohne dass man ihn deswegen der Universität verweisen müsste, und auch die Überprüfung seiner Erkenntnisse durch weitere (Labor-)Experimente ist nicht recht vorstellbar.<sup>5</sup> Möglicherweise ist der Historiker, der die Vorgeschichte des Ersten Weltkrieges erforscht, nicht an allgemein gültigen Gesetzmäßigkeiten interessiert, deren Generierung für Naturwissenschaftler zentrales Ziel ihrer Arbeit ist. In manchen Disziplinen gibt es Erkenntnisse, die nicht (wie im Fall der Biologie) für einen wissenschaftlichen ‚Weltmarkt‘ interessant sind, denn für die Arbeit des Soziologen, der sich mit der Arbeitslosigkeit in einer spezifischen mitteleuropäischen Region beschäftigt, müssen sich Soziologen anderswo nicht unbedingt interessieren. Aber auch die ‚Idealbilder‘ schwanken: Nicht einmal auf die ‚harten‘ Methoden der Naturwissenschaftler ist Verlass, zeigt doch die neuere Wissenschaftssoziologie, dass selbst in deren Labors Methoden nicht so ‚objektiv‘ gehandhabt werden, wie zuweilen glauben gemacht oder tatsächlich geglaubt wird, dass vielmehr Ergebnisse weder die Wirklichkeit einfach widerspiegeln (sondern interpretiert werden müssen) noch ein selbstver-

---

<sup>4</sup> Allein schon die zunehmende Ausdifferenzierung macht das wissenschaftliche Feld unübersichtlich: Wer weiß schon, selbst innerhalb der wissenschaftlichen Institutionen, was Transkriptomik, Proteomik oder Metabolomik sind, um nur einige Beispiele zu nennen?

<sup>5</sup> Diversität innerhalb der Geisteswissenschaften ist ohnehin selbstverständlich: Die Archäologie (besonders mit allen neuen naturwissenschaftlichen Methoden und technischen Möglichkeiten) beschreibt ihre Probleme anders als die Philosophie. Diversität herrscht aber selbst innerhalb der Disziplinen: In der Soziologie beäugen einander Theoretiker und Empiriker, Systemtheoretiker und Heuristiker misstrauisch, und die Systemtheoretiker vertragen sich kaum mit den Rationaltheoretikern, die Poststrukturalisten kaum mit den empirischen Sozialforschern. Auch die Abgrenzungen sind unklar: Ob die Kulturwissenschaften nun zur Soziologie oder die Soziologie zu den Kulturwissenschaften zählen (oder keines von beiden richtig ist), ist eine umstrittene Sache.

ständlicher Konsens über die Ergebnisse besteht (sondern die Erkenntnisse „ausgehandelt“ werden) (Knorr-Cetina 1984, 2002).<sup>6</sup> Gerade langjährige teilnehmende Beobachtung an Universitäten mündet nicht in die Überzeugung von der allumfassenden Synthese, sondern in die Feststellung, dass sich „eine immer wieder neue faszinierende Vielfalt der Perspektiven und Beobachtungsmodi, der Intellektualitätsstile und Rationalitätsformen“ auftut (Schmidt 2012, S. 295).

Schon gar nicht ergibt sich aus dieser Vielfalt ein in irgendeiner Weise als einheitlich zu unterstellendes Profil oder die ‚Einheit‘ einer Universität. „Viele intern stark arbeitsteilige Organisationen können nämlich die Frage danach, was sie denn integriert, trivial beantworten: Die Arbeitsteilung ist die Integration. Da die einzelnen Tätigkeiten oder Abteilungen stark interdependent sind, insofern die Kurbelwellen irgendwie ins Gehäuse passen müssen, ergibt sich der Abstimmungsbedarf zwischen denen, die das eine, und denen, die das andere machen, von selbst. Es bedarf nur einer Instanz, die diesen Bedarf beobachtet und durchsetzt. – Die von Blau festgehaltene Besonderheit der Universität ist demgegenüber, dass ihre wissenschaftlichen Spezialproduktionen eben nicht interdependent sind und es jedenfalls nicht innerhalb der Universität sind. Es hängen die Erkenntnisse des einen Toxikologen von denen anderer Toxikologen ab, aber das tun sie nur ganz zufälligerweise und eher selten an derselben Universität, sondern viel wahrscheinlicher in überlokalen Netzwerken (*epistemic communities*). Im Gegenteil besteht sogar eine gewisse Wahrscheinlichkeit dafür, dass zwei Shakespeare-Forscher, die zufälligerweise an derselben Universität tätig sind, dafür sorgen

---

<sup>6</sup> Die Skizze dieses Feldes bedeutet nicht, dass man nicht das, was man dem wissenschaftlichen Feld zurechnet, vom ‚restlichen Leben‘ mehr oder weniger unterscheiden kann (oder von der Religion oder von Ideologien oder vom Handwerk oder von der Essenzubereitung, also von vielen Bereichen des *common sense*). Aber scharf kann eine solche Unterscheidung jedenfalls nicht sein. „Unser alltägliches und unser wissenschaftliches Handeln und Deuten gehören zwar unterschiedlichen ‚Sinnbezirken‘ (Schütz) an und repräsentieren eine jeweils unterschiedliche Haltung, einen jeweils anderen Erkenntnisstil gegenüber uns selbst und unserer Wahrnehmung der Umwelt, aber die wissenschaftlichen Verstehensleistungen sind weitgehend ähnlich strukturiert wie die alltäglichen, aus denen sie herrühren und deren Verfahren und Kriterien sie eher vorbewusst und implizit als bewusst und kontrolliert ausleihen.“ (Soeffner 2006, S. 56f.) Auch wenn man das wissenschaftliche Wissen als methodisch kontrolliert erzeugt, als überprüfbar, als systematisch und als verallgemeinerungsfähig definiert, unterscheidet sich die Wissenschaft von anderen Arten des Wissens nur graduell. Was heißt denn etwa „systematischer“? Systematischer in Bezug auf Beschreibungen, Erklärungen und Vorhersagen, in Bezug auf kritische Auseinandersetzung, die Verteidigung von Wissensansprüchen, das Ideal von Vollständigkeit? Aber da könnte noch Einiges hinzugefügt und es könnte über die Qualität und Ausformung dieser Kriterien diskutiert werden. Jahrhunderte der philosophischen Diskussion hindurch hat man das getan. Doch in Abhebung vom Alltagsverstand oder von der Alltagsrationalität gibt es wohl, wie Alfred Schütz meinte, für die Wissenschaft nicht mehr als graduelle Abstufungen; und innerhalb des wissenschaftlichen Feldes gibt es mehr Diversität, als man zuweilen unterstellt.

werden, dass sie nicht interdependent arbeiten.“ (Kaupe 2013, S. 346f.)

*These: Es gibt harte, weiche, dritte, undefinierbare und andere Wissenschaften.*

Wenn das Feld der empirisch vorfindlichen Wissenschaft so heterogen ist, wenn dort ganz unterschiedliche ‚Spiele‘ (im Sinne Ludwig Wittgensteins) gespielt werden, welche als ‚Wissenschaft‘ zu bezeichnen wir uns angewöhnt haben, mit eher diffuser oder gleitender Abgrenzung zum *common sense*, zum lebensweltlichen Wissenserwerb, ohne ‚harten‘ epistemologischen Kern; wenn wir die Differenzierung des Forschungssystems auch als Stärke verstehen, als Leistungssteigerung für die ganz unterschiedlichen zu erfüllenden Funktionen; wenn wir auf die Vielfalt von Disziplinen, Methoden, Begründungsformen, Zielsetzungen und Funktionen ‚hinschauen‘ können – dann wäre es doch eigenartig, wenn man dieses Feld mit *einheitlichen Instrumenten* steuern, kontrollieren, fördern oder evaluieren könnte. Komplexität, sagen Systemtheoretiker, muss durch Komplexität aufgewogen werden. In diesem Falle: Die Komplexität des wissenschaftlichen Feldes muss sich in der Komplexität seiner Förderungsinstrumente widerspiegeln. Auch die Forschungsförderung kann nicht so tun, als gebe es eine einheitliche Wissenschaft. Dennoch, und das ist die Ausgangsparadoxie, haben viele in diesen Jahren den Eindruck, dass Forschungsförderung immer ‚*einheitlicher*‘, immer strenger formatiert wird. Deshalb ist herauszustreichen: Das heterogene Feld der Wissenschaften lässt sich nicht mit einem mehr oder minder einheitlichen Förderungsformat bearbeiten – auch wenn klar ist, dass die Beobachtbarkeit dieses diversifizierten Systems durch die Wissenschaftsförderung eine schwierige Aufgabe ist.

*These: Heterogene Forschungsfelder sind mit Instrumenten, die eine möglichst weitgehende Standardisierung oder Formatierung der Förderungsverfahren anstreben, nicht effizient zu betreiben.*

Diese These ist vorderhand nicht mehr als ein Ausgangspunkt für unsere Betrachtungen, und wir werden ihn bei der Durchwanderung der wissenschaftlichen Landschaft zu plausibilisieren haben.

## 2. Über brauchbare und unbrauchbare Wissenschaft

In anderer, ebenfalls üblicher Sichtweise heißt Vielfalt: Grundlagen versus Anwendung. Seinerzeit hat man zwischen *Grundlagenforschung* und *angewandter Forschung* unterschieden<sup>7</sup>, aber längst haben wir eine feiner abgestufte Skala entwickelt – mit Begriffen wie Grundlagenforschung, anwendungsorientierter Grundlagenforschung, strategischer Forschung, Industrieforschung, produktorientierter Anwendungsforschung, Auftragsforschung, Technologie-, Produkt- und Prozessentwicklung.<sup>8</sup> Das F&E- oder R&D-Kürzel signalisiert solche Verknüpfungen. Grobe Schwerpunktsetzungen gibt es gleichwohl, und der komparative Vorteil der Universitäten liegt wohl dennoch bei der Grundlagenorientierung.

Der Cluster der genannten Begriffe ist nicht als Sequenz zu verstehen, so dass der Forschungsprozess von den Grundlagen hin zur Anwendung ginge, von der Theorie

---

<sup>7</sup> Einfache Gleichsetzungen haben Tradition: Grundlagenforschung = Zweckfreiheit = Universität. Angewandte Forschung = Nützlichkeit (Verwertbarkeit) = Privatwirtschaft. Das stimmt natürlich alles nicht. – Die Entdeckung der Elektrizität im 18. Jahrhundert war eher ein unanwendbares Kuriosum, im 19. Jahrhundert gab es erst konkrete Anwendungen, im 20. Jahrhundert ist die Gesellschaft ohne Elektrizität undenkbar. Die Grundlagen für den Computer wurden in der Zwischenkriegszeit gelegt, eher als eine mathematische Spielerei, erste brauchbare Anwendungen der Geräte gab es in den siebziger Jahren, doch dann ging es Schlag auf Schlag, bis wir heute von der Digitalisierung der ganzen Gesellschaft sprechen und sie anders gar nicht denken können.

<sup>8</sup> Die Anwendungsbereiche solcher Beschreibungen verschwimmen. Offenkundig ist das Bemühen, die einfache Dichotomie zwischen Grundlagenforschung und angewandter Forschung aufzulösen, wenigstens durch Einführung einer dritten Kategorie. Die einzelnen wissenschaftlichen Disziplinen haben auf dieser Skala unterschiedliche Orientierungen, so werden die Ingenieurwissenschaften zwar Grundlagenresultate verwenden, aber doch nicht wirklich Grundlagenforschung betreiben. (Die grundlegende Anwendbarkeitsperspektive ist im Technikbereich eine andere: Was soll denn ein Institut für Verbrennungskraftmaschinen anderes tun, als bessere (stärkere, effizientere, sparsamere, größere oder kleinere) Motoren herzustellen, und wenn ein solches Design erfolgreich entwickelt wurde, dann sollte es wohl auch praktische Verwendung finden.) Andererseits hängt die Zuordnung auch innerhalb von Disziplinen von den konkreten Aufgabenstellungen ab: Mathematik gilt als klassisches Grundlagenfach, aber es gibt auch angewandte Mathematik. Wissenschaftliche Disziplinen wie die Rechtswissenschaften oder die Medizin gelten (allein schon aufgrund ihrer Geschichte) als honorifique wissenschaftliche Fächer, doch der Großteil der realen Arbeit zielt auf praktische, also angewandte Ziele. (Gerade im Verlauf der letzten Jahrzehnte sind die grundlegenden Fächer in der Jurisprudenz in den Studienplänen verdrängt worden oder überhaupt verschwunden, von der Rechtsphilosophie und der Gerechtigkeitstheorie bis zur Sozialphilosophie, der Staatslehre und der Rechtssoziologie. Juristen werden für die Berufswelt ausgebildet, und nur ausnahmsweise wird auch wissenschaftlicher Nachwuchs produziert.) Auch in der allgemeinen Vorstellungswelt würde es als kurios betrachtet werden, wenn die Medizin – gewissermaßen zweckfrei – am Funktionieren des menschlichen Körpers interessiert wäre, ohne dass dieses Interesse in die konkrete Bekämpfung von Krankheiten eingebettet wäre. Auch Medizinstudierende werden nicht in erster Linie darin geschult, wie man ein Forschungsprojekt aufzusetzen hätte.) Eine ähnliche Zweckorientierung gilt z.B. für die Agrarwissenschaften oder die Translationswissenschaften. Soweit Fächer wie die Schulpädagogik oder die Sozialarbeit im wissenschaftlichen Kontext bearbeitet werden, sind sie auch auf dem angewandten Pol anzusiedeln.

zur Praxis, von der reinen Erkenntnis zum Produkt, weil de facto alles gleichzeitig geschehen, ineinander übergehen und rückgekoppelt werden kann. Manchen Theorien zufolge hat sich heute ohnehin alles in der Wissenschaft in Richtung auf *Angewandtheit* geändert: quasi-ontologisch etwa von *mode 1* zu *mode 2*<sup>9</sup>; oder die „Triple-Helix“ einer Koevolution von Universität, Industrie und Staat, mit einer Vermischung der Funktionen dieser drei Akteure (Etzkowitz und Leydesdorff 1998). Aber auch die Aufklärung war seinerzeit schon stark auf die Verbesserung (und Versittlichung) der Welt durch voranzutreibende und generalisierte Vernunft bedacht.<sup>10</sup> Es hat ja auch gut funktioniert, zumindest seit der Mitte des 19. Jahrhunderts: Die Beispiele sind zahlreich, dass grundlegende Erkenntnisprozesse im letzten Jahrhundert ‚zwischen durch‘ schon

---

<sup>9</sup> Während das alte Mode 1-Wissen als disziplinär, hierarchisch, homogen und akademisch beschrieben wird, mit strikter Trennung zwischen wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Akteuren, zielt das aufsteigende Mode 2-Wissen auf soziale Probleme, es findet in zeitlich begrenzten Projekten statt, es ist international und transdisziplinär, heterogen und antihierarchisch, kontrolliert und gesellschaftlich verantwortungsbewusst (Gibbons et al. 1994). Das Konzept verbindet allerdings die Beschreibung faktischer Wandlungen mit einigen Wunschvorstellungen und Vorannahmen, und in gewissem Sinne ist es wieder zu simpel, weil es doch (mit einigen Ergänzungen) die alte Unterscheidung von Grundlagenforschung und angewandter Forschung widerspiegelt, ergänzt um die schlichte These, dass im Grunde jede Wissenschaft in die angewandten Formate umgewandelt worden ist.

<sup>10</sup> Dass die ‚frühere‘ Universität, im Gegensatz zur heutigen ‚vermarktlichten‘ Universität, dem reinen Erkenntnisstreben gewidmet gewesen sei, als Teil des Humboldt-Modells, ist eine mehr romantische als wissenschaftshistorische Perspektive; schon die Aufklärung wollte das Erkenntnisstreben durchaus zur Verbesserung (und naiverweise: zur Versittlichung) des alltäglichen Lebens einsetzen, wenn auch auf komplexere Weise als unter dem Titel der Verkaufbarkeit. Joel Mokyr schreibt dazu: „Der Ausdruck ‚nutzbares Wissen‘ (useful knowledge) wurde zu einem Schlagwort der Aufklärung des 18. Jahrhunderts. Man sollte ihn nicht einfach mit Wissenschaft oder Technologie assoziieren. Er meinte mehr die Kombination von verschiedenen Arten des Wissens, die sich gegenseitig stützen. Das 18. Jahrhundert markiert sowohl eine Beschleunigung der Forschungsbemühungen und eine wachsende Neigung zu Themen, die wenigstens prinzipiell einigen praktischen Wert besaßen. Tatsächlich hat Peter Burke begründet, dass das 18. Jahrhundert den Aufstieg der Forschung und des Empfindens gesehen hat, dass die dabei gewonnenen Erkenntnisse zu ökonomischen und sozialen Reformen beitragen konnten, eine Konzeption, die direkt auf Bacon zurückgeführt werden kann. Die Geschwindigkeit, mit der sich die Kenntnisse nach 1680 erweiterten und das Wissen zunahm, schuldet nicht nur viel dem Einfluss von Bacon, sondern auch dem Triumph von Isaac Newtons Physik in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts. Das von Newton Erreichte sorgte mehr als alles andere dafür, dass die formalen Wissenschaften in der Welt der Gelehrsamkeit Anerkennung fanden.“ (Mokyr 2008, S. 441) – Auch Humboldt hatte (letzten Endes) gesellschaftliche Nützlichkeit im Blick, allerdings ausgehend von der Idee, dass reines Erkenntnisstreben, unabhängig von der Nützlichkeit, eben diese Nützlichkeit optimieren würde. Freilich waren diese Nützlichkeitsideen nicht auf die Dimension verkaufter Produkte und Dienstleistungen reduziert, insofern ist das, was in der Spätmoderne als Kommodifizierung oder Entrepreneurialisierung der akademischen Verhältnisse apostrophiert wird, durchaus eine neue Akzentuierung des Verwertbarkeitsmodells. – Es gibt eine Simpel-Variante der Machbarkeitsideologie, die man leicht karikieren kann, allerdings sind entsprechende Ankündigungen aus der wissenschaftlichen Szene nicht als Karikatur, sondern als Marketingaktivität gemeint. Wenn wir den jubelnden Botschaften folgen, dann gilt: Biologieforschung kann demnächst den Krebs besiegen. Weltraumforschung hat uns Teflonpfannen beschert. Kunstwissenschaft brauchen wir für den Tourismus, Literaturwissenschaft für den Kärntner Literaturwettbewerb; die Historiker bestreiten die zahlreichen Gedenktage, ein krisensicheres Business. (Bekannt ist die Drohung der Historiker: Wer die Geschichte nicht kenne, der müsse sie wiederholen: Das ist zwar theoretisch nicht überzeugend, aber wissenschaftspolitisch ressourcenwirksam.)

immer wieder in die Anwendung geführt haben, neuerdings etwa von der Genanalyse zur Gentherapie. Auch wenn man viele grundlegende Sachverhalte in einem Forschungsbereich nur partiell verstanden hat, lassen sich spezifische Anwendungen ‚auskoppeln‘.

Doch die beiden Weltsichten, die mit weltanschaulicher Akzentsetzung als Erkenntnis versus Nützlichkeit polarisiert werden, bestehen fort, und es werden rasch zusätzliche weltanschauliche Elemente damit verbunden: Die Seite der Erkenntnis wird herausgestrichen, wenn es um die ‚Freiheit‘ der Forschung und um die Unabhängigkeit der Wissenschaftler geht, die Seite der Nützlichkeit wird oft – aus dem akademischen ‚Gehäuse‘ heraus – sorgenvoll betrachtet (als Einschränkung des ‚ungebremsten‘ Denkens, das sich von nichts Äußerem irritieren lassen darf) oder abgetan (als bloße Zuarbeit für das ‚Profitinteresse von kapitalistischen Konzernen‘). Es gibt also unterschiedliche Motive, die Unterscheidung immer wieder in Diskussionen zu relevieren, meist aber ohnehin im gleichen Atemzug wieder zu relativieren. Bei solchen Diskussionen treten oft unterschiedliche ‚disziplinäre Kulturen‘ zutage, und das wechselseitige Einfühlungs- oder Vorstellungsvermögen lässt zu wünschen übrig. Auf der einen Seite lebt nach wie vor die ‚akademische Ideologie‘: Sie verweist auf Erkenntnis, Neugierde, interne Logik, Freiheit der Wissenschaft – *curiosity driven research* und nichts anderes. Auf der anderen Seite stehen die handfesten Argumente der ‚reinen Anwender‘: Wenn bei dem ganzen (kostenträchtigen) Unterfangen nichts Konkretes, Nützliches, Verwendbares herauskommt, wozu dann der ganze Humbug (insbesondere in Zeiten, in denen die Budgets schrumpfen und man auch andernorts die Frage nach der Finanzierungsberechtigung von Programmen stellt)?

*These: Die Diskussionen über die Gestalt der Universität pendeln zwischen zwei unrealistischen Optionen, dem Humboldtianismus und dem Solutionismus.*

Die beiden polaren Positionen erweisen sich als wenig intelligent. Die erste ist alltagspraktisch und zeitdiagnostisch unrealistisch geworden, denn tatsächlich stehen Forschung und Lehre heute bereits weitgehend nebeneinander, mit einer ganz geringen Verkoppelung, eher sogar in einem konflikthaften Verhältnis. Die letztere Position, die vollständige Reduktion der gesellschaftlichen Funktionen von Wissenschaft auf die Di-



rektheit praktischer und ökonomischer Nützlichkeiten, zwingt die Forschung „in vorgegebene Pfadabhängigkeiten, in denen jeweilige gesellschaftliche Relevanzhierarchien, aktuelle Problemwahrnehmungen und derzeitige Lösungserwartungen *a priori* je schon begrenzen, was überhaupt als zukünftige ‚Lösung‘ in Frage kommen darf.“ (Strohschneider 2015, S. 298). Die Wirklichkeit spielt sich zwischen diesen Polen ab, auch die Wirklichkeit der Forschungsförderung, die sich in unübersichtlichem Gelände zurechtfinden muss, mit harscher Kritik von beiden Seiten. Verkompliziert wird die Sachlage dadurch, dass unterschiedliche Institutionalisierungen – wie etwa jene zwischen Universitäten und Fachhochschulen in Österreich –, die eine sinnvolle funktionelle Unterscheidung darstellen (und hinsichtlich derer ein kräftiger Ausbau der Fachhochschulen, nach dem Vorbild des niederländischen Modells, angebracht wäre), als qualitative oder hierarchische Verhältnisse missverstanden (und emotionell aufgeladen) werden.<sup>11</sup>

Aber ganz ausgewogen ist das Verhältnis zwischen Reinheit und Nützlichkeit doch nicht. Denn in einer Fülle von Äußerungen, Stellungnahmen, Berichten, Studien, Broschüren und administrativen Papieren, die sich durchaus zu einem Ensemble fügen, welches in den Sozialwissenschaften als Gesamtheit eines ‚Diskurses‘ bezeichnet wird, entwickeln sich neue ‚Selbstverständlichkeiten‘. Die Frage, was denn Wissenschaft sei, ist somit keineswegs nur für abgehobene Wissenschaftsphilosophen interessant, schließlich geht es im Hintergrund solcher Zuordnungen auch um viel Geld, ja die Existenz wissenschaftlicher Disziplinen steht auf dem Spiel; deshalb handelt es sich um einen symbolischen Kampf, der um die *Doxa* (Bourdieu 2006) ausgetragen wird. Die *Doxa* lehrt, was denn die Sache sei, wozu sie diene, wo ihre Grenzen liegen und welche Einflüsse legitim sind.

---

<sup>11</sup> Die Fachhochschulen fahren dabei eine inkonsistente Doppelstrategie. Einerseits betonen sie (mit Recht), dass ihre Ausbildung ganz anders geartet ist als jene auf der Universität, und das kann im Sinne einer Differenzierung der Funktionen durchaus als Stärke verstanden werden. Andererseits besteht immer wieder der Ehrgeiz, eine möglichst weitgehende Gleichstellung mit den Universitäten zu erreichen, etwa auch im Hinblick auf Dissertationen. Doch die ‚Minderwertigkeitsgefühle‘ der Fachhochschulen sind ganz unberechtigt, sonst hätte auch der Österreichische Wissenschaftsrat nicht mehrfach betont, dass dieser Sektor schneller ausgebaut werden sollte.

*These: Forschungsförderung in turbulenten Zeiten will vorzeigen können, was man für Förderungsgelder ‚bekommt‘. Sie favorisiert deshalb oft die angewandte Seite.*

In Österreich ist diese Akzentuierung deutlich. Forschungspolitik muss sich natürlich stärker als früher gesamtgesellschaftlich *legitimieren*, der operative Rahmen von Förderungen wird deshalb zwischen *Wirtschaftsförderung* und *Politikberatung* aufgespannt.<sup>12</sup> Da sieht man, was man hat oder bekommt, vermeintlich.<sup>13</sup>

Einerseits geht es um *Angewandtheit für die Wirtschaft*: Wirtschaftsinteressenten drängen darauf, dass Ressourcen in die angewandte Forschung investiert werden: Nano, Info, Bio und dergleichen, oder: von der Materialwissenschaft bis zur Gentechnologie. Die Auslagerung von Teilen der Forschungsabteilungen von größeren Unternehmen an die Universität ist (a) kostengünstig und (b) ermöglicht einen besseren und flexibleren Zugang zu allenfalls erforderlichen interdisziplinären Verknüpfungen.<sup>14</sup> Was eine Universität an potentieller Inter- oder Transdisziplinarität im Bedarfsfall aktualisieren kann, lässt sich in einem privaten Forschungslabor schwer (oder nur mit sehr hohen Kosten) abbilden. Die europäische Forschungspolitik zielt deshalb in hohem Maße

---

<sup>12</sup> Wie man dies bewertet, das hängt auch von einer Einschätzung der Gesamtsituation ab: Die ‚reine Kultur‘ und die ‚reine Neugierde‘ können unter ‚Überflussbedingungen‘ leichter gefördert werden; wenn die Situationseinschätzung jedoch jene ist, dass uns gesellschaftlich (europäisch oder global) das Wasser bis zum Halse steht, ist es nicht unvernünftig, Ressourcen etwas mehr in die ‚praktikable‘ Richtung (der Machbarkeit) zu lenken. Umgekehrt bedeutet das: Wenn man die europäischen Forschungsförderungsprogramme und ihre Problemkataloge betrachtet, die gewissermaßen das Ganze der Wissenschaft repräsentieren sollen, muss es um die europäische Gesellschaft ziemlich schlecht stehen.

<sup>13</sup> In einer Studie heißt es dazu: „Grundlagenforschung ist langfristig ausgerichtet, mit einem hohen Risiko (bzw. Unsicherheit) behaftet was den Output betrifft, orientiert sich an selbst gesetzten Qualitäts- und Exzellenzkriterien und wirtschaftliche Effekte der Grundlagenforschung können seriöserweise *ex ante* nicht abgeschätzt werden. Freilich haben sämtliche neuen Querschnittstechnologien und die daraus resultierenden radikalen Innovationen ihren Ursprung in der Grundlagenforschung – was jedoch nicht den Umkehrschluss zulässt, dass die Ergebnisse der Grundlagenforschung allesamt in radikale Innovationen münden. [...] Die andere Legitimation für die öffentliche Finanzierung von F&E [neben den nachweisbaren Erträgen] liegt im Risiko/der Unsicherheit von Forschungstätigkeiten. Der Glanz radikaler Innovationen hat vielerorts zu der Forderung geführt, die öffentliche Hand sollte verstärkt solche fördern. Bloß – das eigentliche Risiko liegt in der Unmöglichkeit, *ex ante* etwaige Forschungsausgaben und deren Wirkungen abschätzen zu können. Statt sich daher auf radikale Innovationen zu konzentrieren – die immer eine Ausnahme sind, nicht planbar und deren Erfolg mitunter von Glück abhängt – sollte die öffentliche Hand verstärkt jene Forschungsart fördern, welche per definitionem risikoreich, offen und langfristig orientiert ist und welche private, gewinnorientierte Unternehmen in zu geringem Ausmaß durchführen.“ (Schibany 2010, S. 3, 5)

<sup>14</sup> Einige Daten sprechen dafür, dass österreichische Unternehmen die Kooperation mit Forschungseinrichtungen in besonders effizienter Weise dafür genutzt haben, eigene Anstrengungen im Bereich der Grundlagenforschung weitgehend einzustellen. Zusätzlich ist es ihnen gelungen, einen beachtlichen Teil der öffentlichen Forschungsgelder in den Bereich der angewandten/kooperativen Forschung zu transferieren. Manche Beobachter ordnen diesen Sachverhalt in die österreichische etatistische Mentalität ein: Nicht einmal Unternehmer erfüllen ihre unternehmerische Aufgabe (zu der eben Innovation gehört), wenn sie nicht staatliche Zuschüsse und Zusicherungen bekommen.

auf Verbundprojekte zwischen Industrie und Wissenschaft, manche nennen es „akademischen Kapitalismus“ (Münch 2015), eine neue ‚Landnahme‘ in Bezug auf die wissenschaftlichen Territorien, eine engere strukturelle Kopplung und Durchdringung von Bereichen, die eigentlich einem unterschiedlichen Code (Luhmann 1992a) unterliegen. Über eine Reihe von damit verbundenen Fragwürdigkeiten gibt es Diskussionen; nicht zu Unrecht vermuten viele, dass der Code ‚Geld‘ (Leitidee im Wirtschaftsleben) stärker sein könnte als der Code ‚Wahrheit‘ (Leitidee in der Wissenschaft).

Aber auch für die Forschungsförderung im angewandten Bereich klingt die Sache einfacher, als sie im Einzelfall wirklich ist: Die Ziele (mehr oder minder) angewandter Projekte sind zwar klar erkennbar, aber weit weniger durchschaubar ist der Anteil von *Mitnahmeeffekten* bei der Förderung industrienaher Projekte – am Ende mag er bei 20 oder 50 Prozent liegen? Gerade bei ‚großen‘ Vorhaben, die oft in die Millionen gehen, machen die angelagerten ‚Forschungsprojekte‘ oft nur kleine Teile aus, das Vorhaben würde ohne diese Zusatzprojekte auch durchgeführt werden; aber angesichts des administrativen Potentials eines Großunternehmens sind die Projektanträge ziemlich gut konzipiert (besser konzipiert als die bescheideneren, aber eben auch ‚schlechteren‘ Anträge aus Mittelbetrieben, die für die Durchführung tatsächlich auf Förderung angewiesen wären). Im Grunde handelt es sich bei einer Bezuschussung dieser Art, bei denen der Großteil des Geldes bei den ersteren Unternehmen landet, nicht um Forschungsförderung, sondern um Wirtschaftsförderung – und die in Österreich nicht sehr üppig ausgestattete Forschungsförderung wäre noch um diese ‚Wirtschaftsförderungsbeträge‘ zu kürzen, wenn man wirklich die Forschungsförderung statistisch erfassen will.

Andererseits geht es um *Angewandtheit für die Politik*: Ein gar nicht geringer Teil von Forschungsförderung zielt auf *politisch-ökonomische Verwertbarkeit*, auf eine Art von *policy consulting*: Die grandiosen Forschungsprogramme Europas stellen im Wesentlichen eine Aufzählung der anstehenden Menschheitsprobleme dar, im Kontext jener Herausforderungen, denen sich die Industrieländer in den kommenden Jahrzehnten gegenübersehen. Das ist ja auch nicht unsinnig; es wäre schlimm, wenn die Wissensinstitutionen der Gesellschaft zur Problemlösung für die Krisen der Spätmoderne nichts beizutragen hätten: Energietechnologien und Umweltprojekte, medizinische Forschung, IKT, Materialforschung, *smart cities* und so fort.

Doch beide genannten Bereiche, ‚Wissenschaft für Wirtschaft‘ und ‚Wissenschaft für Politik‘, stellen (thematisch und methodisch) nur einen Teil der Wissenschaft dar,<sup>15</sup> auch wenn sie die wissenschaftspolitische Diskussion dominieren. Letzten Endes bleibt das Allokationsproblem für die Forschungsförderung trotz nicht wirklich brauchbarer Definitionen und Abgrenzungen bestehen: mehr Grundlagen oder mehr Anwendung?

*These: Von der Wissenssubstanz lebt man nicht ewig, und wenn man sich mit den grundlegenden Fragen von wissenschaftlichen Disziplinen nicht beschäftigt, kann man mit ihr auch bald nichts mehr anfangen.*

Man könnte sagen: Sollen die Grundlagen (die wissenschaftliche ‚Allmende‘) doch andere machen, wir konzentrieren uns auf die Produkte. Man kann den Erfolg einer solchen Strategie bezweifeln.

Erstens gibt es ein *Absorptionsproblem*: Wissenschaftliche Erkenntnisse sind nicht einfach ‚Informationen‘, die man sich im Anlassfall besorgen, ‚Rezepte‘, die man einfach anwenden kann. Es bedarf eines Absorptionspotentials für komplexes Wissen (Abramowitz 1991), und über dieses verfügen nur Forschungssysteme, die selbst an der Sache (auch an ihren Grundlagen) arbeiten. Anders (und wieder mit gewisser Übertreibung) gesagt: Anwendung ohne Grundlagen gibt es auf Dauer nicht.

Zweitens gibt es eine *Langzeitfalle*: Man kann nur eine Zeitlang von grundlegenden Wissensbeständen leben, wenn diese nicht weiterentwickelt werden – denn dann

---

<sup>15</sup> Es gibt andere Wissenschaftsbereiche, hinsichtlich derer es beinahe unmöglich ist, eine Unterscheidung zu treffen; so etwa wenn wir an das kühne Statement von Anthony Giddens denken, dass Soziologinnen und Soziologen in der Lage sind, ihr Objekt, die Gesellschaft, zu verändern, anders als Naturwissenschaftler, welche die Natur nicht verändern können. Selbst die Analyse (und sei sie noch so grundlegend) bedeutet im ersteren Fall Intervention oder Veränderung, kann jedenfalls Wirkung haben. Das mag nicht in allen Fällen geschehen, wenn man allerdings an die veränderten *Geschlechterverhältnisse* in den letzten Jahrzehnten denkt, so haben ganz offensichtlich sozialwissenschaftliche Analysen den öffentlichen Diskurs (und die gesellschaftlichen Selbstverständlichkeiten) entscheidend verändert. Was in diesem Fall Grundlagenforschung oder angewandte Forschung sein soll, lässt sich kaum ‚auseinandernehmen‘. Sogar für den Begriff der *Wissensgesellschaft* gilt dies: In den sechziger und siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts mag es sich noch um einen sonderbaren sozialwissenschaftlichen Befund gehandelt haben, mittlerweile ist der Begriff von einer reinen Beschreibung einer Gesellschaft zum Selbstverständnis dieses ‚Objekts‘ geworden. Auch wird soziologisches und psychologisches Wissen, nicht immer in korrekter Weise, recht rasch (und viel rascher als früher) in eine medialisierte Welt eingespeist, so dass sich das Problem der ‚doppelten Hermeneutik‘ verschärft – die Sozialwissenschaften werden schon immer mitreflektieren müssen, dass sie bei der Analyse der gesellschaftlichen Verhältnisse teilweise sich selbst entdecken, d.h. die Folgen ihrer eigenen Studien oder ihre eigenen Überformungen (Sprondel 1994).

klappt es auf Dauer auch mit der Angewandtheit nicht.<sup>16</sup> Die Beschränkung zeigt sich wie auch bei anderer öffentlicher Infrastruktur, bei Straße oder Eisenbahn: Man kann eine ganze Weile von der vorhandenen Substanz leben, aber dann beginnt es an allen Ecken und Enden gleichzeitig zu bröckeln – es ist eine ‚Langzeitfalle‘, weil man inkrementalistische Verschlechterungen lange Zeit nicht bemerkt, dann aber, wenn man sie bemerkt, nach einem ‚Kurswechsel‘ nicht schlagartig einen erwünschten *output* erwarten darf.

Es gibt aber auch andere Strategien, wie etwa jene der Schweiz. Dort vertraut man auf den Markt, der die angewandte Forschung erledigen wird; schließlich sei Wirtschaft, so sagt man, innovativ. Die Grundlagenforschung wird hingegen als öffentliche Aufgabe forciert, mit einem doppelt so hohen Anteil der Grundlagenforschung am BIP im Vergleich zu Österreich. Man kann auch sagen: Die Schweiz hat viel mehr ‚Marktvertrauen‘ als Österreich. Aber das ist in Anbetracht der österreichischen Tradition eigentlich keine große Neuigkeit.

### 3. Über geplante und ungeplante Wissenschaft

Die alte Idee einer autonom-selbstgesteuerten Wissenschaft wird neuerdings zurückgedrängt von der Idee von Machbarkeit, Planbarkeit, Steuerung, Governance, letztlich „*Finalisierung*“ (Eberlein und Dietrich 1983). Es gab schon eine Debatte über Finalisie-

---

<sup>16</sup> Der Österreichische Wissenschaftsrat hat in einer Stellungnahme zur Grundlagenforschung im Jahre 2010 festgehalten: „Grundlagenforschung [ist] häufig, auch wenn sie sich als rein erkenntnisorientiert versteht, anwendungsoffen, und angewandte Forschung erweist sich häufig als grundlagenrelevant, z.B. wenn sie der Grundlagenforschung neue Nachweis- und Experimentiertechniken zur Verfügung stellt. Wir bewegen uns mit unseren Forschungen und unseren Innovationen längst in einem *dynamischen Forschungsdreieck*, gebildet aus reiner Grundlagenforschung – Beispiel Kosmologie –, anwendungsorientierter Grundlagenforschung, d.h. Grundlagenforschung, die auch im Praktischen erfinderisch ist, und produktorientierter Anwendungsforschung, d.h. der industriellen Forschung. – Entscheidend für den Stellenwert der Grundlagenforschung im Kontext von angewandter Forschung und produktorientierter Anwendungsforschung ist, dass nur in der Grundlagenforschung, also im freien Spiel der Wissenschaft, das wirklich Neue passiert bzw. die Grundlagen auch für das gesellschaftlich, z.B. technisch, Neue gelegt werden. Das wiederum bedeutet, dass, allgemein gesprochen, die Ordnung von Grundlagenforschung und angewandter Forschung nicht nur eine Laune der Wissenschaft ist, mit eigenen Präferenzen für die Grundlagenforschung, sondern auch ein konstitutives Element der Entwicklung einer wissenschafts- und technikgestützten Gesellschaft. Die Forschungsförderung muss dies im Auge behalten. Angewandte Forschung entsteht nicht aus sich selbst. Sie ist vielmehr abhängig von der Grundlagenforschung, d.h. einer Forschung, die in dem beschriebenen Forschungsdreieck den Grundlagen nahe bleibt.“ (Stellungnahme zur Bedeutung der Grundlagenforschung und ihrer Förderung, Wien 2010, S. 1f.).

rung in den technokratiefreundlichen siebziger Jahren: über die zunehmende Orientierung der Wissenschaft an externen Kriterien. Mittlerweile ist dies zur Normalität geworden. Peter Weingart stellt den Wandel in einen größeren Rahmen: „Die Grundlage dieser Entwicklung ist die zu jener Zeit [in den siebziger Jahren] noch unvorstellbare Aufkündigung des ‚Gesellschaftsvertrags‘ für die Grundlagenforschung, die in allen westlichen Industrienationen mit Ende des kalten Krieges vollzogen wurde. Erst heute wird erkennbar, dass die politischen Bedingungen des kalten Krieges diese Entwicklung für mehrere Jahrzehnte verhindert haben, die andernfalls wahrscheinlich schon früher eingesetzt hätte. In dem Augenblick, in dem die ‚freie Wissenschaft‘ nicht mehr als ideologische Münze, als Synonym des ‚freien Westens‘ dienen musste, wurde sie den Regulativen der Massendemokratie und des Marktes unterworfen: der über die Medien vermittelten Legitimierung ihrer Ziele und der über den Markt vermittelten Legitimierung ihres Nutzens.“ (Weingart 2001, S. 323).

In der letztgültigen Form vereint das von der EU generierte Leitbild der „wissensbasierten Ökonomie“ als *umbrella concept* alle Maßnahmen zur Schaffung eines gemeinsamen Forschungsraums. Im Jahr 2000 hat der Europäische Rat in Lissabon jenes berühmte Papier beschlossen, in dem die Wissensgesellschaft und die wirtschaftliche Entwicklung eng verknüpft wurden. Die Globalisierung und die Herausforderungen einer neuen wissensbasierten Wirtschaft erforderten entschiedene Schritte, darunter auch den Aufbau von Wissensinfrastrukturen sowie die Förderung von Innovation. Als Ziel wurde jene Formulierung beschlossen, die heute nur noch in ironischer Weise zitiert wird: „das Ziel, die Union zum wettbewerbsfähigsten und dynamischsten wissensbasierten Wirtschaftsraum in der Welt zu machen.“ In diesem Kontext sind auch die großen Forschungsrahmenprogramme zu sehen, die ‚oben‘ eingerichtet wurden, während sich diese Praktiken ‚unten‘ in kleineren Programmen und in ‚Projektparadigmen‘ niederschlagen, die eine quasi-marktförmige Konkurrenz um Forschungsmittel<sup>17</sup> umsetzen sollen. Organisierte Forschungsprogramme, um deren Mittel sich Personen

---

<sup>17</sup> Ein solcher Wettbewerb findet zum einen zwischen Forschern bzw. Forschergruppen, die sich um Mittel bewerben, statt, zum anderen aber auch zunehmend zwischen Forschungseinrichtungen. Universitäten müssen sich um Erfolg beim Einwerben von Drittmitteln, um Sichtbarkeit in der Öffentlichkeit und um eine gute Platzierung in internationalen Rankings bemühen. Bestehende Unterschiede zwischen Personen und Institutionen werden, wie sich empirisch zeigt, dadurch verstärkt, ja eine gewisse Tendenz zur bislang im deutschsprachigen Raum (offiziell) nicht vorhandenen Differenzierung von akademischen Einrichtungen setzt sich durch.

und Institutionen kompetitiv bewerben können, ermöglichen es den Geldgebern, spezifische Themen- und Leistungserwartungen zu formulieren, also den Universitäten bestimmte Anliegen schmackhaft zu machen, obwohl eine direkte Steuerung oder Anweisung nicht möglich ist. Die Bedeutung solcher Förderprogramme wächst.

*These: Humboldt ist im Kopfstand.*

Durch diese Entwicklungen reduziert sich der Gegensatz Grundlagen versus Anwendung ein wenig: Das ‚Humboldt-im-Kopfstand‘-Modell verkehrt bloß Ziele und Nebenfolgen. Während Humboldt meinte: *reine Erkenntnis anstreben, der Nutzen ergibt sich von selbst*, tendieren die Gegenwartsprogramme zum umgekehrten Verhältnis: *klare Nützlichkeitsorientierung anstreben, ein allfälliger Erkenntnisgewinn ergibt sich als Nebenfolge*. Die grundlegende Umgestaltung wirft die Frage nach der *Natur des Wissens* auf, welches auf diese Weise geschaffen oder entfaltet werden kann.

Der österreichische Nobelpreisträger Friedrich von Hayek hat sich mit der Art des Wissens in komplexen und dynamischen Gesellschaften beschäftigt; er hat vor Planbarkeitsillusion und Machbarkeitshybris gewarnt. Planung könne in einfachen Zusammenhängen funktionieren; wenn die Sachlage komplexer werde, scheitere sie am mangelnden Wissen (Hayek 1994, 1980/1981). Dem tragen Ideen „*kompetitiver Forschungsmärkte*“ durchaus Rechnung, sofern wir Wissenschaft, was angemessen scheint, zu den komplexen Sachverhalten zählen wollen.

Aber nun geschieht etwas Eigenartiges. *Mit mehr Markt und Wettbewerb wächst die Planung*. Forschungsförderung geschieht auf der Grundlage von Projektanträgen, in denen festgelegt wird: eine genaue Spezifizierung, mit wem man zusammenarbeitet und was in den nächsten vier Jahren getan wird; eine genaue Voraussicht über die Milestones, d.h. die Zwischenergebnisse, und wann diese vorgesehen sind; eine klare Perspektive über die Verwertung und Verbreitung der – eigentlich gar nicht vorhersehbaren – Ergebnisse des Projekts usw.. Manchmal kann man diese Desiderate formulieren, manchmal kann man nur so tun, als wüsste man Bescheid. Der ‚marktliche‘ Wettbewerb wird zu einem Wettbewerb der Pläne. Es entsteht ein *Research-Newspeak*, er überlagert den wissenschaftlichen Diskurs, ein Wettbewerb hegemonialer Semantiken. Der Wettbewerbsprozess bei Projektanträgen verkehrt sich in einen

Mechanismus zur Produktion von Gebilden, die klassischen sowjetischen Fünfjahresplänen ähneln. Wenn man es scharf formuliert: Eigentlich sollte ein wissenschaftliches Projekt Kenntnisse zu Tage fördern, die man noch nicht weiß; schließlich sollte es ‚Innovation‘ hervorbringen; man sollte in ‚unbekanntes Land‘ marschieren. Aber im Projektantrag sollen bereits die wesentlichen Aktivitäten und Zwischenergebnisse dargestellt sein, ja sogar die ‚Dissemination‘ und ‚Verwertung‘ der Ergebnisse. Man weiß zwar nicht, was man entdecken wird, aber man muss vorneweg erklären, was man damit tun wird. – Wenn diese Paradoxie noch nicht ausreicht, kann man auch noch darüber nachdenken, welche Verwertung und Verbreitung für bestimmte geisteswissenschaftliche Themen angemessen und notwendig wäre: Was könnte man z.B. mit einer Analyse von Ernst Cassirers Wissenschaftsphilosophie anfangen? Mit einer Untersuchung der Bedeutung von Wiedergutmachungsaktivitäten für die nationale Identität? Mit einer erneuten Betrachtung von ‚Natur und Kultur‘ als falschen Dichotomien? Mit dem Verhältnis von Emotion und Fiktion? Mit einer Rekonstruktion der höfischen Medizin im spätkaiserlichen China? Das sind keine beliebigen Forschungsprojekte, die man als Skurrilitäten oder Esoterica mit lässiger Geste abtun könnte, sondern Beispiele der deutschen Exzellenz-Universität Konstanz.<sup>18</sup>

*These: Die Grundidee ist der Forschungsförderung kaum vorwerfbar: Wenn man irgendwo Geld hinsteckt, will man wissen, was damit beabsichtigt ist. Aber die entstehende Eigendynamik verschiebt das Vielfältigkeitsmuster der wissenschaftlichen Landschaft.*

Das Projektdesign ist geeignet, alte Vergabepraktiken (von ‚Freunderlwirtschaft‘ bis zur parteipolitischen Nähe) zu verbessern – es war nicht alles früher besser.<sup>19</sup> Doch entsteht ein neues Regime des Antragstellens. Der Wissenschaftsjournalist Jürgen Kaube, der einen guten Überblick über die Szene besitzt, sagt: „Eine eigene Logik des Antragstellens hat sich etabliert, von der es gewagt wäre zu behaupten, dass sie die

---

<sup>18</sup> Das Beispiel zeigt natürlich auch, dass man mit klassischen geisteswissenschaftlichen Themen durchaus eine solide Förderung bekommen kann; aber der große Trend geht doch in eine andere Richtung.

<sup>19</sup> Allerdings muss man eingestehen, dass dies auch einen Beitrag zur Korruptionsvermeidung und Betrugsbekämpfung im Wissenschaftssystem leistet. Schließlich darf man die Verhältnisse, die vor einigen Jahrzehnten geherrscht haben, nicht romantisieren – die Vergabe von Forschungsgeldern nach parteipolitischer Nähe, wie sie zeitweise durchaus üblich war, ist nicht die bessere Alternative.



Logik der Forschung selber ist. Es muss beispielsweise mehr interdisziplinärer Zusammenhang dargestellt werden, als tatsächlich existiert. Dem ‚Gott und die Welt-Cluster‘ [...] entspricht oft gar keine Kooperation diesseits der Beutegemeinschaft. Modethemen und Welträtsel bilden die Überschriften. Zwar kann man sich hier verteidigen, das alles seien doch nur die populären Fassaden, hinter denen nach wie vor Erkenntnisgewinn stattfindet. Doch die Arbeit an den Fassaden zehrt an den Ressourcen ebenso wie sie auf die Einstellungen der Fassadenbauer abfärbt: Irgendwann glauben sie tatsächlich, sie forschten interdisziplinär in Großgruppen an innovativsten Fragestellungen.“ (Kaube 2013, S. 346).

*These: Mehr Forschungsplanung arbeitet mehr bekanntes Nichtwissen auf, aber nicht die ‚unknown unknowns‘.*

Forschungsförderung würde die wissenschaftlichen Aktivitäten gerne dorthin steuern, wo sie es für wichtig hält. Doch es gibt bekanntlich die fatale Unterscheidung zwischen dem bekannten und dem unbekannten Wissen sowie dem bekannten und dem unbekannten Nichtwissen (Gross 2015). Es ist naheliegend, dass im Rahmen konziser Forschungsplanung zwar ‚bekanntes Nichtwissen‘ aufgearbeitet werden kann; das sind jene Bereiche der Erkenntnis, deren Konturen wir erahnen können, hinsichtlich derer wir eine ungefähre Vorstellung von der Problemlösung haben, wo das grobe Terrain bereits vermessen ist. Wir wissen, was wir wissen wollen. Aber die Projektlogik tendiert dazu, das Vordringen in ‚unbekanntes Nichtwissen‘ eher auszuschließen. Das sind jene epistemischen Landschaften, über die wir nichts wissen, außer dass es sie gibt – und nicht einmal das ist immer der Fall. Über sie lässt sich so gut wie nichts sagen.

In der Sprache Thomas Kuhns (1973): Die Projektlogik erzeugt in erster Linie Normalwissenschaft, *more of the same*. Ein Studie von Joanneum Research hat es einmal lapidar formuliert: „*Basic science with a business plan* hat wenig Erfolgsaussichten.“ (Schibany 2010, S. 3). Erfolgssichere Projekte, die ihre eigene Zukunft voraussagen können, sind nett und zuverlässig; aber eigentlich müssten mehr Projekte misslingen.

*These: Misslingen ist nicht auszuschalten, sondern zu optimieren.*

Warum sollten Projekte misslingen? Ein guter Teil der Verkomplizierung von Projekt-

logiken zielt darauf, Projekte *erfolgssicher* zu machen, und wenn so gut wie alle Forschungsprojekte gelingen, sind alle glücklich, auch die Fonds und ihre Kontrollinstanzen. Doch paradoxerweise ist etwas schief gelaufen, wenn alles gelingt. Eigentlich müsste man nicht auf ein flächendeckendes Gelingen abzielen, sondern sich die Frage nach einer *optimalen Rate des Misslingens* stellen. Wenn nicht ein gewisser Prozentsatz der Forschungsprojekte scheitert, wurde nichts wirklich Innovatives versucht. Aber die Legitimationslogik läuft anders: Keine Förderinstitution und kein wissenschaftlicher Akteur werden und können zugeben, dass Projekte gescheitert sind.<sup>20</sup> Deshalb werden wiederum die Planungsanforderungen so hochgetrieben, dass sie nur noch von jenen erfüllt werden können, die dieses Projekt in Wahrheit bereits hinter sich gebracht haben und eine Finanzierung für das nächste thematisch verwandte Projekt brauchen, das sie aber vorderhand verschweigen. Förderung gelingt am zuverlässigsten, wenn sie Potemkinsche Dörfer finanziert.<sup>21</sup>

#### 4. Über große und kleine Wissenschaft

Es gibt große und kleine Wissenschaft, auch das ist *Vielfalt*, die erstere heißt in der mittlerweile klassischen Diktion von de Solla Price: *big science* (Solla Price 1974). Die seinerzeit schon implizierte Botschaft lautet: Forschung wird komplexer, daher wird sie immer ‚größer‘<sup>22</sup> – in den Dimensionen der Zahl der Beteiligten und der aufgebrachten

---

<sup>20</sup> Und was heißt schon ‚scheitern‘: Besonders in den ‚weicheeren‘ Disziplinen lässt sich allemal irgendein überflüssiger Sammelband publizieren.

<sup>21</sup> Die projektbezogene Forschungsförderungsproblematik wird ergänzt durch institutionelle Planungserfordernisse, etwa im Zuge von Berufungen. Dort gerät *Planungslogik zur Zweitklassigkeitsgarantie*: Die kompromisslose Rekrutierung der besten Wissenschaftler wird durch die Planungslogik, die von den Institutionen eingefordert wird, verhindert. Wie läuft dies? (a) Tendenziell nehmen spezifische Ausschreibungen von wissenschaftlichen Positionen mit sehr bestimmten erwünschten Qualifikationen zu, auch durch Kompromissverfahren in Berufungskommissionen und in Zielvereinbarungen, Qualifikationen, die höchstens zufällig von irgendjemandem erfüllt werden, üblicherweise von niemandem im kleinen Österreich und üblicherweise nicht von den besten Wissenschaftlern. Genaue Planung zeigt sich an genauen Vorstellungen über erwünschte Qualifikationen bzw. (noch schlimmer) bestimmte Qualifikationskombinationen. (b) Die Alternative wäre: eine relativ breite Ausschreibung, und man nimmt den Besten, den man bekommen kann, egal in welcher Spezialisierung er tätig ist; denn wenn man wirklich einen ‚Star‘ bekommt, kann man rund um ihn ein Institut aufbauen, ob das nun in den Planungen vorgesehen war oder nicht. Diese letztere Variante ist in den Vereinigten Staaten nicht ganz unüblich.

<sup>22</sup> Allerdings liegt ein Einwand auf der Hand. In der Betriebswirtschaft wird auch die Auffassung vertreten, dass es gerade die kleinen Betriebe, die Startups, oft sogar Einpersonunternehmen, sind, die für einen guten Teil der Innovation sorgen. Sie seien gewissermaßen die Zulieferer für die Großunternehmen, die bei Interesse die ‚Kleinen‘ aufkaufen, um ihre eigene Innovationskraft zu stärken. Man könnte die Analogie für die Wissenschaftsmärkte verwenden. ‚Echte‘ Innovation bei den kleinen

Mittel. Der ‚Gelehrte an seinem Schreibtisch‘ ist Vergangenheit.

Die *große Dimension* heißt: alles komplexer, alles teurer. In der Tat: Wenn man ein biotechnologisches Projekt als Professur mit eineinhalb Assistentenposten anlegt, wird der Durchbruch auf der internationalen Szene auf sich warten lassen. Es gibt also Forschungsvorhaben, die man gar nicht beginnen soll, wenn man nicht mit einer Größenordnung von ein paar Millionen Euro oder mehr rechnen will – vom CERN will ich gar nicht sprechen. Überall auf der Welt gedeiht *big science*, und das ist wohl einfach Ausdruck der gegenwärtigen Wissenschaftslage.

So ist auch nichts dagegen einzuwenden, dass in Österreich ein Forschungsinstitut, welches auf internationaler Ebene agieren soll, außerhalb einer Universität gegründet wurde; mit einer personellen und materiellen Ausstattung, die man auf thematisch vergleichbaren Universitätsinstituten nicht findet. Wenn man die deutsche Exzellenzinitiative (mit dem gängigen Größenverhältnis von eins zu zehn im Verhältnis von Österreich zu Deutschland) auf die österreichischen Verhältnisse übertrüge, käme ohnehin nur eine einzige Exzellenzuniversität heraus. (Die Folgen unterschiedlicher Größenordnungen nationalstaatlicher Wissenschaftsgefüge sind auch in der Wissenschaftsforschung noch kaum erörtert worden, auch im Hinblick auf Berufungspolitiken: Wenn in einem kleinen Land an mehreren Universitäten eine solide Grundversorgung in wissenschaftlichen Disziplinen gesichert werden soll, dann ist es eben eine Grundversorgung, und der Spielraum für ‚Spezialitäten‘ ist nur beschränkt vorhanden). Aber jedenfalls gilt, dass ein Land in der Größe Österreichs wohl tatsächlich keine drei oder vier Exzellenzuniversitäten finanzieren kann, die diesen Namen verdienen.

Die *kleine Dimension* im wissenschaftlichen Getriebe findet sich zwangsläufig eher bei jenen Disziplinen, die im Jargon zuweilen als ‚Hungerleiderwissenschaften‘ bezeichnet werden: Legendär wurde das bekannte Formular Niklas Luhmanns beim Antritt seiner Professur an der Universität Bielefeld. Da waren die Projekte der nächsten Jahre anzugeben, und er hat in das Formular geschrieben: Thema: „Theorie der Gesellschaft“, Zeitraum: 30 Jahre, erforderliche Mittel: keine. Luhmann hatte seinen sagenhaften persönlichen Zettelkasten als wesentliches Arbeitsinstrument, und er ist damit weltbe-

---

oder peripheren Einheiten – bis dann die Berufung des betreffenden („auffällig“ gewordenen) Wissenschaftlers nach ‚Harvard‘ erfolgt.

rühmt geworden (Luhmann 1992b). Es handelt sich aber bei der finanziellen Unterscheidung zwischen Schmalspur und Großspurigkeit nicht um die grundlegende Unterscheidung von Geistes- und Naturwissenschaften: Natürlich verlangen die Natur- und Technikwissenschaften nach Labors und Maschinen, die immer teurer werden. Aber auch archäologische Ausgrabungen können, je nach Ehrgeiz, einiges Geld kosten. Wenn man sich in ein langfristig angelegtes internationales soziologisches Umfrageprogramm eingliedern will, braucht man zwar nicht sehr viel Geld, aber 100.000 Euro jährlich summieren sich auf lange Zeit auch. Langsam gehen auch bei anderen Disziplinen die erforderlichen IT-Ausstattungen oder (in Zukunft) die Publikationsgebühren für Open Access-Zeitschriften ins Geld. Dennoch sind viele Forscherinnen und Forscher in vielen Fächern mit ein paar Büchern sowie billiger Soft- und Hardware zufriedenzustellen – sofern sie nur über die Zeit verfügen, sich ihrer wissenschaftlichen Arbeit zu widmen. Damit kommen wir zu weiteren Hypothesen.

*These: Es gibt weltweit mehr ‚big science‘, aber es gibt nicht nur diese.*

*These: Die Hypothese optimaler Projektdimensionen besagt: Effiziente Projekte gibt es in jeder Größenordnung, das hängt vom Projekt und von der Disziplin ab.*

*These: Die ‚kritische Größe‘ ist oft ein unsinniges Argument.*

Weder *big* noch *small* ist *beautiful*. Zwischen der großen und der kleinen Dimension ist alles möglich. Im einfachsten Fall kann man sagen: Es gibt eine *optimale Größe für jedes Projekt*.<sup>23</sup> Unterhalb davon leidet die Effizienz, oberhalb davon handelt es sich um Vergeudung (denn die Ausgabe vorhandenen Geldes kann immer plausibel begründet werden). Diese Optimalgröße mag sich – je nach Sachverhalt – bei ein oder

---

<sup>23</sup> Vom einfachsten Fall ist deshalb die Rede, weil jedem leicht Projekte in den Sinn kommen, die sehr wohl in unterschiedlichen Größenordnungen durchgeführt werden können – aber dann eben jeweils in anderer Weise. Auch die angesprochenen archäologischen Grabungen können in größerem oder in kleinerem Stil betrieben werden. Unterschiedliche Größenordnungen entstehen auch dadurch, dass man ein großes Projekt manchmal in Teilprojekte zerlegen kann. Diese Strategie wird oft eingeschlagen, um insgesamt das für die Durchführung erforderliche finanzielle Volumen zusammen zu bekommen. Im äußersten Fall kann man mehrere Versionen des mehr oder minder gleichen Projekts, jeweils mit anderem Titel und anderer Akzentuierung, einreichen, allenfalls bei mehreren Förderinstitutionen, um die Chance der Akzeptanz zu erhöhen – das ist die ‚Schrotschussmethode‘. (Irgendetwas wird schon treffen.) Auch die umgekehrte Strategie ist nicht so selten, dass man nämlich ein großes Projekt so konzipiert, dass man eine ganze Menge von kleinen Vorhaben unter ein Dach bringt, welche mehr oder weniger plausibel zusammenzupassen scheinen; schließlich kann man, mit einiger Mühe, alles mit allem zusammenhängen lassen. Falls das kumulierte Projekt bewilligt wird, kann jeder Beteiligte anschließend seine eigene Sache abarbeiten und die Zusammenarbeit sein lassen – bis zum Abschlussbericht, der die Kooperation feiern muss.

zwei Personen abspielen, bei zwei Dutzend Personen oder bei ein paar hundert wissenschaftlichen Mitarbeitern. Die großen EU-Programme, teils auch die deutschen Exzellenzprogramme, gründen auf der Annahme, dass es überall *economies of scale* gibt (also sinkende Grenzkosten bzw. steigende Erträge). Das setzt (einfach formuliert) die Annahme voraus, dass die Verzehnfachung einer Projektgruppe nicht nur den zehnfachen, sondern den zwanzigfachen Ertrag bringt. In diesem Fall wäre ‚größer‘ tatsächlich auch immer ‚besser‘. Die Annahme ist jedoch nicht gut begründet.<sup>24</sup> Es gibt auch *diseconomies of scale*. Die großen Projekte brauchen überproportional Administrations-, Koordinations- und Kommunikationskosten, die ihrerseits den Ertrag wieder schmälern können. Wie es sich wirklich verhält, kann man nur im Einzelfall analysieren.

Die Unterschreitung einer vernünftigen Größe kann man als eine der Folgen eines steigenden Wettbewerbs verstehen, auf einem Markt, auf dem ein guter Teil des wissenschaftlich (in Projekten) konkurrierenden Personals nicht wird landen können. Wenn man auf wissenschaftliche Karriere bauen will, dann ist nach wie vor die individuelle Leistung entscheidend, und deshalb ist es durchaus plausibel anzunehmen, dass die steigende Zahl von Miniatur-Disziplinen oder Neo-Theorien, die eine besondere Originalität oder Innovativität verkünden müssen, damit zu tun hat, dass ‚künstliche Claims‘ geschaffen werden müssen. Man ruft eine neue Disziplin aus, die so eng gefasst ist, dass man selbst der ‚natürliche Experte‘ für diese ‚Ecke‘ ist. Aber man muss nicht alles fördern.

*These: Das Leuchttürme-Gießkannen-Argument hat eine ideologische Verzerrung.*

Früher einmal, so lautet die Kritik, war bei der Forschungsfinanzierung überall die *Gießkanne* unterwegs: die unspezifische Mittelverteilung ohne Schwerpunktsetzung.<sup>25</sup>

---

<sup>24</sup> Es gibt natürlich vielfach auch *kleine Projekte*, die tatsächlich von ein oder zwei DissertantInnen in 2-4 Jahren abgewickelt werden können, ohne dass dies als sinnlos betrachtet werden kann. Ein reales Beispiel: die Herausgabe und Digitalisierung der Tagebücher des soziologischen Klassikers Oskar Morgenstern. Etwas größere Vorhaben können durch Hilfspersonal unterstützt, aber oft auch nur in *einem* Kopf vorangetrieben werden: ein neuer Blick auf die Vorgeschichte des Ersten Weltkrieges – zu den Voraussetzungen für ein solches Projekt gehören nicht ein Dutzend Mitarbeiter, nicht weltweite Verflechtung, nicht interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen fünf Instituten, nicht zukünftige Disseminationschancen; sondern in erster Linie: *Zeit*, allenfalls ein bisschen Hilfspersonal, welches Bücher heranschleppt.

<sup>25</sup> Von der ‚Gießkanne‘ spricht man auch in wirtschaftlichen und anderen Zusammenhängen. Beispiele: EU-Rechnungshof kritisiert *Gießkannenprinzip* bei Kampf gegen Todesstrafe (euractiv.de, 25.09.2015); man erwartete sich eine geordnetes Verfahren und keine Verteilung der Flüchtlinge

Deshalb hat man sich auf die *Leuchttürme* festgelegt: Schwerpunkte setzen, ‚kritische Masse‘ erreichen, auf Themen fokussieren usw.<sup>26</sup> Aber wie verhält sich das zur Vielfalt?

Die schlechte Reputation der Gießkanne ist nicht immer gerechtfertigt. Die *Normalwissenschaft* ist in vielen Disziplinen ‚klein‘. Bei der üblen Gießkannen-Nachrede wird unterstellt, dass die kleinen Gelder folgenlos versickern, so dass man sie dort streichen und da bündeln sollte, weil eben ihre Bündelung erst sichtbare Ergebnisse und entsprechende Reputation verschafft. Aber es ist der Normalforschungsbetrieb der Universität, der mithilfe der kleinen Gelder betrieben wird (mit manchmal besserer ‚Hebelwirkung‘ als bei Großprojekten<sup>27</sup>). Die gastronomische Qualität eines Landes bemisst

---

nach dem *Gießkannenprinzip* (Kölnische Rundschau vom 20.10.2015); die Verlagerung von Behördenstellen auf das Land wird als „Söders *Gießkannenprinzip*“ bezeichnet (Süddeutsche.de vom 04.03.2015); personalisierte Medizin wird als Abkehr vom *Gießkannenprinzip* bezeichnet (Informationsdienst Wissenschaft vom 20.10.2015); man soll Kinder nicht nach dem *Gießkannenprinzip* loben (Kölnische Rundschau 14.10.2015) usw. – Jedes Mal geht es bei der ‚Gießkanne‘ um den Verzicht auf diskretionäre Beurteilung konkreter Maßnahmen bzw. Förderungsnotwendigkeiten, vielmehr um Verteilung ohne eingehende Prüfung, breit gestreut über alle oder die meisten vorliegenden Fälle. – Vorzüge des Gießkannenprinzips sind hingegen der egalitäre Zugang und der minimale bürokratische Aufwand. Aber auch das stimmt nicht mehr ganz. (a) Es gibt eine Art von ‚*sekundärer Bürokratisierung*‘, die sich von den Kriterien für Großprojekte speist. Damit sind erhebliche Transaktionskosten gemeint, die für Großprojekte angemessen sind, die aber zunehmend auch bei kleinen Geldbeträgen anfallen, weil, um sich auf der sicheren Seite zu bewegen, von den Förderinstanzen dieselben Antrags-, Bewertungs- und Kontrollverfahren angewendet werden. (b) In Zusammenhang mit der sekundären Bürokratisierung steht ein weiteres Phänomen, nämlich der *Eskalationsmechanismus*. Angesichts der Erfolgsraten von 10 bis 30 Prozent bei einer Antragsstellung an Förderungsstellen werden die Projektbeschreibungen aufwendiger, umfangreicher, kostenintensiver, professioneller. Der Wettbewerb treibt die Qualität von Projektbeschreibungen hoch, damit aber auch ihren Bluff-Inhalt. Die geringe Erfolgsquote erfordert steigende Investitionen in die Antragstellung, verbessert aber nicht die Erfolgsaussichten (denn die Quote kann ja bei gegebenen Mitteln nur konstant bleiben) – nur die überflüssigen Kosten all jener, die nicht zum Zug kommen, sind wesentlich gestiegen. (c) Damit kommt eine zusätzliche Verzerrung ins Spiel: Förderung konzentriert sich auf *Profi-Organisationen*, die genug Mittel haben, um ‚professionelle Antragsteller‘, einschlägige ‚Consulter‘ und/oder andere einschlägige Institutionen (etwa mit gelernten Übersetzern) zu beschäftigen. Der wissenschaftliche Beratungsmarkt wächst rasch. – Das alles verbessert nicht die Forschung, es steigert aber wesentlich die Transaktionskosten bei allen Beteiligten.

<sup>26</sup> Mittlerweile hat sich auch herumgesprochen, dass die Metapher von den Leuchttürmen nicht allzu glücklich ist, denn das Wesen der Leuchttürme besteht darin, dass man vermeiden muss, sich ihnen zu nähern.

<sup>27</sup> Es ist schon richtig, dass auf den Hochschulen, wie bei allen Organisationen, bei jenen Kleinigkeiten, auf die niemand achtet, eingespart werden kann; aber es gibt auch die Kleinigkeiten, deren Reduzierung oder Eliminierung Aktivitäten zum Erliegen bringt. Als Beispiel für das fehlorientierte Sparen bei Kleinigkeiten nenne ich die im Frühjahr 2015 ergangene Empfehlung an die Universitäten, bei den Reisekosten einzusparen. Worum geht es in der Praxis? Ein Beispiel: An der Sozial- und Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Universität Graz (die durchaus repräsentativ sein dürfte), deren Reisebudget vom Dekanat verwaltet wird, hat jeder Wissenschaftler mehr oder minder ‚Anrecht‘ auf etwa 1.000 bis 1.200 Euro Reisekosten im Jahr. Das reicht für eine Konferenz in Innsbruck und eine zweite in Berlin, sofern es sich nicht um große internationale Konferenzen handelt, bei denen allein schon die Teilnahmegebühr ein paar hundert Euro betragen kann (wobei weder die Eröffnungsparty noch das gemeinsame Dinner abgedeckt sind). Wenn man mehr internationale Kontakte hat als die beiden genannten, kann man sich die Reisen selbst bezahlen. Das soll hier nicht als Klage

sich nicht nur an seinen Fünf-Sterne-Restaurants, und der größte (und sinnvollere) Teil der Sportaktivitäten ist Massen- und nicht Spitzensport. Mit Hilfe eines Zuschusses von 10.000 Euro kann man im wissenschaftlichen Normalbetrieb, bei dem viele Dinge selbst gemacht werden, bis hin zum Layout von Ankündigungen, einen Workshop oder eine Konferenz bestreiten, während dieselbe Konferenz in einem sogenannten professionellen Kontext, in einem Großprojekt, unter Beiziehung von Experten für Design, Organisation und Marketing, 100.000 Euro und mehr kosten kann, nicht unbedingt mit größerem wissenschaftlichen Ertrag, freilich allenfalls in besseren Räumlichkeiten und unter Beistellung besserer Büffets. (Aber das ist mit ‚Hebelwirkung‘ nicht gemeint). Ohne die kleinen Projekte gibt es keine Universität. Und langfristige Vorhaben brauchen überhaupt ein anderes institutionelles Setting als ein ‚Projekt‘<sup>28</sup>, z.B. eine Stiftung oder eine Akademie. Diese können hier ebenso wenig besprochen werden wie verschiedene Varianten einer außeruniversitären (nicht-industriellen) Forschung.

## 5. Über exzellente und normale Wissenschaft

Selbst wenn man von einem ‚guten Wissenschaftler‘ spricht, bleibt im Selbstverständnis klassischer Wissenschaft die Einschätzung der Person der herkömmlichen Suche nach Wahrheit untergeordnet: Es ist die Sache, die Theorie, die Erkenntnis, um die es geht, und es ziemt sich, dass die Person hinter dieser Sache zurücktritt. Das hat natürlich niemals ganz gestimmt, und die Verehrung der großen Persönlichkeiten (der Klassiker) des Faches dementiert einen solchen Appell zur Bescheidenheit. Man soll auch die Eitelkeit der Wissenschaftler nicht unterschätzen, die doch im Normalfall nicht über hohe Einkommen verfügen (im Unterschied zu vielen Mitgliedern von Hochschulräten), sondern ‚immaterielle Auszahlungen‘ erhalten. Dennoch sind die Reputationswettbewerbe, die neuerdings immer öfter ausgetragen werden, nicht nur durch eine

---

verstanden werden, ganz im Gegenteil: als Plädoyer *für* diese ‚Gießkanne‘ von gut € 1.000 im Jahr bzw. als Argument dafür, dass eine weitere Einschränkung solcher Tröpferei nicht ganz folgenlos bleiben kann – zumal zur gleichen Zeit, in der Einsparung bei Reisekosten empfohlen wird, die Verstärkung der Internationalisierung als Ziel proklamiert wird.

<sup>28</sup> Es gibt langfristige, personenübergreifende Projekte, die oft über Jahrzehnte laufen, und es ist unangebracht, sie der Projektlogik zu unterwerfen. Früher waren solche Aktivitäten oft bei öffentlichen „Anstalten“ angesiedelt, auch bei der Akademie der Wissenschaften: etwa archäologische Ausgrabungen oder umfangreiche Editionsprojekte. Sie müssen überhaupt anders finanziert werden, aber diesen Spezialbereichen kann hier nicht nachgegangen werden. Doch auch diese Institutionalisierungen anderer Art gehören zum Instrumentarium der Forschungsförderung.

Vermehrung von ‚Preisen‘, sondern auch durch allgemeine Rankings, nicht ohne weiteres mit der *disinterestedness* vereinbar, die Wissenschaftler auszeichnen soll, also mit der reinen Suche nach Wahrheit und Erkenntnis (Merton 1973). Es gehört zur (möglicherweise funktionalen) Illusion der Wissenschaftler, dass die Anerkennung, die sie in Form von Aufmerksamkeit, Preisen, Zitierungen, Ehrungen und dergleichen bekommen, mit dem von ihnen bewerkstelligten Erkenntnisfortschritt zu tun habe oder jedenfalls mit ihm in einer hohen Korrelation stehe, und dass es nicht die ‚Freundeskreise‘ sind, die für wechselseitige Ehrungen sorgen. Rankings ersetzen „das sakrale Streben nach Wahrheit durch das profane Streben nach Prestige. Die Forschung verliert ihren Status des Selbstzwecks und wird Mittel zum Zweck des Punktesammelns im Ranking.“ (Münch 2015, S. 232) Allerdings kann man sich schwer vorstellen, wonach Wissenschaftler streben sollten, wenn ihnen höhere Einkommen nicht zugänglich sind und Rektorenpositionen nicht attraktiv erscheinen – wenigstens Reputation könnte es sein, und wenn diese sich in ‚sichtbaren‘ Signalen ausdrückt, ist es noch besser. Exzellenz soll Reputation schaffen, manchmal schafft auch Reputation Exzellenz, und manchmal hat das eine mit dem anderen nicht viel zu tun. Um eine statistische Wahrheit kommt man allerdings auch im Wissenschaftsbetrieb nicht herum:

*These: Flächendeckende Exzellenz ist statistisch unmöglich.*

*These: Vieles vom Exzellenzgerede ist Selbstüberschätzung oder Marketing.*

Gute und schlechte Wissenschaft, auch das ist Teil der Vielfalt. Durchschnittlichkeit ist schlecht, deshalb wird allüberall Exzellenz angestrebt. Verkündigungen wie diese: „In zehn Jahren gehören wir zu den weltweit führenden Forschungszentren“ gehören beinahe schon zum normalen Repertoire für Prospekte und Berichte, und solches verkünden auch Universitäten und Fachhochschulen, die schon in hundert Kilometer Entfernung niemand mehr kennt. Der angepeilte Zeitraum bis zur endgültigen Berühmtheit liegt meist jenseits der Funktionsperiode amtierender Rektoren, aber Mechanismen, die einen Durchbruch verkünden, ihn aber gleichzeitig in eine nicht mehr relevante Zukunft verschieben, sind ja auch im politischen Betrieb üblich. Auch das professionelle akademische Marketing hat die Grundlagen jedes Marketing gelernt: Es verbietet sich jeder Anflug von realistischer Selbsteinschätzung. Ein gerütteltes Maß an Narzissmus (Lasch 1995) ist in gewissem Maße funktional für die Wettbewerbsstrategie.



Es besteht Unsicherheit darüber, inwieweit die Selbstüberschätzung geglaubt oder nur als Inszenierungsnotwendigkeit angesehen wird. Aber anhaltendes Eigenlob resultiert bekanntlich darin, dass man irgendwann an das, was man sagt, zu glauben beginnt. Es gibt berühmte Studien über *Selbstüberschätzung (overconfidence)*: Die meisten Autofahrer glauben, sie fahren viel besser als der Durchschnitt. 80-90 Prozent der Jugendlichen haben ein völlig übertriebenes Selbstbild und übertriebene Erwartungen über ihre Zukunft. Wenn Universitäten ihre Prospekte ernst nehmen sollten, dann ähneln sie den Autofahrern und den Jugendlichen. Doch Exzellenz ist in Wahrheit eine *Ausnahmeerscheinung*, und wenn es nicht so wäre, dann handelte es sich nicht um Exzellenz (vgl. aber auch Hengstschläger 2012). Forschungsförderung hat deshalb ein *Identifizierungsproblem*. Wo ist wirklich die ‚bessere Wissenschaft‘, jenseits des Normalbetriebs und unabhängig von Nützlichkeitsabwägungen? Und was macht man, wenn man sie gefunden hat?

*These: Indikatoren messen unzuverlässig, aber sie haben eine zuverlässige Wirkung: Sie erzeugen Anpassung.*

Mit Hilfe verschiedener Indikatoren- und Evaluierungssysteme glaubt die Wissenschaftspolitik, ein Bentham'sches oder Foucault'sches Panoptikum erzeugen zu können. In einem solchen Panoptikum sieht die Kontrollbehörde alles, während die Akteure im Dunkeln tappen: erwünschte *Sichtbarkeitsasymmetrie* – aber das täuscht.

Erstens messen Indikatoren bekanntlich das, was sie messen – und nicht unbedingt die ganze Wirklichkeit (weil sie diese prinzipiell nicht erfassen können – sonst wären es keine ‚Indikatoren‘). Es wird *vermeintliche Transparenz* erzeugt. „Dabei wird indes übersehen, dass es sich bei den Indikatoren im besten Fall um Fassaden handelt, hinter denen sich etwas abspielt, was doch nicht gesehen wird, aber für die Erhaltung der Leistungsfähigkeit einer Organisation unabdingbar ist. [...] Im schlechtesten Fall wird aber die zur Leistungserbringung erforderliche Praxis kolonisiert und erstickt, so dass die Leistungen schlechter und gerade nicht besser werden.“ (Münch 2015, S. 242). Doch die Präsentation der Indikatoren ist gemeiniglich erfolgreich, jedenfalls für die Öffentlichkeit, und sie bietet damit ein *Comforting* (Power 1997): Sie beruhigt, das Geld scheint gut investiert, alles ist erfolgreich. In der spätmodernen Gesellschaft ist

zudem die Auffassung verbreitet, dass das, was man messen kann, der Wirklichkeit und Wahrheit entspricht.

Zweitens löst jede *Indikatorenbewirtschaftung*, die heute nach Meinung mancher im Zuge ihrer ‚Verdichtung‘ bereits zu einem ‚Evaluationsfetischismus‘ geworden ist, prompte Bemühungen um Verhaltensanpassung (oder *Indikatorenmanipulation*) aus: etwa die berühmte ‚Aufsatzzerlegung‘ in die SPU (*smallest publishable unit*), die publizistische Mehrfachverwertung jedes noch so kleinen Gedankens und die multiple institutionelle Zurechenbarkeit jeder noch so kleinen Aktivität, das Aufblasen von Nichtigkeiten, prächtig designte Rechenschaftsberichte usw.. Dadurch entsteht eine Praxis, die sich immer weniger an der Sache, sondern an der Erfüllung von Kennziffern orientiert. „An die Stelle des seiner Sache verschriebenen Wissenschaftlers tritt der Punktejäger, der sich nicht mehr aus Neugierde und Leidenschaft einem Forschungsprogramm widmet, sondern deswegen, weil sich damit am leichtesten die Kennziffern erfüllen lassen. [...] Deshalb beobachten wir unter den jüngeren Wissenschaftlern immer ‚glänzendere‘ ‚Records‘ in der Einwerbung von Drittmitteln und/oder der Publikation von Aufsätzen in internationalen peer reviewed journals.“ (Münch 2015, S. 243). Das ist *window dressing*, das nicht ganz unbemerkt bleibt, und Geldgeber reagieren zwangsläufig mit ‚Indikatorenverschärfung‘, um Ausweichmanöver zu verhindern. (Rektoren beschwerten sich über die ‚Indikatorendynamik‘, die Produktion von Kennziffern, von denen ständig neue erheischt werden und mit denen augenscheinlich nicht allzu viel angefangen wird). Die Verschärfung löst neue Anpassungsbewegungen aus; und so weiter – ein *spieltheoretischer Eskalationsprozess*. Dieser Prozess beruht auf *Goodhart’s Law*. Dieses Gesetz geht auf einen britischen Ökonomen zurück, der in den siebziger Jahren für seinen Fachbereich die These formulierte: Sobald ein Indikator zu einem offiziellen Ziel wird, sollte man ihn nicht mehr benutzen, weil die Politik dann dazu neigt, den Indikator zu optimieren anstelle des Zieles (Goodhart 1975). In ähnlicher Weise hat der Sozialpsychologe Donald Campbell gesagt: Je mehr soziale Indikatoren für soziale Entscheidungen benutzt werden, desto mehr stehen sie unter Korruptionsdruck und desto mehr werden sie auch die sozialen Prozesse korrumpieren, die sie überwachen sollen (Campbell 1976).

Eine der Folgen: Der Aufwand selbst für die Beantragung von kleinen Forschungszuschüssen steigt nach dem Vorbild der großen Projekte enorm an, die fälschlich als kostenlos kalkulierten *Begutachtungs- und Evaluierungstätigkeiten* steigen ebenso,

eine ‚Transaktionskostenwucherung‘ auf allen Seiten setzt ein, und sie ist ein verstecktes Förderungsproblem. Wenn alle Wettbewerbe, Statistiken und Kontrollen als kostenlos fingiert werden, müssen diese Aktivitäten natürlich ‚wuchern‘ (Wie Förderinstitutionen wissen: Oft werden die Gutachter knapp).

Indikatoren sollen unter anderem Qualität messen. Aber was ist exzellent? Das entscheiden die Peers, de facto die Urteile von Zeitschriftenherausgebern und Gutachtern – und es gibt genug empirische Belege für die *Nicht-Validität* dieses Systems, für seine *Verzerrung* zu bestimmten Methoden und zum Mainstream, für seine *Zufalls- und Fehleranfälligkeit*, immer mehr spielt auch *Geld* eine Rolle (schließlich werden die meisten Begutachtungen nicht bezahlt, daher wird der Aufwand dafür in Grenzen gehalten, und es ist ein Glücksfall, wenn man an einen sorgfältigen Gutachter gerät); *Überbelastung* lässt die Gutachtensqualität sinken oder einen langsamen Zusammenbruch des Systems antizipieren. Jeder Wissenschaftler kann von vielen ‚schlechten‘ (oder sogar skandalösen) Begutachtungen erzählen, bei denen der Gutachter offenbar die Unterlagen nicht studiert oder nichts verstanden hat. Wer kontrolliert die Kontrolloren? Die Evaluierungsindustrie hat mittlerweile ihre eigenen ‚Praktiken‘ (im Sinne normativer Vorgaben: Was ist relevant? Was wird wie bewertet? Was ist unabdingbar?) entwickelt, die, wenn ihre versteckten Spielregeln bewusst werden oder durch einschlägige Consulting-Agenturen in Schulungen eingebracht werden, eine Art von ‚grauer Gesetzgebung‘ darstellen, neben dem offiziellen Recht und jenseits hergebrachter ‚wissenschaftlicher‘ Bewertung.

*These: Es bleibt eine Forschungsförderungsentscheidung: Leuchttürme, Lampions oder Glühbirnen?*

Selbst wenn man sich auf die Messbarkeit von ‚Qualität‘ verlassen könnte, ist unklar, wie man Geldmittel verteilt, wie also als Konsequenz aus Evaluationen die Ressourcenallokation erfolgt. In der deutschen Exzellenzinitiative wird im Hinblick auf die nächste Welle (bis 2028) schon jetzt (im Herbst 2015) heftig diskutiert – wie viele ‚Exzellenzuniversitäten‘ sind möglich, drei oder vier oder doch rund ein Dutzend? Oder sollte man lieber weniger Leuchttürme finanzieren und ein paar Dutzend ‚Lampions‘ installieren – wie das Leibfried und Schreiterer (2015) jüngst formuliert haben? Oder viel mehr kleine Projekte: Glühbirnen? Und müsste man nicht überhaupt die besonders

schwachen Bereiche, die ‚Baustellen‘ des Systems, aufrüsten und nachholen lassen. Und zwischen Baustelle und Exzellenz gälte es den erwähnten Normalbetrieb auf solidem Niveau halten, damit er unter seiner Überlastung nicht gänzlich verkommt. Also was tun? Aus der Sicht der Universitäten (als der Förderungsempfänger) drängt sich in Anbetracht dieser Notwendigkeiten eine großartige Idee auf: *Die Schlechten, die Mittleren und die Hervorragenden ganz besonders fördern*. Aus der Sicht der Forschungsfinanzierer ist das eine wenig hilfreiche Idee.

*These: Förderungsprogramme können Verwüstungen anrichten; denn nicht-adäquate Kriterien können ganze Wissenschaftszweige eliminieren.*

Zur Exzellenz gehört Internationalisierung, selbstverständlich.<sup>29</sup> Jedes Projekt braucht ein Dutzend internationale Partner, und im wissenschaftsinternen, selbstgemachten Beurteilungssystem zählen publikationspolitisch zunehmend nur englischsprachige *refereed journals*. Nun wissen wir allerdings, dass ein solches Projekt-Design nur zu oft beim *Internationalisierungsbluff* landet, mit Partnern, die man nicht kennt, die man nicht schätzt und die man nicht braucht<sup>30</sup>; und dass der *Matthäus-Effekt* nicht nur bei Personen, sondern auch bei Gruppen und Netzwerken zum Tragen kommt: Etablierte Netzwerke werden zur Routine und tun so, als ob sie kooperieren: forschungspolitische ‚Selbstläufer‘.<sup>31</sup>

---

<sup>29</sup> Internationale Wissenschaft ist das Gebot der Stunde, natürlich sind wir im globalisierten Zeitalter, auf dem Weltmarkt, im interkontinentalen Wettbewerb; die besten Köpfe sollen zueinander gebracht werden. Deshalb fordert die europäische ‚Auftragsforschung‘ in ihren großen Programmen zum Zwecke der Überwindung nationaler Fragmentierung mindestens fünf Universitäten aus fünf Ländern, besser noch viel mehr, sonst hat man beim ‚Mitspielen‘ keine Chance. Ebenso spielt Internationalisierung, bei der es sich in Wahrheit um eine angelsächsische Fokussierung handeln muss, die entscheidende Rolle bei der Bewertung von Publikationen – was zählt, sind *international refereed journals* in englischer Sprache und sonst nichts. Die Vorgaben führen (das ist ja auch beabsichtigt) zu Anpassungsverhalten.

<sup>30</sup> Es hat schon vor der aktuellen Krise den berühmten *running gag* mit der griechischen Partneruniversität in einem wissenschaftlichen Projekt gegeben, die keine Emails beantwortet, niemals mit irgendwelchen Arbeiten fertig wird und (wenn tatsächlich Abgesandte auftauchen) den Fortgang der Projektarbeit nur stört.

<sup>31</sup> Etablierte Netzwerke haben Routinevorteile: Wer einmal ein paar Freunde an anderen Universitäten in anderen Ländern gewonnen hat, der kann immer wieder auf diese *weak or strong ties* zurückgreifen (Granovetter 1973) – sie machen mit beim nächsten Projekt, auch wenn sie nicht wirklich mitmachen. Sie können jedenfalls in den Antrag geschrieben werden und bekommen dafür ein bisschen Geld. – Richard Münch verweist auf mögliche Ineffizienzen solcher Verfahren: „Wenn man über den Erfolg der Drittmittelinwerbung einer Universität berichtet, weiß man noch gar nicht, ob das auch der Wissenschaft insgesamt nützt. [...] Tatsächlich hat die unternehmerische Strategie mehr privates Geld in das System gebracht und die zugleich vollzogene Verringerung öffentlicher Mittel ausgeglichen. Gleichzeitig sind die Mittel aber zunehmend ungleicher verteilt worden, weil der intensivierte Wettbewerb um Finanzmittel den Matthäus-Effekt besonders stark zur Wirkung gebracht hat. Die

Das weiß jeder, aber es gibt noch eine wesentlichere Auswirkung auf die Forschungslandschaft, nämlich die *Eliminierung ganzer Forschungsbereiche*, die sich etwa auf nationale oder regionale Gegebenheiten beziehen oder überhaupt kleindimensionierte Projekte darstellen. Es ist langfristig für die Universitäten nicht günstig, wenn ihre Spezialisten zur *österreichischen* Wirtschaftslage oder zur Wirtschaftskrise nichts mehr zu sagen haben<sup>32</sup> oder wenn *regionale* Politikanalyse oder Regionalgeschichte eliminiert werden.<sup>33</sup> (Solche Dinge werden dann nur von außeruniversitären Organisationen als Quasi-Auftragsforschung gemacht). Denn wenn man sich auf solche Themen oder Analyseebenen konzentriert, definiert man sich vielfach aus dem Spiel der angesehenen *international journals* hinaus – dort kann man eine Analyse der Politik der amerikanischen Zentralbank, aber nicht der österreichischen Nationalbank unterbringen. Wenn diese Zeitschriften aber die entscheidende Spielwiese darstellen, auf der wissenschaftliche Karätigkeit bewiesen oder verwehrt wird, dann gibt es nur zwei Möglichkeiten: Entweder man nimmt am Karrierespiel nicht teil, und dann sterben diese ‚international nebensächlichen‘ Wissenschaftszweige durch das Ausscheiden der Personen. Oder man ignoriert solche Themenbereiche und Perspektiven, um persönlich wissenschaftlich im Spiel zu bleiben, dann sterben diese Themen auch, weil sie niemand mehr verfolgt. Das ist in den GSK-Wissenschaften anders als in Naturwissenschaft, Technik, Medizin: Es gibt keine ‚österreichische Physik‘, dieses Fach spielt sich auf einem ‚Weltmarkt‘ ab; aber es gibt eine österreichische Wirtschaft und ihre Analyse, eine steirische Regionalgeschichte, eine Patientenbefragung im heimischen Landeskrankenhaus, eine Studie zu kommunalen Entwicklungsmöglichkeiten. Doch unter gegebenen Umständen wird man dem wissenschaftlichen Nachwuchs beibringen müssen: Wenn eine Person eine Karriere anstrebt, dann wird sie das tun müssen, was

---

Folge war in der Tendenz Überinvestition in der Spitze und Unterinvestition in der Breite. Beides zusammen hat die Produktivität im System sinken lassen.“ (Münch 2015, S. 236).

<sup>32</sup> Tatsächlich hat sich in den letzten Jahren gezeigt, insbesondere in den Krisenjahren, dass die Auskunftspersonen in der Öffentlichkeit in Österreich so gut wie ausschließlich Personen aus dem Wirtschaftsforschungsinstitut oder vom Institut für höhere Studien waren; von den Universitäten war kaum etwas zu hören. Freilich ist wissenschaftlicher Fortschritt nicht gleich Öffentlichkeitswirksamkeit, aber auf Dauer werden Legitimation und Reputation der Universitäten von der vollständigen Absenz von jenen Problemen, die alle Menschen interessieren, durchaus berührt.

<sup>33</sup> Mit regional orientierten Themen kann man bestenfalls auf Förderungen auf Landesebene oder Gemeindeebene zurückgreifen, und dort wird das Geld auch knapper. Mit entsprechenden Studien kommt man im Normalfall schon gar nicht auf eine internationale Publikationsebene.

alle tun, und Forschung über Österreich sollte man nach Tunlichkeit vergessen.<sup>34</sup>

## 6. Über echte und inszenierte Wissenschaft

Noch eine peinliche Variante: *Vielfalt als Maske und Bluff*. Natürlich haben wir alle schon immer Theater gespielt, wie Erving Goffman sagte (Goffman 1983), aber unter steigendem Wettbewerbsdruck, in einer „Aufmerksamkeitsökonomie“ (Franck 1998; Nolte 2005), bedarf es auch für akademische Einrichtungen einer sophistizierten Inszenierung von Erfolg und Exzellenz: *impression management*. Das gilt *individuell*: „Ohne Performanz hat inhaltliche Qualität kaum Chancen“, sagt der Wissenschaftshistoriker Thomas Etzemüller (2015) lapidar.<sup>35</sup> Und *institutionell* gilt: Wissenschafts-Marketing ist ein aufstrebender, sich professionalisierender Markt. Das verschärft die *Beobachtungsprobleme* der Forschungsfinanzierer.

*These: Die Bedeutung der ‚wissenschaftlichen Inszenierung‘ steigt.*

*These: Es gibt eine Gestaltung von administrativen bzw. forschungspolitischen Zielvorgaben, die sekundäre Selbstdarstellungsmechanismen fördert.*

Hinter Marketing und Propaganda steckt ein ernsthaftes *Darstellungsproblem* in medial durchwirkten Gesellschaften. Was sich sowohl gegenüber der Öffentlichkeit als auch gegenüber den Aufsichtsorganen zeigt, ist ein Mechanismus, der auch für andere Institutionen (z.B. Krankenhäuser) nachgewiesen worden ist. Der Organisationsforscher Charles Perrow hat das schon vor Jahrzehnten gezeigt (Perrow 1961): Manche Institutionen erbringen Leistungen, die der Öffentlichkeit, den Geldgebern oder den Kontrollinstitutionen schwer vermittelbar sind, einfach aufgrund der Natur ihrer Leistungen, und sie sind deshalb darauf angewiesen, sich *sekundärer Selbstdarstellungsmechanismen* zu bedienen. Der Kulturosoziologe Alois Hahn hat bei dem allgemeinen

---

<sup>34</sup> Es muss an dieser Stelle angemerkt werden, dass diese Entwicklungen natürlich nicht nur von der Forschungsförderung ausgelöst (wenn auch von ihr verstärkt) werden, sondern dass Entwicklungen, die innerhalb der Wissenschaft selbst produziert werden, nachvollzogen werden.

<sup>35</sup> Performanz umfasst einen weiten Bereich. Etzemüller (2015) stellt fest, dass es zur Bedeutung persönlicher Beziehungen im Wissenschaftsbetrieb kaum Darstellungen gibt: zu Konflikten, Machtverhältnissen und Hierarchien, faulen Kompromisse und Intrigen, psychotischen Verhaltensweisen und Diskriminierungen; ebenso zu den produktiven Gesprächen in den Kaffeeküchen, den denkstilbildenden Kolloquien, Seminarfeiern, Dienstausschüben usw.

Problem angesetzt, dass Kommunikationsweise und Relevanzstruktur einzelner Subsysteme in funktional differenzierten Gesellschaften generell nicht gesellschaftsweit generalisierbar sind. „Das Problem ist aber nicht sauber lösbar: Der Sinn der Ausdifferenzierung hängt ja damit zusammen, dass die Subsysteme über Selbstdarstellungsformen (z.B. Theorien) verfügen, die gesamtgesellschaftlich nicht verkehrsfähig sind. Und das heißt nichts anderes, als dass sie nicht von sich aus Aufmerksamkeit beanspruchen können.“ Wissenschaft bringt man nicht über die Bühne, weil ihre Verhältnisse, ihre „Rahmungen“, nicht verstanden werden. „Aber andererseits sind alle Subsysteme auf gesamtgesellschaftliche Repräsentation angewiesen, und die ist nur über Öffentlichkeit möglich. Man muss sich also so darstellen, wie man nicht ist, damit sichtbar wird, wie man wirklich ist.“ (Hahn 2003, S. 35).

Was heißt das? Im Falle der Universitäten hat sich ein Repertoire von Instrumenten entwickelt, auf das nicht mehr verzichtet werden kann, wenn man sich vor ‚Lahmheitsvorwürfen‘ schützen will, und diese Aktivitäten gehören auch in das finanzierungsrelevante Minimalprogramm von Leistungsvereinbarungen zwischen öffentlichen Universitäten und ihren Geldgebern, den zuständigen Ministerien. Die Karätigkeit eines wissenschaftlichen Betriebes dokumentiert sich deshalb in Maßnahmen, von denen einige im folgenden Katalog genannt sind: Kinderbetreuung; Erwachsenenbildung; Kulturprogramm; Nachhaltigkeitsprojekt und ökologische Zertifizierung; Philosophieren für Kleinkinder; Wissenschaft im Beisl; wissenschaftliches Experimentieren in der Volksschule; Karrieretraining für weibliche Jungwissenschaftlerinnen – und in vielen anderen derartigen (sozial durchaus verdienstvollen) Tätigkeiten. Manchmal drohen die Nebensächlichkeiten zur Hauptsache zu werden; nicht in der Alltagsforschungsarbeit, aber in den administrativen Prozeduren. Eine ‚gute‘ Universität, so sind sich die Verwaltungsinstanzen aller Etagen einig, hat solche ‚Vorzeigesachen‘ zu haben, jedenfalls beweist sie dadurch ihre gesellschaftliche Wachheit und ihren Einfallsreichtum. Die alte ‚Aura‘ der Wissenschaft reicht nicht mehr. Vielmehr ist das Wahrheitsmonopol der Wissenschaft auch durch das Aufmerksamkeitsmonopol der Medien in Bedrängnis (Weingart 2005, S. 31). Mediengesellschaften reagieren auf nichts anderes als auf die mediale Themensetzung. Die Aktivität einer auf öffentliche Legitimation angewiesenen Institution muss die Spielregeln in einer „Ökonomie der Aufmerksamkeit“ (Franck 1998) berücksichtigen, damit werden aber auch die Evidenzkulturen und Geltungskriterien wissenschaftlichen Wissens unscharf. „Provokativ formuliert könnte sogar die

Analyse von Harry Frankfurt über Bullshit stärker zutreffen als wünschenswert.“ (Bösch 2007, S. 759) Der Bullshitter will mit seinen Behauptungen einfach durchkommen, egal, ob diese die Realität korrekt beschreiben (Frankfurt 2005).

Man könnte nun freilich fragen, ob nicht ein Teil dieser Aktivitäten bei vorhandenen Erwachsenenbildungseinrichtungen besser am Platze wäre (weil die Universität als Dumping-Partner den Einrichtungen auf diesem Markt das Geschäft verdirbt), und man könnte weiter fragen, wie viel Aufwand man in solche Aktivitäten – statt in das ‚Forschungs-Kerngeschäft‘ – stecken soll. Schließlich kommt das alles aus demselben, durchaus beschränkten Finanzierungstopf. Reputation sollte man vielleicht doch im wissenschaftlichen Geschäft gewinnen. Das soll allerdings nicht als Rückzugsgebot (als Plädoyer für einen missverstandenen ‚Elfenbeinturm‘) verstanden werden, deshalb gleich die ergänzende These:

*These: Trotz steigender sekundärer Selbstdarstellung gibt es ein Defizit an Public Science.*

Wissenschaftsvermittlung täte auch Erwachsenen gut, nicht nur Kleinkindern. Und es ist nicht alles unvermittelbar, was für die Öffentlichkeit interessant sein könnte. Freilich sind esoterische Theoriediskussionen oder entlegenste Fallstudien möglicherweise von innerdisziplinärer, nicht aber von öffentlicher Relevanz. Aber die Frage, was sich die finanzierende Öffentlichkeit von der Universität in ihren Kernbereichen (!) an Information erwarten darf, ist damit nicht abgehakt.<sup>36</sup> Universitäten neigen jedoch dazu, *Public Science* für das allgemeine Publikum eher geringschätzig abzutun, weniger aus Überheblichkeit als aus Inkompetenz (weil es an der Sprachkraft mangelt) und aus Neid (gegenüber den wenigen vermittlungsfähigen Wissenschaftlern). Doch gerade von jenen wissenschaftlichen Disziplinen, denen „Orientierungsfunktion“ (Scheler 1968) zugeschrieben wird (wie etwa den GSK-Wissenschaften), ist es nicht zu viel verlangt, sich öffentlich zu äußern. Die Berufung auf die Komplexität des Objekts („das versteht niemand“) genügt nicht, ebenso wenig die Ghettoisierung öffentlicher Äuße-

---

<sup>36</sup> Eine Public Science-Diskussion ist von Michael Burawoy ausgelöst worden (der sie vor allem auf die Soziologie bezogen hat), wiewohl seine Vorstellung von der Aufgabe eines „öffentlichen Wissenschaftlers“ von einer altlinken, gleichzeitig aber überheblichen „Führungs- und Engagiertheitsvorstellung“ getragen ist, die man keineswegs teilen muss (Burawoy 2005, 2015).



rungen in Hochglanzbroschüren. Ein wenig Bemühung (Artikulationsaufwand) darf erwartet werden, sodass z.B. von Seiten einschlägiger Disziplinen an der Universität Zeitdeutungen zur Wirtschaftskrise, zum Ukrainekonflikt oder zu Geschichte und Gegenwart des Islam erwartet werden können. Das ist nicht Inszenierung, sondern Verpflichtung, schließlich darf man von den Universitäten einen Beitrag zur Intellektualität einer Gesellschaft erwarten – und es kostet, im Unterschied zu anderen Inszenierungen, weniger Geld.<sup>37</sup> Öffentliche Wissenschaftskommunikation ist auch deshalb von Belang, weil die Meinungskluft zwischen Bevölkerung und Forschern bei verschiedenen Themen wächst. Eine amerikanische Umfrage<sup>38</sup> hat z.B. ergeben, dass 88 Prozent der befragten Wissenschaftler den Verzehr von gentechnisch veränderten Lebensmitteln für unbedenklich halten, aber nur 37 Prozent der wissenschaftlichen Laien dieser Ansicht sind. 87 Prozent der Wissenschaftler sehen den Klimawandel als vom Menschen verursacht an, in der Bevölkerung sind nur 50 Prozent davon überzeugt. Es gibt weitere Themen, von Tierversuchen bis zur Evolutionstheorie, bei denen ein großer Dissens festzustellen ist. Sowohl die Themen als auch die Auffassungen werden in Europa wohl anders geartet sein, aber Meinungsunterschiede dürften in einer durchaus vergleichbaren Größenordnung liegen. Wissenschaftskommunikation muss nicht soziale Engagiertheit oder Wissenschaftskabarett bedeuten, sie kann auch im ständigen Werben für das Verständnis der Wissenschaft und ihre Ergebnisse bestehen. Denn natürlich stimmt es, dass Forschungsförderung öffentliche Legitimation braucht.

## 7. Überdosierte und unterdosierte Wissenschaft

Mehr Bildung, mehr Wissenschaft – das gehört zu den Selbstverständlichkeiten einer Wissensgesellschaft (Engelhardt 2010; Tänzler et al. 2006; Stehr 1994). Im Bereich von Qualifizierung und Forschung scheint alles unterdosiert und unterdotiert: Wachstum ist geboten durch Problemdruck, Beschleunigung, globalen Wettbewerb, Verwissenschaftlichung.

---

<sup>37</sup> Auch dabei tritt ein Paradoxon auf. Gerade dort, wo die universitäre Neidgenossenschaft Inszenierung vermutet, nämlich bei allgemein-publizistischen Äußerungen und Auftritten von Wissenschaftlern, erfüllen diese tatsächlich (meist) eine sinnvolle öffentliche Funktion. Inszenierung ist anderswo (siehe oben).

<sup>38</sup> Die Umfrage wurde in der taz berichtet ([www.taz.de/15020422](http://www.taz.de/15020422), Stand 24. Jänner 2016). Ergebnisse sind auch in Spiegel-online zu finden.

*These: Das Wachstumsgebot im Bereich der Lehre führt in absehbarer Zeit von der allgemeinen Schulpflicht zur allgemeinen Hochschulpflicht.*

*These: Dabei kommt es zu einer Zertifikatsvermehrung bei sinkender Aussagekraft der Zertifikate und veränderten Selektionsmechanismen.*

Der OECD-Konsens sagt: Eine höhere Studierendenquote ist anzustreben. 50 oder 60 oder in Zukunft 80 Prozent eines Jahrgangs sollen ein akademisches Studium durchlaufen – die Entwicklung verläuft somit von der *Elitenuniversität* über die *Massenuniversität* zur *Universaluniversität*; oder von der ‚*allgemeinen Schulpflicht*‘ zur ‚*allgemeinen Hochschulpflicht*‘. Der Arbeitsmarkt brauche das. Das kostet viel Geld, und indirekt betrifft es auch die Forschungsförderung. Die Lehre kommt bei der Forschungsförderung in zweierlei Hinsicht ins Spiel. Zum einen muss man die Kapazität von Institutionen bedenken, wenn man Zeit und Kraft des vorhandenen Personals nicht als unendlich einzuschätzen geneigt ist. Der Betrieb einer Massenuniversität ist kräfteaufwendig, und diese Kräfte fehlen für die Forschung. Zum anderen hat der ehemalige Präsident der Stanford University, Gerhard Casper, jüngst bei einer Sitzung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften betont: „All jene, die Forschungseinrichtungen als Wirtschaftslokomotiven betrachten, verlieren häufig aus dem Blick, dass die erfolgreichste Methode des Technologietransfers in der Ausbildung von erstklassigen Studenten ruht, von Frauen und Männern, die später einmal Führungsrollen in Industrie und Wirtschaft einnehmen können. Denn Studenten, die ihre Ausbildung an forschungsintensiven Universitäten oder Instituten erhalten haben, üben im Ganzen gesehen vermutlich größeren Einfluss auf die Wirtschaft aus als spezifische Erfindungen von Hochschulwissenschaftlern.“ (Casper 2015, S. 11). Kritiker bemängeln allerdings bei einer solchen (international gängigen) Strategie der starken Ausweitung von akademischer Ausbildung einiges.

Erstens gibt es trotz wiederholter Beteuerungen keine guten Belege dafür, dass die *universelle Hochschulisierung* ökonomisch effizient ist.<sup>39</sup> Manche sagen, sie bringe nichts außer einer *Verzögerung des Erwachsenseins* (Reichenbach 2015; Neiman

---

<sup>39</sup> Es gibt Länder, die der allgemeinen OECD-Perspektive widersprechen, wie etwa die Schweiz. Sie verfügt über gute Universitäten und eine gute Wirtschaftslage, man könnte sie deshalb zumindest als irritierenden empirischen Fall ansehen, denn im Verhältnis zu Österreich gibt es nur halb so viele Studierende an den Universitäten, und im Unterschied zu Österreich hat die Schweiz nicht die Absicht, diese Quote anzuheben. Dafür werden Fachhochschulen schneller ausgebaut.

2015). Auch in volkswirtschaftlicher Perspektive wird manchmal auf die Vorzüge des „dualen Systems“ in den deutschsprachigen Ländern hingewiesen, welches durch die allgemeine Akademisierung eher gefährdet erscheint und durch diese nicht ersetzbar ist (Nida-Rümelin 2014).

Zweitens ändern sich bei der Ausweitung der akademischen Kundschaft auf die Mehrheit eines Geburtsjahrgangs der Inhalt und die Qualität der akademischen Ausbildungsgänge. Die *Universaluniversität ist eine ‚andere‘ Anstalt*: Die residual-humboldtianische Verbindung von Forschung und Lehre ist weder machbar noch sinnvoll, und Allgemeinbildung wird auch nicht mehr vermittelt. Mit viel Digitalisierung lässt sich die Durchschleusung in Zukunft vielleicht kostengünstig bewerkstelligen; aber ganz klar ist nicht, was überhaupt vermittelt werden soll. Möglicherweise wird man eine Diskussion über ‚innere Differenzierung‘ in der Lehre zu führen haben: einerseits die eher berufsorientierte, standardisierte Ausbildung für die große Masse an Studierenden, andererseits spezielle Angebote für Wissenschaftsinteressierte und potentiellen wissenschaftlichen Nachwuchs. Die Digitalisierung wird in den nächsten zwei Jahrzehnten den Hochschulbetrieb jedenfalls *radikal verändern*.

Drittens: Universalisierung und Wettbewerb produzieren eine Menge von *Vorzeige-Zertifikaten*, die nichts mehr zertifizieren und die in den Engpass der *positionellen Güter* laufen: die Täuschung der „Optimierungsfalle“ (Nida-Rümelin 2011; Werle 2010). Entgegen den Erwartungen und Versprechungen tritt hinterdrein ein *Enttäuschungs-effekt* ein: die weitverbreitete Erfahrung, dass eine langwierige Ausbildung keineswegs die versprochenen praktischen und finanziellen Effekte zeitigt.

Viertens: Langsam wird der paradoxe Effekt bewusst, dass eine Maßnahme, die zur Egalisierung (zu mehr Chancengleichheit) hätte führen sollen, möglicherweise in die Gegenrichtung weist: weil gerade bei einer Universalisierung der Zertifizierungen die wahren Selektionsmechanismen jenseits des Zertifikats greifen, und zwar handelt es sich dabei um keine meritokratischen Selektionskriterien, sondern erst recht um Bezugnahme auf *Herkunft und Habitus*.<sup>40</sup>

---

<sup>40</sup> Dabei wird auf Schichtuntersuchungen Bezug genommen, die nicht nur auf eine hohe Persistenz der Herkunft von wirtschaftlichen Eliten sprechen, sondern die gute Gründe vorbringen, dass sich dann, wenn jeder über einschlägige Bildungszertifikate verfügt, die Selektionsmechanismen für die ‚relevanten‘ Positionen der Gesellschaft auf ‚hintergründige‘ Elemente, vor allem auf den Habitus der Personen, verlagert. Beim Habitus-Erwerb stehen jedoch die Chancen von Jugendlichen, die nicht aus oberen Sozialschichten kommen, viel schlechter als beim Erwerb von Bildungsabschlüssen.

*These: Das Wachstumsgebot bedeutet auch für den Forschungsbereich die Vision der Unendlichkeit, doch in Wahrheit nähern sich entwickelte Gesellschaften der Stagnationsphase.*

Mehr Wissenschaft ist notwendig, immer mehr. Der Mechanismus ist deshalb unerbittlich und grenzenlos, weil alle Länder diese Auffassung teilen – was im Wettbewerbsgeschehen bedeutet, dass man immer besser sein muss als die anderen. Alle bemühen sich, besser als die anderen zu sein, weil man nur dann zu den Gewinnern gehören kann. Dazu braucht es ein *Wachstum der Personen*: Das in den letzten Jahrzehnten vorhandene überproportionale Wachstum würde, wenn es sich fortsetzt, irgendwann notwendig darauf hinauslaufen, dass es nur noch Wissenschaftler gibt – das ist das Wesen jeder überproportional steigenden Kurve.<sup>41</sup> Es wird sich also ein ‚Normalniveau‘ einpendeln.

Der *Publikationsmarkt* wird sich in den nächsten beiden Jahrzehnten auf unvorhersehbare Weise entwickeln. Seit Jahrzehnten können schon nicht mehr alle für die eigene Arbeit relevanten Beiträge auch nur wahrgenommen werden, auch wenn der wissenschaftliche Betrieb bis jetzt noch von den Illusionen der Wissenschaftler lebt, dass ihr jeweiliger Beitrag Bedeutung habe – hinfort wird *Data Mining* ein neues selektives Spiel, über dessen Eigenheiten und Folgen wir noch nichts wissen. *Open Access* wird weitere Impulse zur Explosion der Publikationen setzen – auch dies sind grundlegende Umstürze mit ungeklärten Folgen für die Forschungsfinanzierung. Dabei treten im Zuge aktueller Dynamiken Verzerrungen auf: Die Verteilung der Aufmerksamkeit für Publikationen in Gestalt von Zitaten ist im Zeitverlauf ungleicher geworden, sie konzentriert sich auf dominante Standorte, etwa unter Vernachlässigung des Wachstums asiatischer Schwellenländer. „Die Folge dieser Konzentration der Aufmerksamkeit auf das Zentrum ist eine wachsende Diskrepanz zwischen dem totalen Publikationsoutput

---

<sup>41</sup> Im Extremfall: Wenn nahezu die Gesamtbevölkerung im Wissenschaftsbereich tätig ist, ist nicht anzunehmen, dass es sich hierbei um eine effiziente und wohlhabende Gesellschaft handeln wird. Mit der Feststellung einer zukünftigen Stagnation des Personalzuwachses ist durchaus die Tatsache vereinbar, dass unter den gegenwärtigen Verhältnissen, angesichts weiter wachsender Studierendenzahlen, die Personalausstattung der österreichischen Universitäten zu gering ist. Wenn man die Anzahl der Wissenschaftler und Forscher je 1000 arbeitende Personen (Vollzeitäquivalent) international vergleicht (2012), dann finden wir Österreich, Deutschland und die USA etwa in einem Niveau von 8-9 Personen, Finnland liegt im OECD-Bereich mit 16 Personen an der Spitze, der OECD-Durchschnitt liegt bei 7,7.

in der Welt und dem im Verhältnis dazu kleinen Kern der tatsächlich beachteten, rezipierten und zitierten Literatur. Wer beachtet werden will, muss sich umso mehr an den im Zentrum dominierenden Forschungsansätzen und Methoden orientieren. Das quantitative Wachstum der Wissenschaft geht in diesem Fall mit einem qualitativen Verlust an Diversität einher.“ (Münch 2015, S. 238).

Insgesamt wird darüber spekuliert, inwieweit der wissenschaftliche Sektor nicht längerfristig doch auf ein generelles Stagnationsniveau (gemäß dem Verlauf einer biologischen Kurve) einschwenken könnte. Das ist allerdings noch keine Perspektive für die nächste Zukunft und insofern kein Trost für die Forschungsfinanzierer: Billiger wird es auf absehbare Zeit sicher nicht.

## 8. Schluss

Die geschilderten Varianten der Heterogenität schließen natürlich nicht alle Differenzen ein, die es in der wissenschaftlichen Landschaft tatsächlich gibt, wir könnten über vieles andere reden.<sup>42</sup> Meine Skizze hat nur versucht, exemplarisch einerseits die Vielfalt der Wissenschaften (und die Vielfalt der Blickwinkel auf die Disziplinen), andererseits die Probleme und Dynamiken, die sich im Wechselspiel mit der Forschungsfinanzierung ergeben, vorzuführen. Was dabei auffällt, ist der Befund, dass die Universität zunehmend Schwierigkeiten zu haben scheint, sich selbst noch zu verstehen; was allerdings nicht ungewöhnlich sein kann in einer spätmodernen Gesellschaft, die als Kollektiv mit demselben Problem ihres Selbstverständnisses konfrontiert ist wie die Individuen in dieser Gesellschaft. Es sind viele grundlegende Prozesse, die zur gleichen Zeit zusammenkommen und die akademische Welt auf den Kopf stellen; darunter etwa „das personelle und finanzielle Wachstum des Hochschul- und Wissenschaftssystems; seine in epistemischer wie institutioneller Hinsicht steigende Pluralität und Dezentrali-

---

<sup>42</sup> Wir haben nicht von *Bildung* gesprochen, mit der Universitäten vielleicht in residualer Weise auch noch zu tun hätten. Es war nicht von *Zugangsregelungen* und *Studiengebühren* als zusätzlichen Finanzierungsquellen die Rede. Die relativistisch-konstruktivistischen Strömungen mit ihrer spezifischen Vorstellung von Wissenschaft haben wir nicht behandelt, die zum hausgemachten Relevanzverlust der Wissenschaft beitragen, weil sie das Wahrheitsproblem beseitigen und Wissenschaft auch nur für eine Meinung unter anderen halten. Universitäten sind ja nicht nur Opfer geheimnisvoller zeitgeistiger Strömungen, sie sind vielfach dabei auch Mittäter. Wir haben die Vielfalt institutioneller Varianten im Forschungsbereich nicht erörtert, ebenso wenig wie internationale Diffusionsprozesse von Praktiken.

tät; die Dialektik von Bedeutsamkeitssteigerung und Veralltäglichsung von Wissenschaft; die zunehmenden Schwierigkeiten ihrer Unterscheidung von Pseudo- und Nicht-Wissenschaft in den Prozessen der Verwissenschaftlichung der Welt; die Tendenzen zur ‚Vergesellschaftung‘ von Wissenschaft durch Inanspruchnahme ihres symbolischen Kapitals wie durch Verzweckung für gesellschaftliche Kohäsion, für ökonomische Interessen oder für den Wandel zur Nachhaltigkeit.“ (Strohschneider 2015, S. 297). Da kann man schon ein wenig durcheinander geraten.

## Literaturverzeichnis

Abramowitz, Moses (1991): Thinking about Growth And Other Essays on Economic Growth and Welfare. Cambridge: Cambridge University Press.

Beck, Ulrich; Bonß, Wolfgang (1984): Soziologie und Modernisierung. Zur gesellschaftlichen Ortsbestimmung der Verwendungsforschung. In: *Soziale Welt* 35, S. 381–406.

Böschen, Stefan (2007): Wissenschaft und Gesellschaft. In: Rainer Schützeichel (Hg.): Handbuch Wissenssoziologie und Wissensforschung. Konstanz: UVK, S. 751–763.

Bourdieu, Pierre (2006): Homo academicus. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Burawoy, Michael (2005): For Public Sociology. In: *Soziale Welt* 56 (4), S. 347–374.

Burawoy, Michael (Hg.) (2015): Public Sociology. Öffentliche Soziologie gegen Marktfundamentalismus und globale Ungleichheit. Weinheim, Basel: Beltz Juventa.

Campbell, Donald T. (1976): Assessing the Impact of Planned Social Change. The Public Affairs Center, Dartmouth College. Hanover, NH.

Casper, Gerhard (2015): Über die Nützlichkeiten der Universitäten und der Forschung (Akademie im Dialog 1), Wien: ÖAW.

Eberlein, Gerald L.; Dietrich, Norbert (1983): Die Finalisierung der Wissenschaften. Analyse und Kritik einer forschungspolitischen Theorie. Freiburg/Breisgau: Alber.

Engelhardt, Anina; Kajetzke, Laura (Hg.) (2010): Handbuch Wissensgesellschaft. Theorien, Themen und Probleme. Bielefeld: Transcript.

- Etzkowitz, Henry; Leydesdorff, Loet (1998): The Endless Transition: A 'Triple Helix' of University-Industry-Government Relations. In: *Minerva* 36, S. 203–208.
- Franck, Georg (1998): *Ökonomie der Aufmerksamkeit. Ein Entwurf*. München, Wien: Hanser.
- Frankfurt, Harry G. (2005): *On Bullshit*. Princeton, NJ: Princeton Univ. Press.
- Gibbons, Michael; Limoges, Camille; Nowotny, Helga; Schwartzman, Simon; Scott, Peter; Trow, Martin (1994): *The New Production of Knowledge. The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. London u.a.: Sage.
- Goffman, Erving (1983): *Wir alle spielen Theater. Die Selbstdarstellung im Alltag*. 4. Aufl. München-Zürich: Piper.
- Goodhart, Charles A. E. (1975): Problems of Monetary Management: The U.K. Experience. Reserve Bank of Australia (Papers in Monetary Economics, 1).
- Granovetter, Marc S. (1973): The Strength of Weak Ties. In: *American Journal of Sociology* 78 (6), S. 1360–1380.
- Gross, Matthias; McGoey, Linsey (Hg.) (2015): *Routledge International Handbook of Ignorance Studies*. London: Routledge.
- Hahn, Alois (2003): Aufmerksamkeit und Normalität. In: Jürgen Link, Thomas Loer und Hartmut Neuendorf (Hg.): „Normalität“ im Diskursnetz soziologischer Begriffe. Heidelberg: Synchron Wiss.-Verl. der Autoren, S. 23–37.
- Hayek, Friedrich A. von (1980/1981): *Recht, Gesetzgebung und Freiheit. Eine neue Darstellung der liberalen Prinzipien der Gerechtigkeit und der politischen Ökonomie*. München: Verlag Moderne Industrie.
- Hayek, Friedrich A. von (1994): *Freiburger Studien. Gesammelte Aufsätze*. 2. Aufl. Tübingen: Mohr.
- Hengstschläger, Markus (2012): *Die Durchschnittsfalle. Gene – Talente – Chancen*. Salzburg: Ecowin.
- Hitzler, Ronald (Hg.) (2015): *Hermeneutik als Lebenspraxis. Ein Vorschlag von Hans-Georg Soeffner*. Weinheim: Beltz Juventa.

- Kaube, Jürgen (2013): Soziologiekolumne: Universität, Prestige, Organisation. In: *Merkur* 67 (4), S. 342–348.
- Knorr-Cetina, Karin (1984): Die Fabrikation von Erkenntnis. Zur Anthropologie der Naturwissenschaft. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Knorr-Cetina, Karin (2002): Wissenskulturen. Ein Vergleich naturwissenschaftlicher Wissensformen. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Kuhn, Thomas S. (1973): Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Lasch, Christopher (1995): Das Zeitalter des Narzißmus. Hamburg: Hoffmann und Campe.
- Leibfried, Stephan; Schreiterer, Ulrich (2015): Leuchtturm und Lampion. In: FAZ, 25.10.2015.
- Lepenies, Wolf (1985): Die drei Kulturen. Soziologie zwischen Literatur und Wissenschaft. München: Hanser.
- Luhmann, Niklas (1992a): Die Wissenschaft der Gesellschaft. Frankfurt / Main: Suhrkamp.
- Luhmann, Niklas (1992b): Universität als Milieu. Kleine Schriften. Bielefeld: Haux.
- Merton, Robert King (1973): The Sociology of Science. Theoretical and Empirical Investigations. Chicago Ill. u.a.: Univ. of Chicago Press.
- Moebius, Stephan (Hg.) (2012): Kultur. Von den Cultural Studies bis zu den Visual Studies: eine Einführung. Bielefeld: Transcript.
- Mokyr, Joel (2008): Die europäische Aufklärung, die industrielle Revolution und das moderne ökonomische Wachstum. In: James A. Robinson und Klaus Wiegandt (Hg.): Die Ursprünge der modernen Welt. Geschichte im wissenschaftlichen Vergleich. 2. Aufl. Frankfurt am Main: Fischer, S. 433–474.
- Münch, Richard (2015): Akademischer Kapitalismus: harmloser oder gefährlicher Hybrid? In: Thomas Kron (Hg.): Hybride Sozialität – soziale Hybridität. Weilerswist: Velbrück, S. 223–246.



- Neiman, Susan (2015): Warum erwachsen werden? Eine philosophische Ermutigung. München: Hanser Berlin.
- Nida-Rümelin, Julian (2011): Die Optimierungsfalle. Philosophie einer humanen Ökonomie. München: Irisiana-Verlag.
- Nida-Rümelin, Julian (2014): Der Akademisierungswahn. Zur Krise beruflicher und akademischer Bildung. Lizenzausg. Bonn: Bundeszentrale für Politische Bildung.
- Nolte, Kristina (2005): Der Kampf um Aufmerksamkeit. Wie Medien, Wirtschaft und Politik um eine knappe Ressource ringen. Frankfurt/Main: Campus.
- Perrow, Charles (1961): Organizational Prestige. Some Functions and Dysfunctions. In: *American Journal of Sociology* 66 (4), S. 335–341.
- Power, Michael (1997): The Audit Society. Rituals of Verification. Oxford, New York: Oxford University Press.
- Reichenbach, Roland (2015): Über Bildungsferne. In: *Merkur* 69 (795), S. 5–15.
- Salz, Arthur (1928): Anmerkungen zu Werner Sombarts „Hochkapitalismus“. In: *Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft* 85, S. 21–53, 256–272.
- Scheler, Max (1968): Die Formen des Wissens und die Bildung (erstmalig 1925). In: Max Scheler (Hg.): *Philosophische Weltanschauung*. 3., durchges. Aufl. Bern u.a.: Francke, S. 16–68.
- Schibany, Andreas; Gassler, Andreas (2010): Nutzen und Effekte der Grundlagenforschung. Joanneum Research. Graz.
- Schmidt, Robert (2012): Soziologie der Praktiken. Konzeptionelle Studien und empirische Analysen. Frankfurt: Suhrkamp.
- Soeffner, Hans-Georg (2006): Wissenssoziologie und sozialwissenschaftliche Hermeneutik sozialer Sinnwelten. In: Dirk Tänzler, Hubert Knoblauch und Hans-Georg Soeffner (Hg.): *Neue Perspektiven der Wissenssoziologie*. Konstanz: UVK, S. 51–78.
- Solla Price, Derek de (1974): Little Science, Big Science. Von der Studierstube zur Großforschung. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Sprondel, Walter M. (Hg.) (1994): Die Objektivität der Ordnungen und ihre kommunikative Konstruktion. Für Thomas Luckmann. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Stehr, Nico (1994): Knowledge Societies. London u.a.: Sage.

Strohschneider, Peter (2015): Funktionale Zweckfreiheit von Wissenschaft. Eine Erfahrungsskizze. In: Ronald Hitzler (Hg.): Hermeneutik als Lebenspraxis. Ein Vorschlag von Hans-Georg Soeffner. Weinheim: Beltz Juventa, S. 293–305.

Tänzler, Dirk; Knoblauch, Hubert; Soeffner, Hans-Georg (Hg.) (2006): Zur Kritik der Wissensgesellschaft. Konstanz: UVK.

Weingart, Peter (2001): Die Stunde der Wahrheit? Zum Verhältnis der Wissenschaft zu Politik, Wirtschaft und Medien in der Wissensgesellschaft. Weilerswist: Velbrück.

Weingart, Peter (2005): Die Wissenschaft der Öffentlichkeit. Essays zum Verhältnis von Wissenschaft, Medien und Öffentlichkeit. Weilerswist: Velbrück.

Werle, Klaus (2010): Die Perfektionierer. Warum der Optimierungswahn uns schadet – und wer wirklich davon profitiert. Frankfurt am Main: Campus.

Wittgenstein, Ludwig ([1953] 1971): Philosophische Untersuchungen. Frankfurt am Main: Suhrkamp.



## 2. Forschung und Forschungsförderung

Dorothee Dzwonnek

„Europa ist kein Ort, sondern eine Idee“: So hört und liest man es oft in diesen Tagen, wenn von Europas Krisen, von europäischer Politik, aber auch von Wissenschaftsfinanzierung und Forschung in Europa die Rede ist. Schon längst ist Europa mehr als das, keine Idee mehr, sondern eine Wirklichkeit, die immer mehr konkrete Formen annimmt. Es gibt den europäischen Forschungsraum, es gibt Vereinigungen und Zusammenschlüsse nationaler Wissenschaftsorganisationen auch auf europäischer Ebene, die wie zuletzt *Science Europe* mit Vorschlägen und Maßnahmen an der Ausgestaltung des europäischen Forschungsraumes mitwirken, und es gibt „Horizont 2020“, das nun schon 8. Europäische Rahmenprogramm zur Förderung von Wissenschaft und Forschung. Ein Rahmenprogramm, mit dem jetzt auf europäischer Ebene endgültig auf Wissenschaftsförderung im umfassenden Sinne umgestellt worden ist, auch wenn drohende Budgetkürzungen und die Umwidmung von Mitteln die Förderdynamiken dieses Programms zuletzt deutlich gedämpft haben.

Wir wissen deshalb auch: Ein europäisches Fördersystem alleine reicht nicht aus, um die Leistungskraft und Wettbewerbsfähigkeit der Forschungs- und Wissenschaftsinstitutionen in Österreich, Deutschland und anderen europäischen Ländern weiter zu erhöhen. Europa kann viel leisten, aber bei weitem nicht alles. Deshalb liegt die Zukunft unserer Forschungsstandorte nicht allein in Europa. Wir müssen auch unsere nationalen Fördersysteme erhalten, weiter stärken, leistungsfähiger machen, klug weiterentwickeln. Dabei gilt die Devise: Nicht das eine gegen das andere ausspielen, sondern beides systematisch ineinander verschränken. Halten wir also fest: Wer in Europa erfolgreich sein möchte, benötigt zunächst wettbewerbsfähige nationale Wissenschaftssysteme.

Erlauben Sie mir also, in meinem Beitrag einen entsprechenden Akzent auf die Bedeutung nationaler Wissenschaftssysteme zu setzen. Dabei mag es naheliegen, dass ich mich auf das deutsche Wissenschafts- und Forschungssystem fokussieren werde: Natürlich durchaus in dem Bewusstsein, dass es gewisse Gefahren mit sich bringt,

wenn man als Repräsentantin einer deutschen Förderorganisation bei einer Tagung des *österreichischen* Wissenschaftsrates über das *deutsche* Wissenschaftssystem spricht. Aber doch in dem Wissen, dass sich die fruchtbarsten Ideen immer dort ergeben, wo unterschiedliche Ansätze, Modelle und Erfahrungen aufeinandertreffen.

Vor diesem Hintergrund möchte ich also dreierlei versuchen. Ich möchte erstens etwas zur Organisation, zur gegenwärtigen Finanzierungssituation und zu den damit verbundenen Herausforderungen sagen, denen unser Wissenschaftssystem gegenübersteht. Zweitens möchte ich im Anschluss daran genauer die Rolle der Deutschen Forschungsgemeinschaft darlegen. Und ich möchte von dort her dann, drittens, auch abschließend etwas zum wechselseitigen Verhältnis zwischen nationalen Fördersystemen und europäischen Fördersystemen sagen.

1.

Lassen Sie mich eine grundsätzliche Feststellung an den Anfang stellen: Noch nie haben Wissenschaft und Forschung über einen so langen Zeitraum einen so hohen öffentlichen Stellenwert in Deutschland genossen wie in den letzten Jahren. Seit 10 Jahren stärken drei große Finanzierungspakte – die Exzellenzinitiative, der Pakt für Forschung und Innovation und der Hochschulpakt – unser Wissenschaftssystem, insgesamt steigen die Forschungsbudgets statt zu sinken, und dazu hat der Bund für diese Legislaturperiode über die bisherigen Forschungsausgaben hinaus zusätzlich 6 Mrd. Euro für die Weiterentwicklung unseres Wissenschaftssystems zur Verfügung gestellt. Wohin man auch schaut: Es gibt einen weitreichenden, alle Parteien in Bund und Ländern verbindenden Konsens darüber, dass Wissenschaft und Forschung unverzichtbar für die Innovationskultur und den Wohlstand unseres Landes sind.

Dieser Konsens ist von besonderer Bedeutung. Er berücksichtigt die wachsende Rolle von Wissenschaft und Forschung für Wohlstand und Fortkommen unserer Gesellschaft, schafft Verlässlichkeit und Planungssicherheit für Einrichtungen und Institutionen der Wissenschaft, öffnet die Räume, um Leistungskraft und Leistungshöhe unseres Wissenschaftssystems weiter auszubauen. Und zwar in einer Zeit, in der die Anforderungen und Ansprüche an Wissenschaft und Forschung vielschichtiger geworden sind, in der auch die Bedarfe der Forschung immer komplexer werden.

So können wir die Stärken unseres Wissenschaftssystems weiterentwickeln – und das bringt unseren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern auch im europäischen Wettbewerb um Forschungsmittel signifikante Wettbewerbsvorteile ein.

Traditionell gehört dabei die strukturelle Vielfalt der Institutionstypen und Organisationsformen zu den Stärken unseres Systems. Forschung findet in Deutschland in vielfältiger Weise statt, bedient sich ganz unterschiedlicher struktureller und organisatorischer Formen, erfüllt jeweils höchst unterschiedliche Funktionen, lässt sich dabei aber zu einer Reihe von Aufgabentypen gruppieren: Unterscheiden lassen sich erkenntnisgeleitete Grundlagenforschung, Forschung im Rahmen politisch oder gesellschaftlich definierter Programme, anwendungsnahe Forschung und Industrieforschung. Diese Aufgabentypen sind komplementär, sie sind funktional aufeinander bezogen und bilden gewissermaßen das zentrale Strukturmerkmal unseres Wissenschaftssystems.

Jürgen Mittelstraß hat hierfür einmal das Bild eines Forschungsdreiecks entworfen: Ein gleichseitiges Dreieck, in dem jede Ecke eine Forschungsform darstellt, somit Grundlagenforschung, anwendungsorientierte Grundlagenforschung und industrielle Forschung. Forschung, so hat er es mit diesem Bild beschrieben, findet in der gemeinsamen Fläche zwischen diesen Ecken statt, tritt häufig in Mischformen auf, erzeugt gerade wegen solcher Mischformen Innovationen und muss entsprechend vielseitig – also an allen Ecken und Enden des Dreiecks – gefördert werden, um innovativ sein zu können. Wie ja auch schon Max Planck betont hat: „Erst kommt die Forschung, dann die Anwendung.“ Oder mit Jürgen Mittelstraß gesagt: „Von der Invention zur Innovation“.

Legt man die Schablone dieses Forschungsdreiecks an das deutsche Forschungs- und Wissenschaftssystem an, dann sieht man, dass es genau nach diesem Prinzip strukturiert ist, auch wenn die Terminologie eine andere ist: Erkenntnisgeleitete Forschung auf der einen Seite des Dreiecks, programmorientierte Forschung auf der anderen, anwendungsorientierte und industrienähe Forschung in einer dritten Ecke.

Dabei findet erkenntnisgeleitete Forschung institutionell in den Universitäten und in Max-Planck-Instituten statt, projektförmig in den Förderprogrammen der DFG. Programmorientierte Forschung wird institutionell von den Helmholtz-Zentren, den Ressortforschungseinrichtungen des Bundes und der Länder getragen sowie projektförmig

vom Bundesministerium für Bildung und Forschung. Anwendungsorientierte und industrienaher Forschung wiederum finden wir an den Fachhochschulen, in den Einrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft und in der Industrie.

Diese funktionale Differenzierung schafft Räume für die Bearbeitung unterschiedlicher wissenschaftlicher Aufgaben und Aufgabentypen, wahrt eine gewisse institutionelle und finanzielle Balance zwischen den Forschungstypen, stellt zugleich aber Bezüge und Rückkoppelungseffekte zwischen ihnen her. Und eben darauf, meine ich, gründen sich auch Leistungsstärke und Innovationskraft des deutschen Wissenschaftssystems im europäischen Vergleich. Nicht allein die Größe macht es auf europäischer Ebene wettbewerbsfähig. Es ist vor allem seine pluralistische, arbeitsteilige Struktur – und diese Struktur bauen wir weiter aus, um auch in Europa erfolgreich sein zu können.

## 2.

Allerdings wissen wir dabei auch: Ein solches System setzt wohlausbalancierte Finanzierungsverhältnisse voraus: zwischen den Forschungsformen, zwischen den Universitäten und den außeruniversitären Forschungseinrichtungen und auch zwischen Grundmitteln und Drittmitteln in den Budgets der Universitäten, deren Leistungsfähigkeit für die Stärke unseres Wissenschaftssystems insgesamt betrachtet konstitutiv ist.

Auf das Ganze gesehen ist das auch so in Deutschland: Die drei bereits erwähnten Finanzierungspakte haben die Universitäten und außeruniversitären Einrichtungen gestärkt, die Strukturen und Rahmenbedingungen von Wissenschaft und Forschung sind insgesamt nachhaltig verbessert worden. Heute, so hat es der Präsident der Alexander von Humboldt-Stiftung, Helmut Schwarz, einmal beschrieben, ähnelt unser Wissenschaftssystem daher einem „Paradies“, wenn auch, wie er explizit hervorhebt, einem „Paradies mit Baustellen“: Vieles ist erreicht und auf den Weg gebracht worden, einige zentrale Herausforderungen aber bleiben.

Zu den Großbaustellen – um im Bild zu bleiben – gehört dabei gegenwärtig insbesondere die immer noch unzureichende Grundfinanzierung der Hochschulen. Die Grundfinanzierung, in Deutschland Aufgabe der Länder, ist in den letzten Jahren kaum gesteigert worden, mit der Folge, dass sie bei wachsenden Energiekosten und zuneh-

mender Inflation real gesunken ist. Das ist ein gravierendes Problem für die Hochschulen, betrifft aber auch sehr direkt eine Förderorganisation wie die DFG, weil Drittmittel in zunehmendem Maße den Mangel an Grundmitteln kompensieren sollen. Es steigt also der Druck zur Einwerbung von Drittmitteln, die zugleich zu einer Art Sekundärwährung im Wissenschaftssystem geworden sind. Damit steigt auch der Antragsdruck auf die Förderverfahren der DFG. Nicht zuletzt geraten die Relationen zwischen Grundmitteln und Drittmitteln aus der Balance. Die Folgen sind klar: Die Handlungs- und Strategiefähigkeit der Hochschulen sinkt; und damit reduziert sich auch ihre Leistungskraft.

Immerhin, das Problem ist erkannt worden: Bund und Länder haben sich vor einigen Monaten auf eine Grundgesetzänderung geeinigt, die es dem Bund nun erlaubt, direkt in die Grundfinanzierung der Hochschulen einzusteigen. Zugleich gibt es Bestrebungen in vielen Ländern, die Grundfinanzierung der Hochschulen wieder anzuheben. In Baden-Württemberg hat Ministerin Theresia Bauer erst kürzlich einen neuen Solidarpakt III mit den Hochschulen abgeschlossen, der diesen deutliche Steigerungen bei der Grundfinanzierung zusagt. Ich bin mir sicher: Mit diesem Schritt wird die Leistungsfähigkeit ihrer Hochschulen deutlich gestärkt. Damit sind diese auch im europäischen Wettbewerb herausragend positioniert.

### 3.

Pluralistische Strukturen und wohlausbalancierte Finanzierungsverhältnisse sind das *Eine* für ein leistungsstarkes nationales Wissenschaftssystem, handlungsfähige Organisationen sind das *Andere*. Auch das ist gewissermaßen eine traditionelle Stärke unseres Systems: Wir haben starke, unabhängige Wissenschaftsorganisationen in Deutschland, mit einem hohen Grad an Handlungs- und Entscheidungsautonomie. Zu diesen Wissenschaftsorganisationen gehört etwa die Max-Planck-Gesellschaft, zu ihnen gehört aber auch die DFG als größte nationale Förderorganisation.

Aufgabe und Funktion der DFG ist die Förderung bester erkenntnisgeleiteter Forschung an deutschen Universitäten. Sie setzt ihre Schwerpunkte also bei der Förderung jener Forschung, die zunächst einmal auf den Dynamiken wissenschaftlicher Neugier beruht, und sie tut dies zumal im Modus der Responsivität: Einzelne Forschende, Gruppen oder Institutionen können jederzeit Förderanträge stellen, zu jedem



wissenschaftlichen Thema und in annähernd jedem Format und Volumen. Die DFG versucht also in einem beträchtlichen Teil ihres Förderhandelns flexibel auf das zu reagieren, was sich als Bedarf und Eigendynamik von Forschung artikuliert. Sie macht deshalb sehr viel weniger thematische oder strukturelle Vorgaben als es bei anderen Formen der Forschungsfinanzierung der Fall ist, etwa in der programmorientierten Förderung mit ihren Planungszusammenhängen oder in der Auftragsforschung mit ihren konkreten Zielvorgaben. Dabei trifft die DFG ihre Förderentscheidungen allein in streng wissenschaftsgeleiteten Begutachtungs- und Entscheidungsverfahren und ausschließlich nach Kriterien wissenschaftlicher Qualität – nicht etwa nach Kriterien gesellschaftlicher Relevanz, wirtschaftlicher Verwertbarkeit oder eines sonstigen außerwissenschaftlichen Nutzens.

Dieser radikale und unabhängige wissenschaftliche Qualitätsanspruch macht die DFG stark und hat sie zu einer zentralen Einrichtung wissenschaftlicher Selbstverwaltung in Deutschland werden lassen. Ein Umstand, der auch in unserem Budget zum Ausdruck kommt: 3 Mrd. Euro an Fördermitteln Jahr für Jahr, mit einem kontinuierlichen jährlichen Budgetzuwachs von 3 Prozent.

Die allein ihren Mitgliedern verpflichtete Unabhängigkeit der DFG ist ein hohes Gut, dessen Wert – ich will es nicht verschweigen – den Machern und Finanziers der Politik immer wieder vermittelt werden muss. Zugleich begründet die zentrale Bedeutung der DFG auch einen besonderen Gestaltungsauftrag. Die DFG gibt Strukturimpulse ins Wissenschaftssystem, macht Vorschläge zu seiner Weiterentwicklung, etabliert Standards: von guter wissenschaftlicher Praxis über Fragen der Nachwuchsausbildung und Gleichstellung bis hin zu Forschungsinfrastrukturen.

Das setzt eine Mindestgröße und ein gewisses nationales Gewicht voraus, erfordert aber auch politisches Vertrauen in die Idee und Praxis wissenschaftlicher Selbstverwaltung und eine enge Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Politik. Dieses Vertrauen haben wir in Deutschland, es ist nach meiner festen Überzeugung die Basis für die Autonomie und Leistungsstärke unserer Wissenschaft.

4.

Dabei wissen wir: Wer ein starkes nationales Fördersystem hinter sich hat, der ist auch in Europa wissenschaftlich erfolgreich. Nicht zufällig gehören ja Forschende aus Deutschland Jahr für Jahr zur Spitzengruppe derjenigen, die ERC-Grants und andere europäische Fördergelder einwerben. Auch als Gastland ist Deutschland bei den *Starting Grants* auf Platz 1.

Und darauf ist unser Förderangebot auch ausgerichtet. Es schafft Voraussetzungen für Erfolge deutscher Wissenschaftler in den europäischen Programmen, etwa indem wir in der von uns finanzierten „Kooperationsstelle EU der Wissenschaftsorganisationen“ (KoWi) Forschende in Deutschland auf europäische Fördermöglichkeiten aufmerksam zu machen versuchen. Wir ermöglichen auch den Aufbau von internationalen Kooperationsprojekten, die herausragende Wissenschaftler nach Deutschland bringen, und bieten mit unseren Förderinstrumenten Möglichkeiten, um ausgezeichnete Wissenschaftler, die mit einer befristeten europäischen Förderung nach Deutschland kommen, nach deren Auslaufen im Land zu halten. So können wir die Besten aus aller Welt, also auch über Europa hinaus, für unser Wissenschaftssystem gewinnen und sie dort halten.

Dabei geht unser Gestaltungsauftrag auch über die nationalen Grenzen hinaus. Die DFG trägt zur Standardbildung in Europa bei – von *open access* bis zur Datensicherung –, treibt durch zahlreiche bilaterale und multilaterale Abkommen mit europäischen Partnerorganisationen die Europäisierung der Forschungsförderung voran, setzt sich gemeinsam mit ihnen für eine Harmonisierung der Förderverfahren, der Förderkriterien sowie für die Herstellung einer vollständigen Kompatibilität der Förderprogramme ein. Maßnahmen, mit denen sie aktiv zur Verwirklichung und Ausgestaltung des europäischen Forschungsraumes beiträgt.

Gewiss, ich will nicht verschweigen, dass – so wichtig die Beiträge von nationalen Förderorganisationen zur Ausgestaltung des europäischen Forschungsraumes sind – sie dabei stets auch in einem ambivalenten Verhältnis zu dieser Aufgabe stehen. Denn einerseits braucht der Ausbau des Europäischen Forschungsraums die Gestaltungsmöglichkeiten der nationalen Fördersysteme und -organisationen, andererseits stehen die nationalen Fördersysteme und damit ihre Förderorganisationen untereinander in einem wettbewerblichen Verhältnis, nicht nur um die Gewinnung der besten Köpfe,

sondern auch um die langfristige Sicherung ihrer Finanzierung. Das Engagement der nationalen Förderorganisationen zeichnet sich also paradoxerweise durch Kooperation und Konkurrenz aus – zwei unterschiedliche Motivationslagen, die immer wieder in eine Balance gebracht werden müssen.

Das versuchen wir in unserem Wissenschaftssystem: Wir verschränken unser System mit Europa – und zugleich stärken wir in Wissenschaftspolitik und Wissenschaftsmanagement seine Eigenheiten. Das ist unsere Strategie in Deutschland.

Warum ist das wichtig? Weil wir im Blick halten müssen, dass Forschung, zumal erkenntnisgeleitete Forschung und Grundlagenforschung, sich oft in langfristigen Zeithorizonten vollzieht. Sie benötigt deshalb langfristige finanzielle Verlässlichkeit und Planungssicherheit, gerade dort, wo es um das neue, innovative Wissen der ungeplanten, neugiergetriebenen Forschung geht. Diese langfristige Verlässlichkeit ist in Europa aber nicht gegeben. Die europäischen Rahmenprogramme sind auf wenige Jahre begrenzt, müssen immer wieder neu ausgehandelt werden, stehen unter einem kontinuierlichen Innovations- und Relevanzdruck, sind auch vor Kürzungen nicht gefeit, wie man in diesen Monaten beobachten kann.

Ich bin deshalb überzeugt: Nur wenn wir unsere nationalen Wissenschafts- und Fördersysteme weiter stärken, werden wir auch von Europa profitieren. Es geht deshalb nicht darum, das eine durch das andere zu ersetzen oder beides gegeneinander auszuspielen. Wir brauchen ein stabiles und berechenbares europäisches Fördersystem ebenso wie robuste nationale Wissenschaftssysteme, beides komplementär zueinander angelegt, aber in dem Bewusstsein, dass man im europäischen Wettbewerb nur dann Erfolg haben kann, wenn man wettbewerbsfähig ist. Und das heißt: Die Zukunft Europas – sie liegt zu einem großen Teil vor allem in unseren Systemen.

### 3. Die Zukunft der Forschung

Theresia Bauer

#### *Forschung entsteht aus Neugier*

In Baden-Württemberg sind wir ein bisschen stolz, dass wir den Nobelpreisträger der Chemie 2014, Professor Stefan Hell, am Deutschen Krebsforschungszentrum in Heidelberg beherbergen – einen Grenzgänger zwischen den Disziplinen Chemie und Physik. Was ihn motiviert habe, in die Wissenschaft zu gehen, war oft die Eingangsfrage. „Ich war neugierig“ war stets seine Antwort. Diese Neugier hat eine bahnbrechende Erkenntnis hervorgebracht – und den Nobelpreis für Stefan Hell. Es war keine perfekt durchgetaktete Wissenschaftskarriere: Stefan Hell hat zunächst in der Industrie promoviert und war auch eine Weile als freier Erfinder tätig. Es war auch nicht der glatte Durchmarsch in der eigenen Disziplin. Es war die wissenschaftliche Neugier, das Überwinden von Grenzen und das in Frage stellen von lange bestehenden Dogmen. Denn lange galt es als unmöglich, mit einem Lichtmikroskop so detailliert zu sehen, wie es Stefan Hell aufgezeigt hat. Ernst Abbe, der Gründer der Carl-Zeiss-Stiftung, hatte 1873 die Beugungsgrenze des Lichts formuliert, die bis dahin gegolten hatte und die Hell gegen alle Erwartungen überwinden konnte. Das Beispiel von Stefan Hell zeigt hervorragend, was Wissenschaft braucht, um die Forschung der Zukunft hervorzubringen: Freiräume, der eigenen Neugier nachzugehen, und Freiräume, gewohnte Pfade zu verlassen, um Bestehendes in Frage zu stellen. Denn, so auch Hell, „Um ein Problem genau zu verstehen, muss man einen Schritt zurück gehen. Wissen kann ein Hindernis sein für das Aneignen von neuem Wissen, denn es bringt einen auf die gleiche Spur, auf der alle anderen schon vorher waren.“

#### *Freiräume und Verantwortung*

Freiräume für Wissenschaft gehen aber auch mit Verantwortung einher – als Beispiel dafür möchte ich die Nobelpreisträgertagung 2015 in Lindau anführen. In diesem Jahr war es eine besondere Tagung. Nicht weil das Wetter so heiß war, aber doch wegen des Klimas: Denn nach über 60 Jahren haben die Nobelpreisträger, die sich jährlich

am Bodensee treffen, wieder eine gemeinsame forschungspolitische Erklärung abgeben. Das taten sie zuletzt als sie sich für die friedliche Nutzung der Kernenergie ausgesprochen hatten. Die *Mainau Declaration 2015 on Climate Change* fordert alle Nationen auf, die Pariser Klimakonferenz im Herbst 2015 zu nutzen und entschlossen zu handeln, um die künftigen Emissionen weltweit zu begrenzen. Diese Erklärung der Nobelpreisträger ist Ausdruck einer Wissenschaft, die Verantwortung in der Gesellschaft übernimmt, die sich einmischt und die Forschungsergebnisse in die öffentliche Debatte einbringt. Davon benötigen wir noch deutlich mehr. Dennoch darf Wissenschaft nicht auf den Zweck reduziert werden, die großen Herausforderungen unserer Zeit zu lösen. Ohne Frage entstehen gerade aus der zweckfreien Forschung – den Freiräumen – neue Erkenntnisse, mit denen zuvor niemand gerechnet hätte. Die Wissenschaft steht in der Verantwortung, diese Erkenntnisse auch weiterzugeben, verständlich zu machen und mit einer kritischen Öffentlichkeit zu diskutieren; sich zu Wort zu melden, wenn sich irreversible Risiken wie der Klimawandel anbahnen und starke Stimmen für mutiges Handeln dringend benötigt werden.

### *Rahmenbedingungen für Freiräume*

Die Frage, die ich mir als Wissenschaftsministerin also stellen muss und an denen Sie als Beratungsgremien permanent arbeiten: Welche Rahmenbedingungen müssen wir garantieren, um Freiräume zu ermöglichen – und die globalen Herausforderungen nicht aus dem Blick zu verlieren? Wie muss unsere Forschung der Zukunft aussehen?

Klar ist: Moderne Wissenschaft muss die Möglichkeit des ‚riskanten Denkens‘ und somit auch des Scheiterns haben. Sie muss sowohl in Richtung der technischen und gesellschaftlichen Umsetzung und Anwendung denken als auch ihrer eigenen inneren Logik ohne jegliche Zweckbindung folgen können. Sie muss eine sich selbst befeuernde Dynamik entwickeln können, bei der neue Erkenntnisse immer neue Fragestellungen hervorbringen. So können neue Ideen entstehen, so werden die Grundlagen für unsere Innovationskraft geschaffen. Freiräume sind dafür die Grundlage, denn Innovationen lassen sich nicht auf einen definierten Bereich einschränken.

## *Bedrohungen von Wissenschaftsfreiheit*

Die Freiräume der Wissenschaft sind heute allerdings bedroht durch eine Reihe von mittelbaren Faktoren, die ich exemplarisch an den Begriffen ‚Kurzatmigkeit‘ und ‚Verzweckung‘ festmachen möchte.

### 1. Kurzatmigkeit

Die Projektfinanzierung in der Drittmittelförderung von Forschung und Lehre ist signifikant angestiegen. In den vergangenen 10 Jahren haben sich allein in Baden-Württemberg die Drittmittel, die die Hochschulen eingeworben haben, nahezu verdoppelt. Gleichzeitig wurde das finanzielle Fundament aus öffentlicher Finanzierung immer brüchiger und war zunehmend von kleinteiligen Finanzierungsformaten und befristeten Sonderprogrammen geprägt. Ohne Frage setzen Förderprogramme für die Wissenschaft wichtige Impulse. Und wir brauchen Drittmittel – nicht weniger, sondern gerne mehr. Aber wir brauchen auch eine bessere Balance zwischen projekt- und wettbewerbsbezogener Finanzierung und einer verlässlichen Grundfinanzierung. Denn das Privileg der Wissenschaft, in langen Linien denken zu können, Wege zu beschreiten, ohne zu wissen, wo sie enden werden, querdenken und Umwege machen zu dürfen, dieses Privileg darf nicht durch eine zu starke Bindung von Finanzmitteln an kurze Zeitperioden eingeschränkt werden.

### Hochschulfinanzierungsvertrag

In Baden-Württemberg sind wir diesem Problem mit dem Hochschulfinanzierungsvertrag „Perspektive 2020“ begegnet, den wir 2015 auf den Weg gebracht haben. Nach Jahren des Stillstands haben wir durch die Erhöhung der Grundfinanzierung unserer Hochschulen um jährlich drei Prozent die Balance zwischen projektorientierter Finanzierung und Grundfinanzierung verbessert. Das sind 2,2 Mrd. Euro zusätzlich in der Grundfinanzierung bis 2020. Dieser Aufwuchs ermöglicht den Hochschulen, in den nächsten sechs Jahren bis zu 3.800 Stellen in der Grundfinanzierung zu schaffen. Wir geben den Hochschulen verlässliche finanzielle Spielräume, um eigenständige Strategien entwickeln und in längeren Horizonten agieren zu können. Und wir sind damit als erstes deutsches Bundesland den Empfehlungen unseres Wissenschaftsrats gefolgt, der genau diese Schwerpunktsetzung auf eine verlässliche Finanzierung, die den Hochschulen Handlungsspielräume eröffnet, gelegt hat.

## Exzellenzinitiative

Die Frage des Verhältnisses von Grundfinanzierung und wettbewerbsorientierter Exzellenzförderung beschäftigt uns natürlich derzeit auch mit der Nachfolge der deutschen Exzellenzinitiative. Gut ist, dass die Grundsatzbeschlüsse von Bund und Ländern zur Fortführung des Erfolgsmodells Exzellenzinitiative gefallen sind: 4 Mrd. Euro für 10 weitere Jahre hat die Koalition im Bund auf dieser Grundlage zugesagt. Die Baden-Württembergische Landesregierung hat sich schon lange festgelegt, dass wir auch in Zukunft weiterhin mit 25 Prozent an der Fortführung der Exzellenzstrategie beteiligt sein werden. Gut ist, dass festgelegt wurde, dass auch künftig die Förderung der universitären Spitzenforschung im Zentrum steht – und eben nicht alle hochschulpolitischen Herausforderungen der nächsten Jahre mit abgedeckt werden sollen. Damit kann das Profil der Exzellenzinitiative erhalten bleiben und wird nicht verwässert – zur Förderung von diesem und jenem. Gut ist, dass eine wissenschaftliche und international zusammengesetzte Kommission – die sogenannte Imboden-Kommission – Empfehlungen auf der Grundlage ihrer Bewertung der Wirksamkeit der bisherigen Förderinstrumente abgeben wird. Ihre Ergebnisse sollen im Januar 2016 vorliegen.

Für uns in Baden-Württemberg ist die Frage der Nachfolge der Exzellenzinitiative von besonderer Bedeutung. Von den insgesamt 4,6 Mrd. Euro der Exzellenzinitiative sind rund 610 Mio. Euro nach Baden-Württemberg geflossen (gefolgt von Bayern mit 460 Mio. Euro). Das Bund-Länder-Programm hat viel Dynamik in unser Hochschulsystem gebracht, es hat einen Schub nach vorn gebracht – nicht nur für die geförderten Universitäten selbst, auch für die außeruniversitären Partner sowie für das gesamte Hochschulsystem. Die aktuelle Debatte dreht sich nun verstärkt um die Frage, wie viele Spitzenstandorte wir brauchen. Der Wunsch eines deutschen Harvards schwingt in den Debatten häufig mit. Ich bin hier allerdings klar der Auffassung, dass unsere Forschungslandschaft in Deutschland mehr hergibt als drei oder vier Spitzenstandorte. Eine solche Auswahl würde die Größe eines Standorts unverhältnismäßig stark in den Mittelpunkt stellen. Das Ergebnis der letzten Förderdekade der Exzellenzinitiative ist eine Liga von 10 bis 15 exzellenten Universitäten, die bereits heute immer wieder aufs Neue bei wissenschaftsgeleiteten Begutachtungsverfahren ihre exzellente Forschungsqualität belegen, z.B. bei der Mittelvergabe der Deutschen Forschungsgemeinschaft, der DFG, oder bei der Einwerbung von ERC-Grants. Im Gegensatz zur

Antragsflut sollten wir versuchen, Auswahlkriterien heranzuziehen, die größenbereinigt aufzeigen, welche Standorte in welchen Bereichen in der Spitzenliga rangieren. Darüber hinaus habe ich den Vorschlag eines Exzellenzbonus in die Debatte eingebracht, der diejenigen Universitäten stärkt, die in der universitären Spitzenforschung besonders erfolgreich sind. Ebenso wie bei unserer Herangehensweise im Hochschulfinanzierungsvertrag besteht die Idee darin, den Universitäten so Handlungsspielräume zu schaffen, ihre Forschungsstärke weiterzuentwickeln und auch Themen nachzugehen, die nicht unmittelbar zum nächsten Drittmittelprojekt führen. So könnten wir dem Problem begegnen, dass manche Universitäten Opfer ihres eigenen Erfolgs sind. Denn gerade diejenigen, die sehr erfolgreich Drittmittel einwerben, benötigen dafür oft so viele zusätzliche Ressourcen, dass ihnen die Grundlage für dauerhafte Projekte verloren geht.

## 2. ‚Verzweckung‘

Das zweite Stichwort, das ich als Gefährdung für Freiräume in der Wissenschaft näher ausführen möchte, ist die ‚Verzweckung‘. Denn auch die gewünschte Ausrichtung an den großen Herausforderungen unserer Zeit kommt manchmal mit der Ungeduld des sofortigen Nutzens für die Lösung der Weltprobleme daher. Es ist unzweifelhaft richtig, dass wir unsere Hochschulen und Forschungseinrichtungen brauchen, um z.B. die großen Fragen der Nachhaltigkeit zu bearbeiten. Orientierung an großen gesellschaftlichen Herausforderungen darf jedoch nicht heißen, dass disziplinäre Forschung oder Grundlagenforschung an Legitimation verlieren oder dass nun jedes Forschungsprojekt außerwissenschaftliche Akteure einbeziehen müsste. Es darf auch nicht bedeuten, Wissenschaft nur auf Anwendungsforschung zu fokussieren. Dass Wissenschaft im Dienste der Gesellschaft und der Freiheitsgedanke kein Widerspruch sind – das betont auch das Positionspapier des deutschen Wissenschaftsrates „Zum wissenschaftspolitischen Diskurs über große gesellschaftliche Herausforderungen“.<sup>1</sup> Es geht darin um neue Formen der Wissensproduktion. Aber auch die Bedeutung der Grundlagenforschung als besonderer Ausdruck der freien und ungerichteten Wissenschaft wird ausdrücklich betont. Sie legt die Grundlage für die Bearbeitung der Herausforderungen

---

<sup>1</sup> Vgl. (deutscher) Wissenschaftsrat, Zum wissenschaftspolitischen Diskurs über große gesellschaftliche Herausforderungen, Köln 2015.



unserer Zeit. Wir dürfen und wir müssen der Wissenschaft zumuten, sich mit den großen Fragen der Gesellschaft zu beschäftigen.

Wir dürfen Wissenschaft allerdings nicht engführen, weil wir sie dann um ihre spezifische Stärke berauben. Denn wir wissen nicht, was die großen Fragen von morgen sein werden. Es ist an der Wissenschaft ebenso wie an allen anderen Teilen der Gesellschaft, beständig darüber nachzudenken, welche Fragen es zu bearbeiten gibt, und auch immer wieder neu zu prüfen, ob es noch die richtigen sind. Und was wir aus den Erkenntnissen machen wollen. Egal für welchen Zweck: Weder Politik noch Wirtschaft dürfen Wissenschaft für ihre Ziele vereinnahmen. Wissenschaft muss sich aber durchaus in der Gesellschaft verankern und in den Dienst der Gesellschaft stellen – gesellschaftliche Herausforderungen können ihr nicht gleichgültig sein. Die Landesregierung fördert deshalb den Transfer aus der Wissenschaft in die Wirtschaft, aber auch in die Gesellschaft. Technische und soziale Innovationen müssen in die Umsetzung gelangen. Ein Beispiel für einen solchen Transfer sind die ‚Reallabore‘: vom Land geförderte Projekte, in denen Hochschulen mit zivilgesellschaftlichen und kommunalen Akteuren an konkreten Veränderungsprojekten vor Ort arbeiten. Sie unterstützen angewandte Forschung vor Ort, deren Fragestellungen und Methoden interdisziplinär und im Dialog mit Praxispartnern entwickelt werden und die auf konkrete Lösungen zielen. Aber auch hier betreiben wir als Landesregierung kein ‚entweder oder‘. Neben der Förderung anwendungsorientierter Projekte wie den Reallaboren haben wir auch einen Zukunftsrat „Kleine Fächer“ ins Leben gerufen. Hier geht es weder um Transfer noch um Interdisziplinarität. Die Disziplinen stehen im Vordergrund; jede einzelne – zum Teil vom Aussterben bedroht. Aber gerade die vermeintlichen ‚Exoten‘ sind es eben auch, die uns auf neue Wege leiten und die die notwendigen Störimpulse zum *Mainstream* liefern.

Diversität und Vielfalt sind nicht nur in der Natur ein bewährtes Überlebens- und Entwicklungsprinzip, sondern auch für die Wissenschaft. Eine besonders schöne Erfolgsgeschichte eines kleinen Faches gibt es von der Universität Ulm zu berichten. Dort hat man lange einen Lehrstuhl zu einem Thema innerhalb der Grundlagenforschung gehalten, an dem nur sehr wenige Theoretiker in Deutschland gearbeitet haben: die Elektrochemie. Ein kleines Fach, über das der heutige Institutsleiter Professor Timo Jacob gesagt hat, es handle sich um eine Lebensaufgabe. Heute ist um diesen Lehrstuhl herum ein Helmholtz-Institut für Batterieforschung entstanden. Elektromobilität ist hochaktuell; so hat ein kleines Grundlagenfach bei seiner Weiterentwicklung eine

enorme Bedeutung gewonnen und trägt damit zur Bewältigung unserer großen gesellschaftlichen Herausforderungen bei.

Wir brauchen eine starke Wissenschaft, um den Herausforderungen unserer Zeit zu begegnen. Und eine starke Wissenschaft besteht vor allem aus exzellenten Persönlichkeiten, die über die Rahmenbedingungen verfügen, die sie brauchen, um ihren Ideen, ihrer Forschung nachgehen zu können. In Baden-Württemberg fühlen wir uns auch für die Zukunft verpflichtet, diese Rahmenbedingungen bereitzustellen, und ich bin sicher, dass auch Österreich dieses Ziel mit Nachdruck verfolgen wird. Aber das können die ausgewiesenen Wissenschaftler natürlich sehr viel besser bewerten. Denn um es abschließend mit den Worten des deutschen Bundespräsidenten Joachim Gauck zu sagen: „Sie sind der Inbegriff des Überraschenden, das Wissenschaft zu leisten vermag. Und auch all der Hoffnungen, die wir mit ihr verbinden.“



## **II. Grundlagenforschung und Anwendungsorientierung**



#### **4. Wer wird die Früchte erfolgreicher Forschung ernten? Grundlagenforschung und angewandte Forschung am Beispiel der Quantenphysik in Österreich**

Peter Zoller

Als Theoretischer Physiker bin ich einer jener Wissenschaftler, die man in Österreich als „die Quantenphysiker“ bezeichnet. In Innsbruck hatten wir vor kurzem einen Gast, der mit der Wissenschaftslandschaft in Österreich vertraut ist. Er vertrat die Meinung, dass es in den Naturwissenschaften in Österreich zwei Gebiete gibt, die international ganz vorne mitmischen: die Lebenswissenschaften und die Quantenphysik. Vermutlich hat er sogar recht damit. Das soll aber keinesfalls als Herabwürdigung anderer Fachbereiche verstanden werden – tatsächlich gibt es in Österreich in den verschiedensten Forschungsgebieten Exzellenz. Aber die Quantenphysik ist hier wohl ein ganz besonderes ‚Pflänzchen‘, ein Gebiet, auf dem Österreich in der ersten Liga spielt und in dem eine bemerkenswerte kritische Masse vorhanden ist. Dies betrifft sowohl die Qualität der Forschung der einzelnen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler – von denen viele für sich genommen international ganz vorne dabei sind –, aber auch die Bemühungen, als österreichische Quantenphysik eine Gemeinschaft zu bilden. Als Quantenoptiker tut sich mir hier eine Analogie zum Laser auf. Dieser wird mit inkohärentem Licht gepumpt, erzeugt aber einen gerichteten Lichtstrahl hoher Intensität. Seine herausragende Eigenschaft ist Kohärenz – das im Takt Schwingen elektromagnetischer Wellen. Dabei kommt es zu konstruktiver Interferenz – zu einer Überhöhung, bei der das Ergebnis mehr ist als die Summe der einzelnen Teile. In der Quantenphysik haben wir wohl eine ähnliche Situation. In Österreich verfügen wir über hervorragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler – über alle Generationen hinweg und an den zwei Standorten Innsbruck und Wien. Viele für sich genommen spielen in der ersten Liga. Es sind somit Qualität und Kohärenz in der Forschung, aber auch die Bemühungen zur Gemeinsamkeit, die zum Erfolg der österreichischen Quantenphysik beitragen.

Das zeigen allein die Wissenschaftspreise, die in den vergangenen Jahren an die österreichische Quantenphysik gegangen sind. Man kann durchaus behaupten, dass während der letzten zwei Jahrzehnte aus der Quantenphysik etwas ganz Besonderes

geworden ist. Offenbar ist in Österreich also etwas richtig gelaufen, in der Forschungsförderung und als Anziehungspunkt exzellenter Wissenschaftler; mit innovativen Elementen wie der Gründung des IQOQI durch die ÖAW zusammen mit dem Ministerium vor nunmehr elf Jahren, als Hebel und Anziehungspunkt und auch als Rollenmodell nach außen – in der Zwischenzeit häufig kopiert. Zu erwähnen sind auch die START- und Wittgenstein-Preise, oder die zwei FWF-Spezialforschungsbereiche auf diesem Gebiet; auf europäischer Ebene ganz entscheidend sind der ERC und die vielen EU-Programme.

Wenn ich sage, dass die Förderung der Quantenphysik gut funktioniert hat, dann will ich das mit einem Dank an die Verantwortlichen verbinden. Man hat uns Chancen und entsprechende Freiräume gegeben. Diese Freiräume haben wir genutzt, um Neues und Innovatives zu schaffen. Insofern sind wir Quantenphysiker auch durchaus der Verantwortung, die mit diesen Freiräumen einhergeht, gerecht geworden. Das sage ich auch mit einem gewissen Stolz.

Wir hatten bis etwa 2010 unsere Goldenen Jahre, die der Quantenphysik eine Vorreiterrolle ermöglicht haben. Aber offen gestanden sind diese Goldenen Jahre der Forschungsförderung wohl zum Teil vorbei. Es ist zurzeit ganz und gar nicht klar, ob wir unter den momentanen Rahmenbedingungen diese Rolle auch in Zukunft behalten können, auch wenn es uns verglichen mit anderen Fächern noch gut geht. Hier geht es um forschungspolitische Entscheidungen, wie die Einrichtung von Exzellenzprogrammen. Ich werde darauf noch zurückkommen.

## 1. Das Jahrhundert der Quantentechnologie

Lassen sie mich zunächst aber zur Quantenphysik selbst kommen. Die Quantenphysik, wie wir sie betreiben, ist insofern etwas Besonderes, als sie zwar zur Zeit Grundlagenforschung ist, aber auch gleichzeitig das Potential und konkrete Versprechen hat, die Basis einer neuen Technologie zu werden: Quantentechnologie als Anwendung der Quantenphysik, wo die Naturgesetze der Quantenmechanik die Grundlagen von qualitativ Neuem ist. Wir sind zurzeit in der Mitte der sogenannten Zweiten Quantenrevolution.

Auch wenn das kein Fachvortrag sein soll und es um forschungspolitische Fragen in Österreich geht, will ich doch einige Worte zur Quantenphysik an sich sowie zur sogenannten Zweiten Quantenrevolution sagen. Die Quantenphysik ist eine der großen Erkenntnisse der Physik des 20. Jahrhunderts – neben der Relativitätstheorie. Es geht dabei um das Verständnis der mikroskopischen Welt auf der Ebene von Atomen oder subatomaren Strukturen mit Eigenschaften und Konzepten, die uns – die wir die Welt mit unseren ‚klassischen‘ Augen und Denkvorstellungen sehen – oft als paradox erscheint. Ausgehend von Max Planck mit seinem Planck’schen Wirkungsquantum (1900) waren es Werner Heisenberg und Erwin Schrödinger in den 1920er Jahren, die der Quantenphysik die heutige Form gegeben haben. Dem folgten die Goldenen Jahre der Quantenphysik – die Erste Quantenrevolution – als man zum ersten Mal Atome ‚verstand‘, die Chemie erklärbar und berechenbar wurde, die Kernphysik entstand und all das letzten Endes zur heutigen Elementarteilchenphysik mit einem Standardmodell führte – denken Sie an die Entdeckung des Higgs-Teilchens im CERN vor zwei Jahren. Aber die Quantenphysik hat uns vor allem gelehrt, dass wir über diese mikroskopische Welt anders denken müssen. Mein Kollege Ignacio Cirac erzählt folgende Geschichte: Während seines Studiums fragte ihn seine Großmutter „Was machst Du eigentlich in deiner Forschung?“ Seine Antwort war „Ich werde ein Quantenphysiker.“ Und er erklärte, dass die Quantenphysik so seltsam ist, da zum Beispiel ein Teilchen gleichzeitig an zwei Orten sein kann. Sie meinte daraufhin, das sei zwar sehr interessant, aber er sollte bitte nicht zu vielen Leuten davon erzählen.

Aber heute stehe ich hier und erzähle Ihnen, dass Rainer Blatt in seinem Innsbrucker Labor einen zwar kleinen, aber doch funktionsfähigen Quantencomputer betreibt, der nach den paradoxen Regeln der Quantenphysik funktioniert und 0 und 1 gleichzeitig speichern und parallel verarbeiten kann. Oder denken Sie an die Quantenkryptographie-Experimente in Wien, wo Photonen 0 und 1 als Überlagerungszustand kodieren, oder an die Experimente zu ultrakalten Quantengasen als Quantensimulatoren in Innsbruck und Wien (Rudolf Grimm, Hanns-Christoph Nägerl, Francesca Ferlino, Jörg Schmiedmayer), oder auch an Experimente, in denen es um Quantenphysik in mesoskopischen und makroskopischen Systemen wie Nanooszillatoren (Markus Aspelmeyer) oder großen Molekülen (Markus Arndt) geht.

Momentan ist der Quantencomputer in Innsbruck der bestfunktionierende Quantencomputer auf der ganzen Welt. Dennoch ist dieser Quantencomputer noch ein ‚Baby‘.



Aber es ist wie bei menschlichen Babys: wenn man sie fleißig füttert – Sie sehen, ich spreche schon über Forschungsförderung – werden daraus nützliche Erwachsene. Paradoxe Quantenphänomene werden somit die Grundlage für neue, nicht offensichtliche Anwendungen wie den Quantencomputer, der potentiell viel mächtiger ist als unser klassischer Computer, oder die Quantenkommunikation, die sichere Datenübertragung verspricht, oder die Quantensimulation für das Design neuer Quantenmaterialien wie Hochtemperatursupraleiter. Das ist, was wir als die Zweite Quantenrevolution bezeichnen. Aber es gibt auch sehr handfeste Anwendungen wie quantenbasierte Atomuhren für extrem genaue GPS-Geräte, oder auch Stickstofffehlstellen in Diamanten, die meine Kollegen in Harvard gemeinsam mit Medizinerinnen dazu nutzen, um die Magnetfelder einzelner Atome in lebenden Zellen zu messen. Damit werden Werkzeuge geschaffen, die auch andere Gebiete in den Naturwissenschaften revolutionieren und unser tägliches Leben verändern können. Vermutlich wird man einmal auf das 21. Jahrhundert zurückblicken und es als das Jahrhundert der Quantentechnologie bezeichnen.

Manche von Ihnen werden sich fragen, wie ich als Theoretischer Physiker dazu komme, über Grundlagenforschung und angewandte Forschung, Industrierelevanz und neue Technologien zu sprechen. In den Augen vieler sind Theoretische Physiker Wissenschaftler, die im Elfenbeinturm sitzen und von den Realitäten der Welt isoliert ihren Träumen in der akademischen Forschung nachhängen. Da mag ja durchaus ein Körnchen Wahrheit drinstecken. Aber um dieses Bild zurechtzurücken: Wir können es auch anders. Z.B. haben junge Wissenschaftler aus meiner Gruppe vor einigen Monaten ein Patent über eine neue Architektur eines Quantencomputers beantragt. Und finanzkräftige IT-Firmen aus den USA bauen heute mit Millionen- und Milliardeninvestitionen eigene Quantenlabors auf. Hier besteht ganz konkretes Interesse an österreichischen Erfindungen; Grundlagenforschung und industrieller *Impact* sind also gar nicht so weit voneinander entfernt. England hat gerade in Zusammenarbeit mit der Industrie 320 Mio. Pfund an der Schnittstelle Grundlagenforschung/ Quantentechnologie investiert. Vor einem Monat haben Microsoft und Intel in einem *Fund-Matching* mit der Niederländischen Regierung jeweils 50 Millionen US Dollar für Quantenphysik an der TU Delft investiert. Nebenbei sei festgehalten, dass die USA hier wieder einmal eine Führungsrolle im Hinblick auf den *Entrepreneur*-Geist übernommen haben – Es stellt sich die Frage: Wo bleibt Europa, und wo Österreich?

Österreich ist auf dem Gebiet der Quantenphysik Vordenker und führend im *Know-how*, was Ideen, Konzepte und erste Umsetzungen angeht. Die offensichtliche Frage lautet: Werden die Früchte auch hier geerntet werden? Oder in den USA, oder in China? Wie wir in Österreich – und für Europa gilt das gleiche – mithalten können, ist nicht ganz offensichtlich. Es wäre eine wichtige politische Aufgabe, diese Firmen und diesen Geist über eine Zusammenarbeit mit unseren Universitäten oder über eigene Forschungszentren auch nach Österreich holen – es wäre eine Aufgabe der Politik, hier aktiv mitzuwirken: Österreich intern, aber auch als Teil Europas. Zu einer vielleicht noch wichtigeren Frage: Wir haben offenbar in Österreich ein Humanpotential von exzellenten jungen Forscherinnen und Forschern. Die Exzellenz der Quantenphysik in Österreich hat junge Menschen angezogen. Diese jungen Leute werden Teil dieser Exzellenz und tragen zur Sichtbarkeit der österreichischen Quantenphysik bei. Aber wird Österreich und Europa als Ganzes in der Lage sein, diese Elite und Expertise zu halten? Dieses Humankapital und die Frage der Investitionen zu dessen Erhaltung und Vermehrung ist vermutlich die entscheidende und langfristig tragende Frage – und nicht, ob ein Patent an die Firma XY verkauft wird oder nicht. Die Frage ist also, ob Österreich – und im Weiteren Europa – eine Wissenschafts- und Forschungspolitik sowie Forschungsförderung betreiben kann, mit der die klügsten Köpfe die notwendigen und attraktiven Rahmenbedingungen vorfinden. Denn diese klugen Köpfe wissen um ihre Möglichkeiten und ihren Marktwert in der Welt. Als Wissenschaftler denke ich durchaus in Kategorien, die größer sind als unsere Nationalstaaten; als Österreicher erhoffe ich mir aber natürlich, dass mein Land mit seinen Strukturen in diesem Wettbewerb der Länder mithalten kann. Dies ist die Aufgabe der Wissenschafts- und Forschungspolitik.

Lassen sie mich diese Diskussion etwas abstrakter formulieren und zusammenfassen:

- Forschung in den Naturwissenschaften im Allgemeinen und in der Quantenphysik im Besonderen ist ein globaler Wettbewerb der klugen Köpfe.
- Wissenschafts- und Forschungspolitik sowie Forschungsförderung ist ein Wettbewerb der einzelnen Nationen um diese klugen Köpfe.

Es sei aber auch sofort betont, dass Forschungsförderung mehr ist, als nur über Geld zu reden. Es geht hier auch um einen Wettstreit der Strukturen – Strukturen, die national und regional geschaffen werden. Zweifelsfrei, Naturwissenschaften sind teuer.

Kein Geld, keine Forschung. Gleichzeitig gilt aber nicht die Regel ‚doppelt so viel Geld, doppelt so gute Forschungsergebnisse‘. Naturwissenschaft ist Wettstreit im Sinne des Darwinismus als *survival of the fittest*. Und ich sagte nicht *survival of the fattest*.

Was sind nun die Grundkriterien für gute Wissenschafts- und Forschungsförderung? Die (offensichtliche) Antwort: freier Wettbewerb verbunden mit Evaluation – auf allen Ebenen – auch in all unseren internen österreichischen Strukturen. Allen!

Das bringt mich zu meiner ersten zentralen Forderung an die Forschungspolitik in Österreich: Unser wichtigstes Handicap ist das Fehlen einer Exzellenzförderung im FWF und für Universitäten.

Deutschland hat sein Exzellenzprogramm, das die Forschungslandschaft grundsätzlich in Richtung Wettbewerb verändert hat – wobei ich mir den Kommentar erlaube, dass ich nicht Universitäten für exzellent halte, sondern nur Fachbereiche. Sogar Frankreich hat nun seine Exzellenzinitiative, und ich habe gerade in Kroatien eine Exzellenzinitiative evaluiert; die Liste ist lang.

Österreich hat sich explizit gegen eine solche Initiative entschieden. Geld mag ein Faktor sein, aber ein guter Teil davon ist auch der fehlende politische Wille, sich von der Gießkannenpolitik und dem Kleindenken – wo alle am Ende praktisch Nichts bekommen – zu verabschieden. Das bedeutet nicht, dass man Orchideenfächer nicht auch fördern soll.

Ich will ihnen anhand eines konkreten Beispiels illustrieren, was unser Problem ist. Vor einer Woche hatten wir in Wien ein Hearing für die dritte Periode unseres Quanten-Spezialforschungsbereichs FoQus. Ein zentraler Aspekt dieses FWF-SFBs ist es, eine österreichweite Klammer der Quantenphysik entlang der Achse Innsbruck-Wien zu festigen. Mit der Zahl unserer exzellenten Gruppen sprengen wir aber bei weitem den Finanzrahmen dieses Programms in der Höhe von 5 Mio. Euro. Wir müssen deshalb zu Hilfskonstruktionen greifen, bei denen wir einen inneren Zirkel definieren und andere mit Einzelprojekten assoziieren. Wir haben dann größte Probleme, diese – für Gutachter auf den ersten Blick unsinnige und asymmetrische Konstruktion – zu erklären. Es bleibt ein Flickwerk, um den fehlenden Exzellenzcluster zu ersetzen. Dem FWF fehlen hier Förderungsstrukturen, die in mit uns konkurrierenden Ländern vorhanden sind.

Vorschlag: Wenn man in Österreich schon nicht die Mittel für eine breite Exzellenzinitiative hat, dann sollte man so etwas zumindest auf kleiner Skala – quasi als eine Art Schulversuch – ausprobieren. Die Quantenphysik wäre ein idealer Kandidat für einen solchen Versuch. In diese Richtung geht auch eine Initiative der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW) in enger Kooperation mit den Universitäten: Der Versuch, dem Ministerium eine Exzellenzförderung am konkreten Beispiel der Quantenphysik in Form eines Erwin-Schrödinger-Zentrums nahezu legen, die nicht nur einen finanziellen Rahmen für die Zeiten nach dem SFB schafft, sondern auch der Kohärenz und dem österreichweiten Verständnis der Quantenphysik als einer Gruppe Rechnung trägt. Wir hoffen sehr, dass das Ministerium uns hier zuhört. Ein Land, das nicht in der Lage ist, die Besten – und ich spreche hier in erster Linie von einer jungen Generation – zu fördern, wird diese Besten durch Abwanderung verlieren. Ich will aber auch hinzufügen: Es gibt mit den START/Wittgenstein-Programmen und dem ERC gute Beispiele für Exzellenzförderung auf der Ebene von Individuen, die auch großen Einfluss auf die Quantenphysik hat. Aber es gibt sehr viel mehr gute junge Leute als nur jene, die einen START-Preis erhalten.

Erlauben Sie mir einen kurzen Exkurs: Ich persönlich war von der amerikanischen Art der Forschungsförderung immer sehr angetan. Wenn man sich fragt, warum sich die jungen Top-Forscher von den USA mit einem offenen, rein leistungsorientierten Karrieremodell häufig angezogen fühlen, dann hat das sehr viel mit Folgendem zu tun: Man stellt zentral viele Geldtöpfe auf, für die sich jeder mit seinen Projekten – vollkommen unabhängig davon, von welcher Universität man kommt oder in welchem akademischen Alter man ist – bewerben kann, mit mäßigem bürokratischen Aufwand. Der einzelne Forscher agiert in den USA eher wie ein Unternehmer, der für seine Forschung Geld einwerben muss. Die Relation von Basisfinanzierung zu Drittmitteln ist relativ zu Europa stark verschoben: extrem dynamisch, mit einer starken *High-Risk/High-Gain*-Komponente. Europäer sind hier viel zögerlicher – vielleicht ein Grund, warum die USA so viele Nobelpreise einführt. Man kann und soll dieses amerikanische Modell nicht auf Österreich übertragen. Aber die Frage, ob man nicht das Budget des FWF aufstockt oder Geld umverteilt, um mehr freien Wettbewerb in Österreich zu induzieren, ist durchaus eine legitime Frage.

Aber lassen Sie mich nun eine weitere Liste von Themen ansprechen, die uns Physiker bewegt.

### *Aufräumen der akademischen Landschaft*

Dies ist kein Beitrag, der sich mit der Universitätslandschaft *per se* befasst. Aber diese ist ein integraler Bestandteil unserer Forschungslandschaft, daher auch dazu einige Bemerkungen: Räumen Sie doch bitte die *Higher-Education*-Landschaft auf, indem Sie die Profile von Universitäten und Fachhochschulen klar festlegen. Universitäten sollen akademische Institutionen sein, Fachhochschulen sollen diese als praktische und industrieorientierte Gegenstücke ergänzen. Stattdessen sehen sich Fachhochschulen auf dem Weg zu Quasi-Universitäten. Und wenn dies bedeutet, dass man die Universitäten in ihrer Größe reduziert, weil fokussiert, dann wäre mir das persönlich durchaus recht. Es ist die Qualität einer Institution, die entscheidend ist, und nicht ihre Größe. Fachhochschulen dürfen sich Studierende aussuchen, Universitäten nicht; Fachhochschulen haben Studiengebühren, Universitäten nicht – ein durch nichts zu rechtfertigender asymmetrischer Zustand. Man kann hier auch noch die Privatuniversitäten erwähnen, die eher dem Ego ihrer Bundesländer dienen. Wenn man diese Geldmittel in ein größeres Ganzes investieren würde, dann könnte hier auch Größeres entstehen. Aber seien wir auch ehrlich: Persönlich mache ich mir keine Illusionen über die Reform unserer Hochschullandschaft. Reformen sind nicht die große Stärke unseres Landes.

Aber es gibt einen Weg, und der besteht darin, dass man neue Strukturen und Institutionen aufbaut, als Ergänzung und eventuell auch als Konkurrenz zum Existierenden. Man kann diese auch als ‚Insellösungen‘ sehen, die versuchen, etwas grundsätzlich Neues zu schaffen, das als *Role-Model* für eine breitere Entwicklung dienen kann.

Ich will hier zwei Beispiele herausgreifen: IQOQI und IST. Das IQOQI ist in der österreichischen Forschungslandschaft etwas ganz Besonderes. Es wurde mit der Vision gegründet, Quantenphysik zu betreiben, die längerfristig und eventuell auch risikoreicher als an den Universitäten ist. Das IQOQI wurde als ÖAW-Institut in direkter Kooperation mit den Universitäten Innsbruck und Wien gegründet, und auch in unmittelbarer räumlicher Nähe. Die Ausbildung von Studierenden ist damit direkt an das Institut angebunden. Es ist heute ein *Role-Model* für eine Institution, die (1) wissenschaftliche Exzellenz liefert, (2) die volle Integration von Studierenden und der akademischen Lehre beinhaltet, und (3) neben dem Spezialforschungsbereich wesentlich zur innerösterreichischen Kohärenz der Quantenphysik beiträgt. Es ist eine unglaubliche Erfolgsgeschichte, deren 10. Geburtstag wir vergangenes Jahr feiern durften.

Das IQOQI ist heute ein Markenname. Und auch ein Anziehungspunkt. So konnten wir die junge Professorin Francesca Ferlino aufgrund der Attraktivität des Forschungsstandorts als IQOQI-Direktorin in Innsbruck halten, ein großartiges Beispiel für den Wert der Attraktivität des Standorts und des kohärenten Zusammenspiels von Universitäten, ÖAW und Ministerium.

Ein zweites, etwas anderes aber nicht weniger interessantes Beispiel ist das Institute for Science and Technology Austria (IST Austria), gegründet 2007 als Exzellenzinstitut auf der grünen Wiese in Gugging. Was mich an der Zeilinger-Idee eines IST – als eine österreichische Version des Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge, USA – immer begeistert hat, war der Versuch, eine Universität nach dem Vorbild der USA mit einem entsprechenden Karrieremodell in Österreich zu installieren. Sie werden vermuten, dass wir als Professoren an den ‚Normal‘-Universitäten dem IST Austria die traumhafte Finanzierung neiden. Sicher, wenn ich meinen ERC am IST Austria hätte, dann würde der Steuerzahler mir aus 2 Mio. Euro 4 Millionen machen – was nicht ganz im Sinne des oben angesprochenen freien Wettbewerbs ist. Aber was ich dem IST Austria wirklich neide, ist das Bundesgesetz über das Institute of Science and Technology Austria mit Karrieremodell etc., etwas, das die Politik den ‚normalen‘ Universitäten vorenthält. Wie die Politik solche Asymmetrien rechtfertigt, war mir nie ganz verständlich und ist vermutlich auch nicht verständlich zu machen. Aber zur Sache: Ich frage mich, warum man die wirklich großartige Idee des IST-Modells nicht österreichweit – durchaus in Konkurrenz zu den bestehenden Strukturen wie unseren Universitäten – aufbaut. Beim IST Austria geht es um eine Einrichtung, an der Graduiertenausbildung mit Forschung verbunden wird. Da sind auch enorme Synergien – d.h. nicht nur als Konkurrenz, sondern auch als Ergänzung zu der existierenden Forschungslandschaft – möglich. Warum man hier in Österreich so klein denkt und alles auf Gugging beschränkt, ist eine gute Frage. Momentan ist das IST Austria ja in jeder Beziehung vom Rest der österreichischen Forschungslandschaft isoliert – in erstaunlicher Weise isoliert. Hier gibt es keinen Mehrwert für uns ‚normale‘ österreichische Forscher – schade! Das Potential und eine Vorbildwirkung wären ganz offensichtlich vorhanden.

Und weil wir gerade über Universitäten sprechen, noch eine Anmerkung zur Schnittstelle Quantenphysik, Quantentechnologie und Industrie. Die Industrie braucht eine zukünftige Generation von Physikern – und wir sollten besser von Quanten-Ingenieure-

ren sprechen – die das *Know-how* der Quantenphysik in zukünftigen Quantentechnologie-orientierten Firmen repräsentieren. Hier ist eine ausgezeichnete Gelegenheit und die Notwendigkeit gerade für (technische) Universitäten, neue Studienzweige aufzubauen – und Österreich und die Wirtschaft fit für die Zukunft zu machen.

### *Forschungsfinanzierung und Forschungsträger*

Die einzige Institution zur Forschungsförderung für Quantenphysik in Österreich ist der FWF. Eine im Prinzip gut funktionierende Einrichtung, offenbar aber unterdotiert, wenn nur etwa 20 Prozent der Forschungsprojekte gefördert werden. Erstaunlicherweise ist der viel besser dotierte FFG nicht auf der Landkarte der Forschungsförderung vertreten. Gerade mit unseren Projekten zur Quantentechnologie wären wir ein idealer Kandidat. Aber mein eigentlicher Wunschtraum wäre es, so etwas wie eine Max-Planck-Gesellschaft in Österreich zu gründen. Wir haben die ÖAW als Forschungsträger, und wir am IQOQI fühlen uns in der ÖAW durchaus zuhause (ohne hier eine Debatte darüber führen zu wollen, ob eine Gelehrten-gesellschaft und der Träger von Forschungsinstituten in jeder Beziehung das richtige Paar sind). Aber wenn ich einmal träumen darf, dann würde ich mir eine Organisation wünschen, für die die Kriterien der Max-Planck-Gesellschaft kopiert werden. Vielleicht auf europäischer Ebene.

### *Europäische Ebene*

Eine kurze Anmerkung zur europäischen Ebene der Forschungsfinanzierung. Der Europäische Forschungsrat ERC versorgt die europäische Forschungslandschaft mit Exzellenzförderung für Individuen und Gruppen – ich selbst bin Mitglied eines *ERC-Synergy-Grant* (MPQ/College de France/Weizmann/Innsbruck). Aber was wir auf europäischer Ebene wirklich anstreben, ist so etwas wie ein *Flagship*-Projekt für Quanteninformation. Die Vorbereitungen dazu laufen. Aber es wird die Unterstützung Österreichs in Brüssel brauchen, damit wir so etwas in die Tat umsetzen können.

### *Fazit*

Forschung – Idee und Wirklichkeit. Ideen haben wir genug in der Quantenphysik. Die Wirklichkeit im Labor ist unter Kontrolle. Aber unsere Wirklichkeiten, unsere Ideen und unsere Führerschaft nicht nur zu bewahren, sondern Österreich daraus möglicherweise sogar einen größeren Nutzen ziehen zu lassen, ist eine Herausforderung für die

Politik. Was wir brauchen, ist eine Förderung der Exzellenz in Österreich, ob man dabei von Exzellenz selbst spricht oder eine andere Bezeichnung wählt, ist nicht die zentrale Frage.



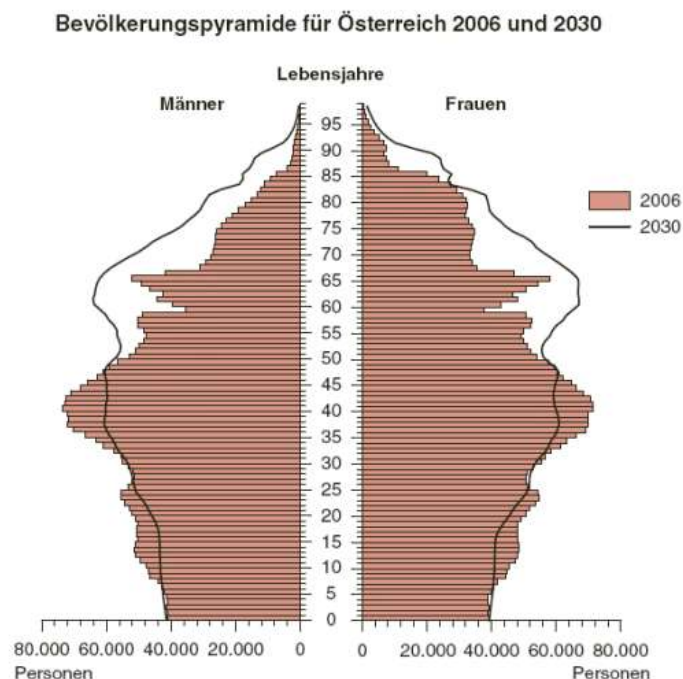


## 5. Herausforderungen für Forschungsmodelle in den Neurowissenschaften am Beispiel Parkinson/Alzheimer

Daniela Berg

### 1. Die aktuelle Situation

In den letzten Jahren haben die Neurowissenschaften nicht nur aufgrund der Faszination über die Funktion und die Möglichkeiten des Nervensystems, insbesondere des Gehirns, sondern auch aufgrund der demographischen Entwicklung an Bedeutung gewonnen. Ca. 2050 wird ein Drittel der Bevölkerung Deutschlands (und weiterer europäischer Länder) über 65 Jahre alt sein. Somit besteht dringender Forschungsbedarf (siehe Bevölkerungspyramide, Graphik 1).



Graphik 1 (Quelle: Österreichisches Rotes Kreuz).

Diese demographische Entwicklung konfrontiert unsere Gesellschaft mit immer höheren Zahlen an Menschen mit neurodegenerativen Erkrankungen wie Alzheimer (AD)

oder Parkinson (PD) – Erkrankungen, die vornehmlich im Alter auftreten und durch spezifischen fortschreitenden Verlust von Nervenzellen charakterisiert sind. So wird neben wissenschaftlicher Erkenntnis große Hoffnung auf sozial und gesundheitsökonomisch relevante Ergebnisse aus diesem Forschungsbereich gesetzt.

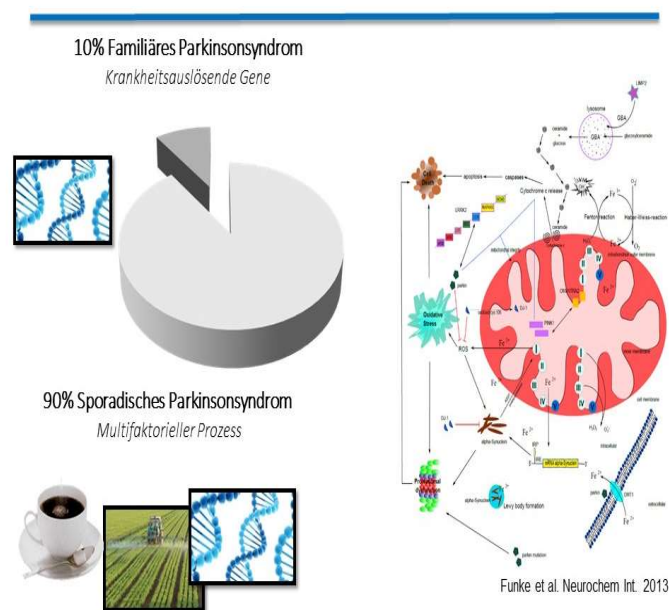
Betrachtet man die Art und Weise der Forschung in diesem Bereich, zeigt sich, dass sich in den letzten Jahren der Zugang zur Lösung der Forschungsprobleme verändert hat. Dies scheint unter anderem darin begründet zu sein, dass eine zuvor ungeahnte Komplexität insbesondere der neurodegenerativen Erkrankungen bezüglich Ursache, Verlauf und therapeutischer Strategien zunehmend offensichtlich wird. Diese Komplexität lässt sich nicht mehr allein durch individuelle Forschung erfassen. Vielmehr bedarf es Forschungsverbünde/Konsortien, zu denen unterschiedliche Wissenschaftler aus dem jeweiligen Bereich ihrer Expertise ‚Mosaiksteine zusammentragen‘, um ein besseres Verständnis dieser Komplexität zu erlangen und aus dieser wieder zurück auf eine individualisierte Therapie zu schließen. Hierfür braucht es neue Modelle, die dieser Komplexität bei immer größerem Detailwissen gerecht werden und weiterhin auch individuelles, kreatives Forschen und Translation (= Übersetzung und Nutzbarmachung der Grundlagen- und klinischen Forschung) für andere Bereiche ermöglichen.

## 2. Die Komplexität neurodegenerativer Erkrankungen als Herausforderung für Forschungsmodelle – Beispiel Parkinson

Heterogenität des klinischen Erscheinungsbildes: Betrachtet man die über 1 Prozent der über 60jährigen, die mit Parkinson leben, bezüglich der klinischen Ausprägung der Bewegungsauffälligkeiten, wird deutlich, dass jeder Betroffene ein anderes, nämlich eigenes klinisches Bild aufweist. So beginnen bei einigen Betroffenen die Bewegungsauffälligkeiten mit Zittern, andere sind zunächst verlangsamt oder steif. Während einige der letzteren im weiteren Verlauf auch durch Zittern belastet sein können, zittern andere nie. Auch der Verlauf dieser Symptome über die Jahre und das Ansprechen auf spezifische Medikation ist individuell sehr unterschiedlich. Und nicht zuletzt unterscheidet sich das Manifestationsalter deutlich – auch wenn die Mehrzahl der Patienten älter als 50 Jahre ist, gibt es eine nicht unerhebliche Subgruppe, die bereits in der 3., 4. und 5. Lebensdekade die Diagnose Parkinson bekommt. Die darüber hinaus zu un-

terschiedlichen Zeitpunkten der Erkrankung auftretenden nicht-motorischen Symptome wie Schlafstörungen, Störungen der Geruchswahrnehmung, Depression, Demenz und autonome Störungen (Störungen bei Stuhlgang, Wasserlassen, Temperatur- und Blutdruckregulation) schränken die Lebensqualität vieler Patienten erheblich ein und tragen zur Heterogenität bei.

Heterogenität der Ursachen: Auch wenn die Ursachen der Parkinsonerkrankung noch nicht vollständig geklärt sind, ist bekannt, dass ein komplexes Wechselspiel von zellschädigenden und zellschützenden genetischen Faktoren, Umwelteinflüssen und Lebensgewohnheiten zur Entstehung der Krankheit beiträgt. Allein die genetischen Faktoren sind schon überaus komplex. So können unterschiedliche Mutationen in einer Vielzahl von Genen verschiedene Stoffwechselwege beeinflussen und in unterschiedlichem Ausmaß zur Krankheitsentstehung beitragen (Graphik 2). Kompliziert wird diese Heterogenität noch durch die Tatsache, dass verschiedene Zellen unterschiedliche Muster der genetischen Zusammensetzung besitzen.



Graphik 2: Die Ursachen der Parkinsonerkrankung sind multifaktoriell. Während bei ca. 10 Prozent der Betroffenen von einer primär genetischen Genese ausgegangen wird, scheint die Mehrzahl der Patienten durch eine multifaktorielle Genese betroffen zu sein. Die in die Entstehung der Parkinsonerkrankung involvierten Gene sind an unterschiedlichen Zellstoffwechselvorgängen beteiligt.

Ein Verständnis der unterschiedlichen Ursachen ist essentiell, weil es die Basis für individualisierte ursächliche Therapien darstellt. In anderen (hier neurologischen) Krankheitsbildern trägt die Erkenntnis über unterschiedliche genetische Ursachen bereits zu individualisierten Therapiestrategien bei. Als Beispiele seien genannt:

- Hirntumore: z.B. IDH1-Mutationen ....
- Epilepsien: z.B. SLC2A1-Mutationen ....
- Schlaganfälle: z.B. Notch 3 Mutationen ....
- Multiple Sklerose: z.B. Aquaporin-4 AK ....
- ....

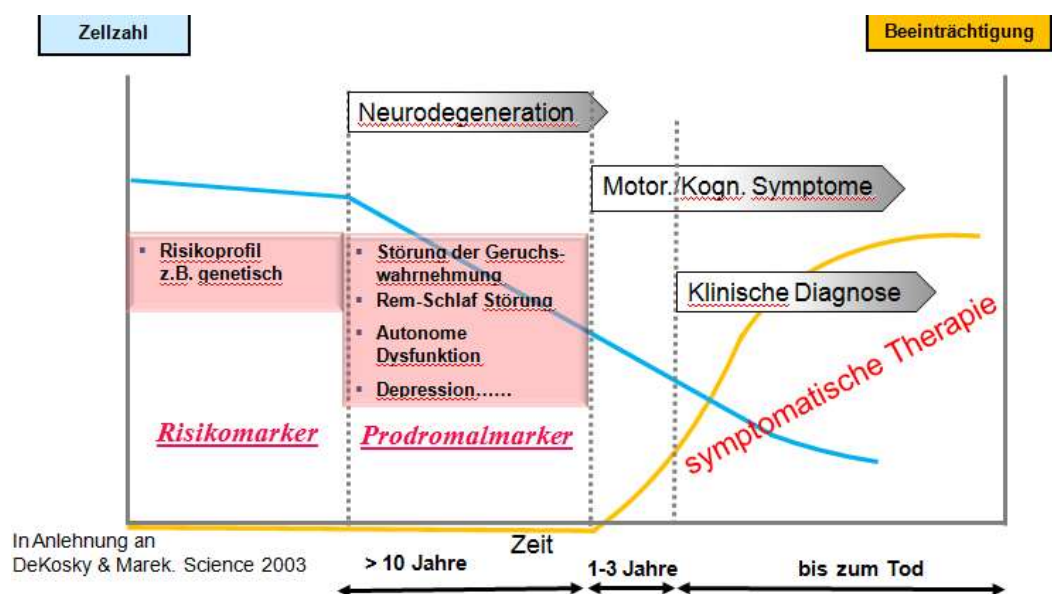
Der enorme Wissenszuwachs in den Neurowissenschaften konnte vor allem durch eine rasante Entwicklung von Untersuchungstechniken erreicht werden. Während z.B. die Bestimmung des Gesamtgenoms (Erbinformation) eines Menschen im Jahre 1995 noch 8.000 Jahre gedauert und 100.000.000 US Dollar gekostet hätte, konnten dank neuer Hochdurchsatzmethoden im Jahre 2015 bereits 50 Gesamtgenome an einem Tag für 1.000 US Dollar analysiert werden. Auch in Anerkennung dieser Leistung muss jedoch immer wieder hinterfragt werden, ob diese Datenmengen sinnvoll genutzt und interpretiert werden. Was bedeutet z.B. eine Risikoerhöhung von 1,15 Prozent bei Vorliegen einer genetischen Veränderung für das Auftreten einer Erkrankung bei einem Individuum?

Die multikausale Ätiologie neurodegenerativer (und anderer) neurologischer Erkrankungen erfordert daher:

- große Kollektive, um unterschiedliche Einflussgrößen zu verstehen;
- die Anwendung hochdifferenzierter Hochdurchsatzmethoden;
- die Integration von neuen Disziplinen wie *computational modeling*, um komplexe Zusammenhänge darzustellen;
- Konzepte zur Priorisierung von Forschungsstrategien aus der Fülle des Möglichen;
- translationale Plattformen, um die Bedeutung für den einzelnen im Sinne einer personalisierten Medizin zu ermöglichen;
- ethische Konzepte, z.B. für den Umgang mit genetisch möglichen Informationen.

### 3. Verlauf neurodegenerativer Erkrankungen als Herausforderung für Forschungsmodelle – Beispiel Parkinson

Bei Menschen, die ein bestimmtes Risiko haben, an Parkinson zu erkranken, verläuft ab einem gewissen Zeitpunkt der normalerweise nur langsame Zelluntergang im Gehirn in spezifischen Regionen deutlich schneller. Während dieser oft Jahre dauernden Neurodegeneration können unspezifische Symptome wie Störung der Geruchswahrnehmung, bestimmte Schlafstörungen etc. Hinweise auf den Nervenzelluntergang sein, bevor die typischen motorischen Symptome die Diagnose Parkinson erlauben. Zum Zeitpunkt der klinischen Diagnose (wahrscheinlich mehr als 10 Jahre nach Beginn der Neurodegeneration) ist bereits mehr als die Hälfte der Nervenzellen in bestimmten Gehirnarealen zugrunde gegangen, womit eine den Verlauf verändernde Therapie kaum noch möglich ist. Auch können bis heute nur die Symptome, nicht die Ursachen oder der Verlauf der Erkrankung behandelt werden (siehe Graphik 3).



Graphik 3 (Erklärung siehe Text).

Um den Verlauf in der Frühphase der Erkrankung zu verstehen, wurden international große Kohorten Verlaufsstudien an Gesunden mit und ohne Risikofaktoren für Parkinson ins Leben gerufen, die die Entwicklung von Frühsymptomen und typischen motorischen Symptomen abbilden sollten, um Algorithmen für die Früherkennung an moto-

rischen Symptomen noch nicht Erkrankter zu etablieren. Dieser Ansatz ist von weiteren Herausforderungen begleitet. So zeigte sich, dass die Erhebung bestimmter Symptome in verschiedenen Studien so unterschiedlich ist, dass ein Vergleich der Daten zunächst nicht möglich ist.

Bei zunehmender Zahl an Verlaufsstudien sind erforderlich:

- Kooperationen und Netzwerke, die bei Früherkennung, Stratifizierung von Subgruppen helfen;
- Harmonisierung von Erhebungen und Auswertungen;
- Konzepte für eine *fair data sharing policy*;
- Konzepte für den wissenschaftlichen Nachwuchs;
- Konzepte zur Priorisierung von Forschungsstrategien aus der Fülle des Möglichen.

#### 4. Wie können Forschungsansätze die unglaublichen Kapazitäten des Gehirns – auch im Falle von Neurodegeneration – nutzen?

Das Geheimnis guter körperlicher/motorischer und geistiger Funktionen bis ins hohe Alter ist die Fähigkeit des Gehirns mit ca. 100 Milliarden Nervenzellen und ca. 100 Billionen Synapsen, immer wieder neue Verbindungen/Verknüpfungen auszubilden. Wie lässt sich diese Plastizität beeinflussen?

Die meisten durch Forschungsinstitutionen und Industrie unterstützten Therapieansätze bedienen sich medikamentöser oder operativer Methoden. Die tägliche Erfahrung bei Betroffenen (sei es mit Parkinson, Alzheimer oder anderen neurodegenerativen Erkrankungen) lehrt, dass körperliches und geistiges Training die Plastizität des Gehirns nutzt und zu einer Verbesserung der Symptome und oft auch des Verlaufs beitragen kann. Hier besteht eine Herausforderung für die derzeit durch Evidenzkriterien dominierte Forschungslandschaft. Es ist offensichtlich, dass mit konservativen Maßnahmen Patienten substantiell geholfen werden kann. Doppelblinde plazebokontrollierte Studien sind jedoch nicht möglich, so dass diese Therapieformen nie diejenige Evidenzklasse erreichen, die für zu empfehlende Therapien gefordert ist. Bei zunehmendem Verständnis von Ätiologie und Verlauf sind daher erforderlich:

- individualisierte, multimodale Therapiestrategien.
- Unterstützung der Erforschung ‚konservativer‘ Maßnahmen. Wie können die Designs aussehen? Evidenzbasierte, placebokontrollierte Studien?
- besseres Verständnis von Kompensationsmechanismen des Gehirns und der Plastizität;
- ein neuer Forschungsschwerpunkt bezüglich protektiver (nebenwirkungsfreier) Mechanismen.

Darüber hinaus ist eine zunehmende Einbindung der von Krankheiten Betroffenen in ein soziales Umfeld von großer Bedeutung, da dieser Einfluss auf Erhebungen im Rahmen von Studien haben kann.

## 5. Ansätze für Forschungsmodelle

Aus den genannten Entwicklungen, Erkenntnissen und Herausforderungen ergeben sich wesentliche Implikationen für Forschungsmodelle

- 1) an Universitäten/Forschungsinstitutionen des jeweiligen Landes;
- 2) in europäischen und internationalen Verbänden;
- 3) hinsichtlich der Integration von Betroffenen.

Ad 1) Aufgrund der Komplexität der Forschungsgebiete, des geforderten Detailwissens und einer Vielzahl hochdifferenzierter Techniken ist die Etablierung hochspezialisierter Arbeitsgruppen an Universitäten erforderlich. Diese sollten im Idealfall eine Verbindung von Grundlagenforschung und klinischer Forschung ermöglichen. Bewährt hat sich in dieser Hinsicht das Departmentmodell, das im deutschsprachigen Raum in Tübingen am Hertie-Institut für klinische Hirnforschung umgesetzt und im Alltag gelebt wird. In ihm wird in fünf Abteilungen mit den Schwerpunkten neurovaskuläre Erkrankungen, neurodegenerative Erkrankungen, Epileptologie, kognitive Neurologie und Zellbiologie (die ersten drei davon bettenführend) mit jeweils mehreren hochspezialisierten Arbeitsgruppen sowie einigen Nachwuchsgruppen klinische Forschung und Grundlagenforschung auf höchstem Niveau im universitären Rahmen durchgeführt. Dadurch kann

- der hohen Spezialisierung Rechnung getragen werden;



- individuelle Forschung und die Durchführung von Pilotstudien ermöglicht werden;
- ein Austausch zwischen den Disziplinen auf hohem Niveau stattfinden;
- ein sofortiger hochstandardisierter Zugang zu Biomaterialien bei exzellent phänotypisierten Erkrankten erreicht werden;
- Grundlagenwissenschaftlern die Untersuchung relevanter Fragestellungen durch Austausch mit Klinikern ermöglicht werden;
- schneller und effektiver ein *bed to bench and bench to bed*-Kreislauf als Basis für individuelle Therapie umgesetzt werden.

Die damit verbundenen Herausforderungen sind vor allem

- hohe Flexibilität und ein neues Leistungsverständnis der Verantwortlichen;
- hohe Kosten.

#### Ad 2) Förderung europäischer Verbünde

Die zunehmende Spezialisierung und der rasche technische Fortschritt machen eine Vernetzung von Wissenschaftlern über Landesgrenzen hinaus erforderlich. Ein Beispiel sind Kohortenstudien: In den Neurowissenschaften konnte in den letzten Jahren die Verlaufsbeobachtung von Populationen und Risikokohorten (Kohortenstudien) wichtige Erkenntnisse über Entstehung und Verlauf von neurodegenerativen Erkrankungen liefern. Obwohl mehrere dieser Studien einige 100 bis wenige 1.000 Personen umfassen, ist jede einzelne zu klein, um statistisch aussagekräftige Analysen zu liefern. Einfaches Zusammenführen von Kohorten ist aus unterschiedlichen Gründen, von denen unterschiedliche Erhebungen und Erhebungsformen nur Beispiele sind, schwer möglich. Hier ist eine Forschungsförderung im größeren Rahmen erforderlich. Das Joint Programme for Neurodegenerative Diseases der EU hat es sich daher zur Aufgabe gemacht, länderübergreifend die Nutzung von Ressourcen und die Harmonisierung von Vorgehensweisen zu fördern. In ähnlicher Weise fördert das Horizon 2020-Programm (*EU Framework Programme for Research and Innovation*) länder- und fachübergreifende Kooperationen, um neue Erkenntnisse durch die Zusammenführung speziellen Fachwissens und unterschiedlicher Ressourcen zu gewinnen.

Wesentliche Vorteile dieser Initiativen sind:

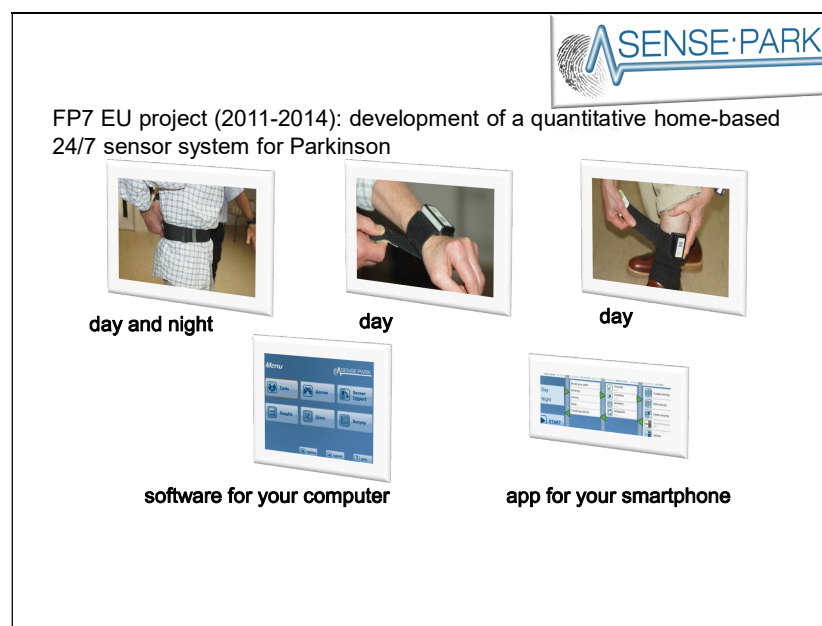
- Nutzung bestehender Ressourcen;
- neue Möglichkeiten der Integration von Ressourcen (z.B. Kohorten).

Aber es gibt auch Herausforderungen/Gefahren wie:

- Für das aufwendige Antragsverfahren ist die Antragschreibung nur noch mit Hilfe hochspezialisierter *Research Manager*/Schreibbüros möglich (Wettbewerb der Planungen);
- weniger interessengesteuerte als vielmehr ‚politische‘, ausschreibungstext-gesteuerte Kooperationen scheinen erforderlich;
- Verlust hypothesengesteuerter explorativer Studien/Pilotstudien.

### Ad 3) Integration Betroffener

Durch zunehmende Information und Vernetzung Betroffener ist es nicht nur möglich, sondern auch geboten und erforderlich, diese zu integrieren. Ein erfolgreiches Beispiel ist das von der EU geförderte Sense Park-Projekt, in dem Parkinsonpatienten in Kooperation mit Wissenschaftlern ein zuhause anwendbares Sensorsystem entwickeln, welches Bewegungen erfasst und somit eine Rückmeldung über Beweglichkeit, Medikamenteneinstellung und Erfolge von spezifischen Therapien erlaubt (Graphik 4).

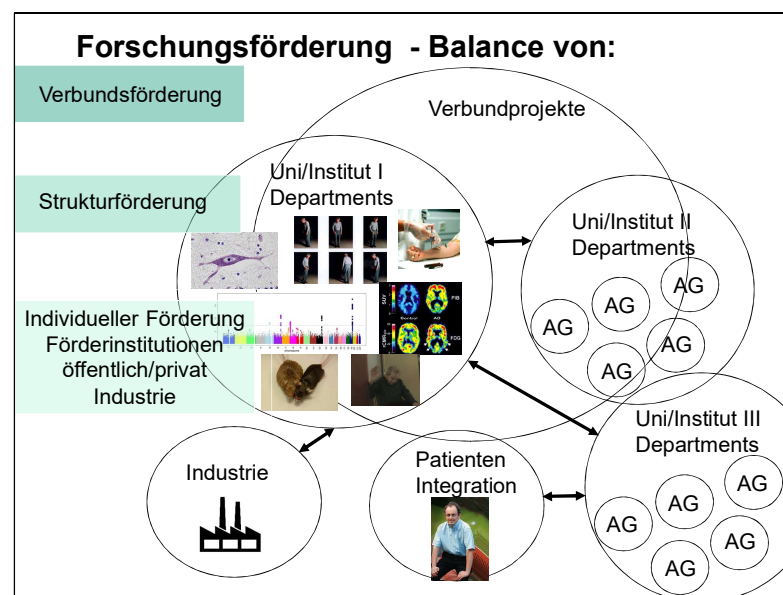


Graphik 4

Ein wesentlicher Vorteil der Integration von Betroffenen liegt in der Nutzung einer unerschöpflichen, hochmotivierten Ressource. Der Umgang mit Problemen wie der Validität der Daten und der Steuerbarkeit von Erhebungen muss noch geklärt werden.

## Fazit

Zusammenfassend wird nicht ein Forschungsmodell allein oder die Art der Förderung die erfolgreiche Forschung in den Neurowissenschaften in Zukunft gewährleisten. Vielmehr muss ein Rahmen geschaffen werden, hochspezialisierte Arbeitsgruppen in verschiedenen Abteilungen zu vernetzen (z.B. in departmentähnlichen Strukturen). Kooperationen zwischen Arbeitsgruppen sollten in Strukturförderprogrammen unterstützt werden, ebenso wie die zunehmend an Bedeutung gewinnenden Kooperationen mit der Industrie und die Integration von Betroffenen. Diese Maßnahmen bieten einen guten Boden und eine wesentliche Grundvoraussetzung für erfolgreiche Forschung in länderübergreifenden Verbänden (siehe Graphik 5).



Graphik 5: Darstellung einer für die Forschung in den Neurowissenschaften sinnvollen Balance von Forschungspartnern, möglichen Verbindungen und Forschungsförderinstrumenten.

## 6. Unsicherheit als Bestandteil der Wissenschaft

Christiane Opitz

Verunsicherung ist erst einmal etwas Unangenehmes; etwas ist anders, als man sich sicher zu sein glaubte. Das kann Angst und Ablehnung erzeugen und im schlimmsten Fall zu einer Lähmung führen. Man versteht etwas nicht und weiß nicht, was man tun soll. Der Wunsch nach Sicherheit ist groß und kann dazu führen, dass man sich manchmal lieber in falscher Sicherheit wiegt anstatt anzuerkennen, dass es diese Sicherheit nicht gibt. In Schule und Studium werden uns viele Fakten vermittelt, es entsteht das Gefühl, dass alles sicher sei – wissenschaftliche Tatsachen eben. Oft stellen wir erst, wenn wir selbst forschend tätig werden, fest, wieviel Unsicherheit es in der Wissenschaft gibt, ja dass dies geradezu ein Merkmal der Wissenschaft ist.

Nicht nur die Ungenauigkeit von Messungen trägt zu dieser Unsicherheit bei, es gibt weitere Quellen: Treffen die Ergebnisse nur in der Konstellation, in der sie gemessen wurden, zu oder lassen sie sich verallgemeinern? Obwohl es z.B. das Ziel der biomedizinischen Forschung ist, den menschlichen Körper und seine Krankheiten besser zu verstehen und zu behandeln, werden Erkenntnisse oft in Modellsystemen wie in Zellkultur oder in Tierexperimenten gewonnen, da sich diese experimentell manipulieren lassen. Man verwendet einfache Systeme, genetisch identische Zellen oder Mäuse, um möglichst klare Ergebnisse zu erhalten, aber am Ende behandelt man genetisch heterogene Menschen. Es ist daher oft ein weiter Weg voller Unsicherheiten, bis man weiß, ob sich die gewonnenen Erkenntnisse auf den Menschen übertragen lassen.

Aufgrund der Komplexität biologischer Systeme können winzige Änderungen dazu führen, dass ein Eingriff plötzlich andere Ergebnisse als erwartet hervorbringt und die Wiederholung eines Versuchs plötzlich andere Ergebnisse zeigt als beim ersten Mal. Zudem ist es möglich, dass selbst die gleichen Ergebnisse von unterschiedlichen Wissenschaftlern unterschiedlich gedeutet werden und damit z.B. auf unterschiedliche zugrundeliegende Mechanismen geschlossen wird.

Als junge Forscherin war es für mich eine schockierende Erfahrung: ich hatte eine Hypothese und meinte von A nach B zu gelangen. Doch irgendwann kam ich an eine

Stelle, wo nichts so funktionierte wie gedacht. Die Ergebnisse zeigten etwas anderes als erwartet, ich verstand es nicht und drehte mich im Kreis. Mache ich etwas falsch? Kann ich mich auf die Messungen verlassen? Gibt es störende Faktoren, die das Ergebnis beeinflussen könnten? War die Hypothese falsch?

Wenn man technische Probleme ausschließen kann, kann diese Verunsicherung der Grundstein für wirklich neue Erkenntnis sein. Wenn man nämlich eine Hypothese bestätigen kann, ist das zwar gut, aber oft kein großer wissenschaftlicher Durchbruch. Das Ergebnis war ja schließlich schon vorhersehbar. Landet man aber ganz woanders, hat man mit größerer Wahrscheinlichkeit etwas wirklich Neues entdeckt. In der Wissenschaft kann Verunsicherung also gerade produktiv sein und den Ausgangspunkt für wirklich interessante Entdeckungen darstellen.

Der Umgang mit Unsicherheit von dem Bewusstsein, dass unsere Messungen immer ungenau sind, über die Unsicherheit über die richtige Interpretation und die Reichweite von Ergebnissen bis hin zur tiefen Verunsicherung, wenn die Ergebnisse nicht so sind wie erwartet, ist ein wichtiger Lernprozess für junge Forscher. Derartige Unsicherheiten sollten aber auch der Gesellschaft vermittelt werden, damit sie die Wissenschaft besser verstehen kann. Hilfreich könnte es sein, zu diesem Zweck in Schule, Studium und Wissenschaftskommunikation nicht nur die Ergebnisse der Wissenschaft darzustellen, sondern stärker auch den wissenschaftlichen Prozess mit all seinen Unsicherheiten zu beleuchten.

Unsicherheit beeinflusst natürlich auch die Planbarkeit von Forschung. Wissenschaft ist nicht so planbar wie andere Unternehmungen. Das bedeutet nicht, dass es überflüssig ist, überhaupt zu planen; auch dabei lernt man viel, auch dass es kein Problem sein sollte, wenn man den Plan nicht einhält. Dies ist insbesondere in der Forschungsförderung wichtig. Hier muss man oft Meilensteine definieren und kann bei Nichterreichen derselben Probleme bekommen, oder muss zumindest sehr zeitaufwendige Erklärungen leisten. In letzter Zeit wird zudem für viele Anträge gefordert, sehr ausführlich die gesellschaftliche Relevanz und die Verwertbarkeit dazustellen. Es haben sich sogar Beratungsindustrien herausgebildet, die die Wissenschaftler bei diesen Angaben unterstützen. Oft führen diese Angaben dazu, dass sich die Wissenschaftler gezwungen sehen, Sicherheit hinsichtlich der Verwertbarkeit ihrer Forschung zu suggerieren. Im schlimmsten Fall kann das dazu führen, dass diejenigen Wissenschaftler

gefördert werden, die hier am stärksten eine falsche Sicherheit suggerieren, und nicht die, die die beste Forschung machen und sich angesichts der Unsicherheiten, mit denen sie arbeiten, weniger weit aus dem Fenster lehnen.

Um die Relevanz von Forschungen zu verdeutlichen, und weil eine mögliche Anwendung meist leichter zu kommunizieren ist als ein wissenschaftliches Ergebnis, kommt es in der Kommunikation von wissenschaftlichen Erkenntnissen mit der Öffentlichkeit oft dazu, dass eine falsche Sicherheit suggeriert wird. Dies kann darin bestehen, dass, obwohl nur sehr grundlegende Erkenntnisse vorliegen, schon Schlussfolgerungen z.B. in Bezug auf künftige Therapien gezogen werden. Weil auf diese Weise falsche Erwartungen geweckt werden, kann dies zur Verunsicherung der Bevölkerung beitragen.

Doch auch unter Wissenschaftlern kommt es vor, dass sie sich in falscher Sicherheit wiegen. In allen Wissenschaftsbereichen gibt es zu jeder Zeit vorherrschende Meinungen, und wirklich neue Erkenntnisse haben es auch hier oft schwer, sich gegen Dogmen durchzusetzen. Das passiert zwar mit der Zeit, dauert aber länger als nötig, da es auch für Wissenschaftler schwer sein kann, sich von Konzepten zu trennen, die sie selbst entwickelt haben.

Die Wissenschaft kommt zu Erkenntnissen, die sicher genug sind, um sie anzuwenden und mit ihnen neue Methoden und Technologien zu entwickeln. Das hat unsere Welt in den letzten 300 Jahren radikal verändert. Der wissenschaftliche Prozess aber ist voller Unsicherheiten, ja manchmal sogar voller Verunsicherung. Über diese sollten wir mehr sprechen – mit der Gesellschaft und der Politik –, damit Unsicherheit in der Forschung nicht als Makel, sondern als ihr Merkmal wahrgenommen und verstanden wird.



## 7. Mit Forschung und Innovation aufblühen

Monika Kircher

Was schafft Wachstum, Arbeit und Wohlstand? Diese Frage stellt sich gerade in Zeiten besonders drängend, in denen das Wirtschaftswachstum spärlich ist und sich manche schon auf ein ökonomisches Leben im Zeitalter des Nullwachstums vorbereiten. Faktum ist allerdings, dass zielgerichtete Investitionen in Forschung und Entwicklung entscheidende Basis für künftige Wettbewerbsfähigkeit und damit für Arbeitsplätze sind. Die WIFO-Studie „Erfolgsfaktoren für Wachstum und neue Arbeitsplätze von F&E-durchführenden Unternehmen“ bestätigt dies. Sie zeigt unter anderem: Je höher die F&E-Intensität von Unternehmen, desto höher ist die Beschäftigungsdynamik. Unternehmen, die mehr als 5 Prozent ihres Umsatzes in F&E investieren, erhöhen im Schnitt ihre Beschäftigungsanzahl um mehr als 4 Prozent pro Jahr. Investitionen in F&E fordern und fördern aber auch eine erfolgreiche Exportorientierung: Unternehmen mit mehr als 50 Angestellten und mehr als 5 Prozent F&E-Quote exportieren über 85 Prozent ihres Umsatzes. F&E-Unternehmen sind krisenfester und finden schneller neue Investitionsmöglichkeiten. Während die Investitionen bei den Nicht-F&E-Unternehmen seit der Krise abnehmen, steigen die Investitionen bei den F&E-Unternehmen mit 14 Prozent (2010/2011) und mit 8 Prozent (2011/2012), so die WIFO-Befunde. Erhebungen der Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) dokumentieren zudem: Ein Euro, der in die Förderung angewandter Forschung investiert wird, generiert elf Euro an Umsätzen und Lizenzerlösen in der österreichischen Wirtschaft.

Nachdem das EU-Wettbewerbsrecht jegliche Förderungen an Groß-Unternehmen untersagt (außer F&E) und auch betreffend Markteinführung/Pilotmärkte uns USA und asiatische Staaten längst überholt haben, kommt der Forschungsförderung doch eine essentielle Rolle zu. Klare, überschaubare Bedingungen, rasche Beurteilungsverfahren bei kompetitiven Ausschreibungen sind dabei genauso wichtig, wie die ausreichende Datierung der jeweiligen Fonds. Nach Jahren erfolgreicher Professionalisierung der europäischen und der österreichischen Forschungsförderung gelang es auch, die Anzahl forschender Unternehmen zu verbreitern. Umso wichtiger scheint jetzt, eine ausreichende Datierung für angewandte sowie kooperative Forschung sicherzustellen,



um den entstandenen Schwung nicht mangels Geld zu bremsen (Beispiel ‚Intelligente Produktion‘ der Digitalisierung). Dass Forschungsförderung sowohl die akademische Forschung als auch innovative Unternehmen stärkt, unterstreicht die Entwicklung der FFG-Budgets, aus dem schon zu über 1/3 in die Wissenschaft fließen. Langfristige Planbarkeit wie die steuerliche Komponente ergänzen die kompetitive Projektorientierung und sollten nach den ersten Erfahrungsjahren mit der „§4-Prämie neu“ auch zu berechenbarer Abwicklung und Kontrolle geführt haben.

### *Industrie macht den Unterschied*

Diese Daten zeigen: Forschung, Entwicklung und Innovation sind die beste Zukunftsversicherung für Unternehmen und Standorte, die es gibt. Diesbezüglich besteht jedoch in Europa wie in Österreich erheblicher Handlungsbedarf. Europa sieht sich heute im internationalen Vergleich mit einem immer größeren Mangel an Wettbewerbsfähigkeit konfrontiert. Der internationale Wettbewerb um die besten Standorte spitzt sich weiter zu. Der Turnaround wird nur gemeinsam und auf europäischer Ebene gelingen. Deshalb wurde auch die Europa-2020-Strategie ins Leben gerufen, in deren Fokus Bildung und Innovation stehen. Das Ziel, europaweit drei Prozent des Bruttoinlandsproduktes in Forschung und Entwicklung zu investieren, ist bisher europaweit allerdings leider noch nicht erreicht worden.

Ein entscheidender Ansatz für mehr Forschung und Innovation ist es, die Handlungsspielräume der Industrie zu vergrößern. Denn gerade die Industrie ist und bleibt die zentrale Triebfeder von Innovation in Europa. Sie steht bei einem Anteil von rund 15 Prozent der direkten Wertschöpfung der europäischen Wirtschaft für rund 65 Prozent der gesamten Forschungs- und Entwicklungsausgaben und für 49,3 Prozent an innovativen Investitionen. In Österreich stammen 60 Prozent der Ausgaben für Forschung und Entwicklung aus dem Unternehmenssektor. Davon kommen mehr als 70 Prozent aus Industrieunternehmen – das sind insgesamt 46 Prozent der gesamten Forschungsausgaben. Die gesamten österreichischen Forschungsausgaben haben sich in den vergangenen 35 Jahren mehr als verzehnfacht. Mit insgesamt 10,1 Mrd. Euro gibt Österreich über 3 Prozent des BIP für Forschung und Entwicklung aus – das ist eine der höchsten Forschungsquoten weltweit (1980 waren es noch 1,1 Prozent des BIP). Ziel muss es nun sein, die angestrebte Forschungsquote von 3,76 Prozent am

BIP auch tatsächlich zu erreichen. Damit Österreich die aufgebauten Stärken als Forschungsstandort halten und weiterentwickeln kann, sind weitere Investitionen in die Forschung und die dazugehörige Infrastruktur unverzichtbar.

Um in Zukunft alle geeigneten jungen Österreicherinnen und Österreicher für Forschungskarrieren zu begeistern, fordert die Industrie seit Jahren eine umfassende Bildungsreform, die z.B. Neugierde und Freude an Naturwissenschaften fördert; zahlreiche konkrete Vorschläge wurden erarbeitet.

### *Verantwortung für Spitzenforschung*

Dass sich die Industrie in Österreich ihrer Verantwortung und Bedeutung für Spitzenleistungen in der Forschung bewusst ist, zeigt auch ihr Engagement für das im Jahre 2010 gegründete außeruniversitäre Grundlagenforschungsinstitut IST Austria. Ein Großteil der Spenden für IST Austria stammt aus der Industrie. IST Austria ist aktuell mit 12 ERC-Grants – dem Indikator für exzellente Forschung schlechthin – ausgezeichnet und somit das Institut in Österreich mit der höchsten Dichte des begehrten Forschungspreises. IST Austria beschäftigt aktuell 267 exzellente Forscherinnen und Forscher aus dem Aus- und Inland (51 Nationalitäten) in sechs verschiedenen Forschungsschwerpunkten (Mathematik, Neurowissenschaft, Physik, Evolutionsbiologie, Zellbiologie und Computerwissenschaften). Die Forschungsgruppen sollen bis 2026 auf insgesamt 90 bis 100 ausgebaut werden. Ein Technologie-Spin-Off-Park soll wissenschaftliche Kooperationen mit forschenden Unternehmen intensivieren. IST Austria ist in die österreichische Forschungslandschaft mit über 50 nationalen Kooperationen mit anderen Forschungsinstituten bestens eingebettet. Die Erfolgsgeschichte wurde auch im Fazit des hochkarätig besetzten Gutachterkomitees im ersten Evaluierungsbericht bestätigt: „Das Institute of Science and Technology Austria (IST Austria) befindet sich auf dem besten Weg, sein Ziel, eine führende Forschungseinrichtung mit internationalem Ansehen zu werden, zu erreichen.“

### *Gemeinsam mehr erreichen*

Neben dem ‚Sonderprojekt IST Austria‘ sind es die herausragenden Institute an den Universitäten und Fachhochschulen, die sich in den vergangenen Jahren in Richtung

kooperative Forschung mit Unternehmen geöffnet haben, aber auch Erfahrungen sammeln von gemeinsamen Bachelor- und Masterarbeiten über Innovationspraktika bis zu Betriebsbesuchen und Karrieremessen, um gemeinsame Verbesserung in die Berufsorientierung zu bekommen.

Wichtige Plattformen für das Forschungsengagement der Industrie sind die COMET-Kompetenzzentren, die zu den größten kooperativen Forschungszentren in Österreich gehören. In den mehr als 40 Zentren bzw. Projekten dieser Programme arbeiten rund 1.500 Forscherinnen und Forscher aus Wissenschaft und Wirtschaft an gemeinsam definierten Forschungsprogrammen auf international konkurrenzfähigem Niveau. Die Gründung dieser Programme hat maßgeblich zum Ausbau und der Etablierung der Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft beigetragen. Neu hinzugekommen sind die ambitionierte Orientierung auf Exzellenz, die Einbindung von internationalem Forschungs-*know-how* sowie der Aufbau und die Sicherung der Technologieführerschaft von Unternehmen zur Stärkung des österreichischen Forschungsstandorts.

Eine Erfolgsgeschichte ist auch die Öffnung der Christian Doppler Forschungsgesellschaft für alle österreichischen Unternehmen mit dem Fokus auf anwendungsorientierte Grundlagenforschung. Die Orientierung an den Fragestellungen aus der Wirtschaft hat die Zahl der CD-Labors und der beteiligten Unternehmenspartner stetig steigen lassen. In diesem Zusammenhang ergänzen die Ressel-Institute als langfristige Forschungsk Kooperationen der Fachhochschulen mit Unternehmen das Portfolio.

Die weiter verbesserte Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Industrie ist ein Schlüsselthema für Forschung und Industrie in Österreich. So ist die Ausgründung von Unternehmen aus den Hochschulen weiter zu forcieren – sowohl durch die Verbesserung von Infrastruktur und personeller Flexibilität an den Universitäten sowie durch mehr *Venture Capital* als auch durch die Unterstützung im Erlernen neuer Denkmuster. Dazu gehört auch die verstärkte Integration von Entrepreneurship und Managementkompetenz in die wissenschaftlichen Curricula. Besonders wichtig ist die intensive Zusammenarbeit bei der Erforschung, Entwicklung und Fertigung von Produktionstechnologien. *Science for Industry* bietet für Hochtechnologiestandorte große Potentiale. Der Vergleich zwischen den beiden zentralen Forschungsförderungsfonds für wissenschaftliche Forschung in Deutschland und Österreich, der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und dem Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung

(FWF), unterstreicht den Handlungsbedarf: Während bei der DFG in den letzten vier Jahren jeweils etwa 22 Prozent ihres Budgets in ingenieurwissenschaftliche Forschung floss, betrug dieser Anteil beim FWF gerade einmal etwa 3,5 Prozent, unter Einbezug der Informatik 8,5 Prozent. Eine spezifische Initiative zur Stärkung der Grundlagenforschung in den technischen Disziplinen mit dem Fokus auf *Science for Industry* könnte diesen Anteil heben und den Grundstein für neue, radikale Innovationen legen.

### *Standort-assets weiterentwickeln*

Österreich hat im Forschungs- und Innovationsbereich in den vergangenen 15 Jahren einen deutlichen Aufholprozess verzeichnet. Unser Land stagniert jedoch in seiner wissenschaftlichen und technologischen Leistungsfähigkeit in internationalen Vergleichen – oder fällt sogar zurück. So liegt Österreich im Europäischen Innovationsvergleich nur im Feld der ‚Innovationsfollower‘ (Rang 11 im IUS2015) und somit hinter Deutschland (Rang 4 im IUS 2015). Dies birgt große Herausforderungen für die wirtschaftliche Stabilität und Wettbewerbsfähigkeit, da zur gleichen Zeit andere Länder – insbesondere außerhalb Europas – ihre F&E-Ausgaben und damit ihre technologische Leistungsfähigkeit und ihre Innovationsleistung massiv erhöhen.

Österreichs attraktive Standort-*assets* sind daher gezielt zu nützen und weiterzuentwickeln. Neben dem IST Austria als Exzellenzforschungseinrichtung auf internationalem Spitzenniveau und der Forschungsquote von über 3 Prozent sind dabei vor allem die von der Industriellenvereinigung durchgesetzte Erhöhung der Forschungsprämie von 10 auf 12 Prozent ab 2016 oder die HTL als internationale *best practice*-Schulform zur Sicherung des MINT-Nachwuchses zu nennen.

Um Österreich für internationale Forscherinnen und Forscher attraktiv zu positionieren, wurde mit der ‚Rot-Weiß-Rot-Card‘ ein guter erster Schritt gemacht; diese wäre jetzt weiterzuentwickeln und generell eine offene ‚Willkommenskultur‘ zu entwickeln. Auch im Rahmen der Steuerreform gesetzte Signale, die den Zuzug internationaler Expertinnen und Experten attraktiver gestalten, sollten mittelfristig die österreichische Wissenschaft und Industrie in ihren Bemühungen um geeignete Top-Besetzungen stärken. Darüber hinaus ist jede Initiative zu begrüßen, die Anerkennung von Abschlüssen – insbesondere innerhalb der EU – zu beschleunigen und transparenter zu machen

sowie durch *double career packages* und mehrsprachige Bildungsangebote in Österreich ‚wissenschaftstauglich‘ zu sein. Die Industrie setzt auch hier mit internationalen Schulen und Pilotmodellen weit über Diversität im Unternehmen hinaus Standards.

Dass Österreich weiterhin ein guter Boden für Spitzenleistungen in Forschung und Innovation sein kann, zeigen die zahlreichen Leitbetriebe, die nicht nur durch eigene Forschungsabteilungen und weltweite kooperative Forschung am Puls der Zeit bleiben müssen, sondern auch durch Zusammenarbeit im Schnitt 1.000 KMUs in Richtung Innovation mitnehmen. Ein wichtiger Faktor im Innovationsgeschehen sind natürlich auch Österreichs 116 *Hidden Champions*. Diese Unternehmen brillieren nicht durch ihre Größe, sie sind vielmehr Nischenplayer, die durch ihre Kreativität, ihre Innovationskraft und ihre Anpassungsfähigkeit an die globalen Bedürfnisse auftrumpfen.

### *Gemeinnütziges Engagement besser nutzen*

Für die weitere Entwicklung des Forschungs- und Innovationsstandortes Österreich sind nicht nur staatliche Förderinstrumente, sondern vor allem auch die Rahmenbedingungen für privates Engagement von großer Bedeutung. In anderen Ländern zeigt sich eindrucksvoll der Stellenwert philanthropischen Engagements bzw. gemeinnütziger Stiftungen für die Spitzenforschung. In Österreich ist dieser Schatz noch zu heben. Die Studie „Forschungsförderung durch Stiftungen in Österreich: Stiftungsaktivitäten, Anreize und Strukturen im internationalen Vergleich“ (WU Wien, 2014) zeigt, dass von den existierenden gemeinnützigen Stiftungen und Fonds 301 Organisationen einen Forschungsbezug haben, wobei nur 60 Prozent tatsächlich im Forschungsbereich aktiv sind. Es werden vorrangig Grundlagenforschungsprojekte gefördert. Privatpersonen sowie Hochschulen stellen die wichtigsten Begünstigtengruppen dar. Inhaltlich werden Bereiche über alle Wissenschaftsdisziplinen hinweg gefördert. Bezogen auf Stiftungen im Forschungsbereich sehen Stiftungsvertreter und Stiftungsvertreterinnen eine Diskussion über die Bedeutung privater Forschungsfinanzierung als essenziell an, so die Studie. Derzeit wird Forschungsfinanzierung noch vorrangig als staatliche Aufgabe wahrgenommen. Genau das sollte sich im Interesse des Forschungs- und Innovationsstandortes ändern.

### *Wettbewerbsnachteile ausgleichen*

So sind die steuerlichen Anreize für Spender in Österreich erheblich zu erweitern. In Österreich sind Zuwendungen an spendenbegünstigte Empfänger bisher nur in Höhe von maximal 10 Prozent des Gesamtbetrags der Einkünfte abzugsfähig. Ein Spendenvortrag existiert nicht. In Deutschland sind Spenden hingegen für steuerbegünstigte Zwecke bis zur Höhe von 20 Prozent des Gesamtbetrags der Einkünfte als Sonderausgaben absetzbar (eine Sonderregelung lässt den Spendenabzug auch im Verlustfall zu). Darüber hinaus können Spenden – soweit sie die Höchstbeträge übersteigen – im Rahmen eines Spendenvortrags auch in Folgejahren als Sonderausgaben angesetzt werden. Für Zuwendungen in den Vermögensstock von gemeinnützigen Stiftungen gilt in Deutschland ein zusätzlicher Höchstbetrag von insgesamt zwei Mio. Euro (2 Mio. Euro bei Ehegatten, die gemeinsam veranlagt werden, 1 Mio. Euro bei Einzelveranlagung) innerhalb eines Zehnjahreszeitraums.

Um einen Standortnachteil zu vermeiden, wird zur Zeit auch in Österreich die steuerliche Abzugsfähigkeit von Zuwendungen für alle Spenden an Einrichtungen mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben (als Sonderausgaben oder Betriebsausgaben) konsequent erweitert. Das Gemeinnützigkeitspaket der Bundesregierung ist ein wichtiger Schritt für mehr privates Engagement im Forschungsbereich. Sein erklärtes Ziel, das gemeinnützige Stiftungswesen gerade auch für Forschungszwecke zum Blühen zu bringen, ist im Interesse von Wachstum, Wohlstand und Arbeit in Österreich voll zu unterstützen.



### **III. Kunst und Forschung**





## 8. KUNST. WISSENSCHAFT. FORSCHUNG

### Territoriale Machtkämpfe und Bedeutungshoheit für die Welterklärung

Gerald Bast

Anton Zeilingers quantenphysikalische Experimente, ausgestellt bei der weltweit wichtigsten Kunstaussstellung, der nur alle vier Jahre in Kassel stattfindenden Documenta und wenig später in einer der prominentesten Kunstgalerien in Wien, haben im Ambiente des Systems Kunst Aufsehen erregt und Verunsicherung erzeugt – obwohl oder vielleicht auch weil Zeilinger immer wieder betont hat, dass er als Wissenschaftler und nicht als Künstler zur Documenta eingeladen sei und dass die dort gezeigten Exponate keine Kunstwerke, sondern strenge wissenschaftliche Versuchsanordnungen seien.

Peter Weibel hat einmal Wissenschaft und Kunst als getrennte Schwestern bezeichnet. So erklärt sich die immer wieder erlebbare Sehnsucht dieser beiden Schwestern nach einander. „In beiden Bereichen zählt Kreativität sehr viel. In beiden Bereichen ist die Suche nach Neuem wichtig: im Falle der Wissenschaft jene nach neuen Möglichkeiten, etwas zu verstehen, im Falle der Kunst die Suche nach neuen Möglichkeiten, etwas darzustellen“, meint Zeilinger.<sup>1</sup>

Es gab Zeiten, in denen die Wissenschaften als Teil des Kosmos der Künste gesehen wurden und das Ringen um wissenschaftlichen Erkenntnisfortschritt als künstlerische Tätigkeit. Heute haben wir es mit dem umgekehrten Phänomen zu tun: Die Wissenschaften haben den Begriff der Forschung für ihren Bereich monopolisiert. Forschung im Zusammenhang mit den Künsten wird allzu oft noch immer als wissenschaftliche (!) Forschung *über* Kunst oder bestenfalls als wissenschaftliche Forschung mit künstlerischer Illustration gesehen. Zeitweise und mancherorten führte diese Entwicklung sogar dazu, dass gewissermaßen in einem Verzweiflungsreflex versucht wurde, die Kunst selbst als eine Art Wissenschaft zu stilisieren, wohl um der Kunst die Aura des Bedeutungsvollen zu geben, die sie offenbar zwischenzeitig verloren hatte. Und natür-

---

<sup>1</sup> Kunst als Wissenschaft, Interview mit Anton Zeilinger, Trend 11.6.2012, <http://www.trend.at/service/die-redaktion-empfeHLT/kunst-wissenschaft-330626> (Stand 29.3.2016).

lich hatte diese Veränderung der gesellschaftlichen Gewichtung der Künste nicht zuletzt einen politischen und ökonomischen Hintergrund; in den veränderten politischen und wirtschaftlichen Machtkonstellationen fanden die Repräsentanten der neuen gesellschaftlichen Kraftfelder offenbar andere, wirksamere Methoden bzw. Medien zur Sicherung und Ausweitung ihrer Machtsphären als die Künste. Die so genannte Autonomisierung der Kunst, die alles andere als ein selbstbestimmter Befreiungsschlag der Künstler selbst war, hatte ihren Preis.

Dass ausgerechnet die Quantenphysik den Zugang zur Welt der Kunst findet, ist durchaus logisch. „Die Welt der Kunst ist die eines anderen Realitätsprinzips, ist die einer Verfremdung – und nur als Verfremdung erfüllt die Kunst eine Erkenntnisfunktion; sie spricht Wahrheiten aus, die in keiner anderen Sprache auszusprechen sind“, erklärt Herbert Marcuse.<sup>2</sup>

Bei den im Rahmen der Documenta 13 und in der Wiener Galerie Ulysses gezeigten quantenphysikalischen Experimenten ging es um das, was Einstein einst als „spooky action at a distance“ nannte. Verschränkte Lichtteilchen können hunderte Kilometer weit voneinander entfernt sein. Und trotzdem: Wenn man an dem einen eine Messung vornimmt, tut sich sofort etwas an dem anderen. Die beiden sind auf eine Weise miteinander verbunden, die der Verstand nicht erfasst.

Ludwig Wittgenstein verschränkt in zwingender Stringenz Begriffsebenen von Tatsachen und Bildern:

- 2.1            *Wir machen uns Bilder der Tatsachen.*
- 2.12          *Das Bild ist ein Modell der Wirklichkeit.*
- 2.19          *Das logische Bild kann die Welt abbilden.*
- 2.203        *Das Bild enthält die Möglichkeit der Sachlage, die es darstellt.*
- 3             *Das logische Bild der Tatsachen ist der Gedanke.*
- 3.1           *Im Satz drückt sich der Gedanke sinnlich wahrnehmbar aus.*
- 4.01         *Der Satz ist ein Bild der Wirklichkeit.*<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> H. Marcuse (2004): Die Permanenz der Kunst. Wider eine bestimmte marxistische Ästhetik (1977), in: H. Marcuse, Schriften Bd. 9, urspr. Frankfurt/Main 1978-1989. Nachdr. Springer, 195.

<sup>3</sup> L. Wittgenstein, Tractatus logico-philosophicus, London, Kegan Paul, Trench, Trubner & Co., Ltd., New York: Harcourt, Brace & Company, inc. 1922.

Dass ausgerechnet der in seiner logischen Strenge und semantischen Reduktion kaum zu übertreffende Wittgenstein in seinem nicht sehr langen „Tractatus logico-philosophicus“ 99 Mal die Worte ‚Bild‘, ‚Abbild‘ und ‚abbilden‘ verwendet, erscheint nur auf den ersten Blick überraschend. „Die Grammophonplatte, der musikalische Gedanke, die Notenschrift, die Schallwellen, stehen alle in jener abbildenden internen Beziehung zu einander, die zwischen Sprache und Welt besteht“, schreibt Ludwig Wittgenstein in seinem Tractatus<sup>4</sup> und verleiht dem Begriff des Abbildes damit eine dynamische Dimension der Verbindung von Möglichkeiten und Beziehungen.

Ein Gemälde kann ein aufgespanntes Stück Textil mit Farbpigmenten darauf sein, einen Menschen mit einer Fahne darstellen oder ein Aufruf zur Revolution sein. Man kann ein schwarzes Quadrat sehen oder eine Infragestellung des gesamten ästhetischen und intellektuellen Ordnungssystems. Der Eindruck, den ein Foto, ein Video, ein Gegenstand, ein Gebäude auf der Netzhaut des Betrachters hinterlassen ist notwendig, aber nicht hinreichend. Entscheidend ist die Wirkung im Kopf. Und die hängt von der Herstellung von Erfahrungs- und Deutungszusammenhängen ab.

Hans Hollein hat eine Pille auf einem Blatt Papier appliziert. Und darunter schreibt er den Satz: „Einfamilienhaus in ländlicher Umgebung.“ In seinem Buch „Die Wende – Wie die Renaissance begann“ erzählt Stephen Greenblatt die Geschichte der Wiederentdeckung eines Gedichts, das Titus Lucretius Caro im 1 Jh. v. Chr. schrieb: *De rerum natura* – Von der Natur. „Als es nach einem Jahrtausend plötzlich wieder Verbreitung fand, erschien vieles absurd, was dieses Werk über ein Universum sagte, das entstanden sein sollte aus dem Zusammenstoß von Atomen in einer unendlichen Leere. Ausgerechnet das jedoch, was zunächst als gottlos und unsinnig betrachtet wurde, hat sich später als Basis unseres gegenwärtigen, rationalen Weltverständnisses erwiesen.“<sup>5</sup>

Greenblatt betont in seinem Buch, dass ein einzelnes Ereignis natürlich nicht alleine verantwortlich für eine derart große und umwälzende Veränderung der Welt, wie sie die Renaissance brachte, sein kann; dennoch weist er dem Gedicht von Lucretius Carus eine Schlüsselrolle in der Geschichte der Entwicklung der Renaissance zu, einer Geschichte, die das Bewusstsein der Menschen und ihrer Rolle in der Welt verändern

---

<sup>4</sup> L. Wittgenstein, Tractatus logico-philosophicus, 4.014, a.a.O., 108.

<sup>5</sup> S. Greenblatt, Die Wende. Wie die Renaissance begann, München 2012, 20f.

sollte. Und nicht nur das: Als besonders überraschend erscheint ihm die Tatsache, dass es ein Poet war, der mit seinem Werk und mit der spezifischen Art eines Poeten zu denken und zu formulieren, den Lauf der Geschichte so nachhaltig, zumindest *mit* beeinflussen sollte.

Warum erscheint uns die Idee, dass ein *Gedicht* die Welt verändern könnte, heute so fremd? Und was hat es damit auf sich, dass die Begriffe Forschung und Kunst noch immer so schwer zusammengehen?

In der bisweilen heftig geführten Diskussion, ob künstlerische Forschung überhaupt eine zulässige Begriffskombination sei, wird häufig angeführt, dass wissenschaftliche Forschung durch Objektivität, Rationalität und Systematik gekennzeichnet sei, während die Kunst durch Subjektivität, Emotionalität und Intuition charakterisiert werde, weshalb die Begriffe Kunst und Forschung einander ausschließen würden. Dass sich in dieser Schlussfolgerung selbst eine logische Lücke auftut, wird dabei geflissentlich übersehen.

Hier zeigt sich wieder einmal, dass lange tradierte semantische Konnotationen eine besonders hohe Reflexionsresistenz haben. Natürlich hat es künstlerische Forschung schon immer gegeben. Auch wenn sie nicht so genannt wurde. In der Musik ebenso wie in der bildenden Kunst. Monteverdi hat die Musik revolutioniert, indem er die Form der Oper entwickelte. Was macht Nikolaus Harnoncourt aus Monteverdi, aus Mozart oder sogar Johann Strauß? Oder ein anderes Beispiel. Das Concerto de Aranjuez von Joaquin Rodrigo – und was hat Miles Davis daraus gemacht?

Der Durchbruch vom geozentrischen zum heliozentrischen Weltbild ging einher mit der Entwicklung der Zentralperspektive in der Renaissance-Malerei. Bei beiden paradigmatischen Umbrüchen wurde der Ausgangspunkt für den Blick auf die Welt zu einem Fixpunkt außerhalb des irdischen Geschehens verlagert. Die Kubisten, z.B. Georges Braque, lösten die visuelle und intellektuelle Relation zwischen Material, Form, Zeit und Ort auf – ein paar Jahre bevor Einstein seine Relativitätstheorie formuliert und Heisenberg mit seiner Unschärferelation die herkömmliche Vorstellung von Wirklichkeit für obsolet erklärt hatte.

Es geht nicht darum zu beweisen, dass die Künstler die besseren Ingenieure oder Physiker sind. Aber diese wenigen Beispiele zeigen, dass es vielleicht unsichtbare

Verbindungslinien zwischen künstlerischer Kreativität und wissenschaftlich-technischer Innovation gibt, die manchmal auch mit dem vagen Begriff Zeitgeist umschrieben werden. Ironischerweise haben uns gerade die modernen Naturwissenschaften gelehrt, dass die entscheidenden Ideen nicht immer entlang einer vorhersehbaren Zeitleiste oder nach dem Muster der linearen Kausalität daherkommen.

Künstlerische Forschung hat es schon immer gegeben. Und es gibt sie bis heute. Von Christoph Schlingensief bis Brigitte Kowanz. Von Joseph Beuys bis Erwin Wurm. Kunst hatte und hat sehr oft zu tun mit der Suche nach neuen Dimensionen. Im Zusammenwirken mit den Wissenschaften oder ohne. Künstlerische Forschung ist wie ihre wissenschaftliche Schwester das organisierte Streben nach Erkenntnis. „Der Unterschied zwischen Kunst und Wissenschaft ist nicht der zwischen Gefühl und Tatsache, Eingebung und Folgerung, Freude und Überlegung, Synthese und Analyse, Empfindung und Reflexion, Konkretheit und Abstraktheit, Passio und Actio, Mittelbarkeit und Unmittelbarkeit oder Wahrheit und Schönheit, sondern eher ein Unterschied in der Dominanz bestimmter spezifischer Charakteristika von Symbolen.“<sup>6</sup> Und der Unterschied ist auch der, dass neue wissenschaftliche Forschung frühere Ergebnisse ersetzt, während künstlerischer Erkenntnisgewinn neben den früheren tritt. Kopernikus hat Ptolemaios widerlegt; aber Picasso hat Michelangelo nicht ungültig gemacht.

Doch was ist der Grund, dass ausgerechnet in den letzten Jahren der Begriff der künstlerischen Forschung auftauchte und dass die Tatsache von der Kunst als Forschung so heiß umstritten ist? Hans-Jörg Rheinberger stellt die These auf, dass die Trennung von Wissenschaft und Kunst auch ein Kollateralschaden der sozialen und kommunikativen und distributiven Stabilisierung der jeweiligen Systeme Wissenschaft und Kunst sein könnte „und weniger den Bedingungen der *Schaffung* epistemischer und künstlerischer Werte geschuldet ist“.<sup>7</sup>

Und in der Tat scheint es um territoriale Machtkämpfe zwischen dem System Wissenschaft und dem System Kunst zu gehen. Gerade in Zeiten ökonomischer Krisen liegt natürlich die Erklärung nahe, dass dahinter nicht zuletzt Strategien für das Absichern

---

<sup>6</sup> N. Goodman, *Sprachen der Kunst*, Frankfurt/Main 1974, 243.

<sup>7</sup> H.-J. Rheinberger, *Experiment, Forschung, Kunst*, Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte, Berlin, Jahreskonferenz der Dramaturgischen Gesellschaft, Oldenburg, April 2012, <http://www.dramaturgische-gesellschaft.de/assets/Uploads/ContentElements/Attachments/Hans-Joerg-Rheinberger-Experiment-Forschung-Kunst.pdf> (Stand 29.3.2016).

oder Verbessern der eigenen Situation bei der Verteilung knapper budgetärer Ressourcen stehen. Schließlich ist die Diskussion über die künstlerische Forschung ab 2007, besonders in Europa, so richtig in Fahrt gekommen. Mit der Umbenennung von Kunsthochschulen in Kunstuniversitäten, wie mancherseits behauptet wird, hat die Debatte um Kunst als Forschung sicher nichts zu tun. Denn diese bildungspolitische Maßnahme war auf Österreich beschränkt, während die Debatte um *Artistic Research* in den nordischen Staaten Europas den Ausgang nahm, wo die tertiären Bildungseinrichtungen in der jeweiligen Landessprache nach wie vor entweder als Kunsthochschulen bezeichnet werden oder Teil einer großen wissenschaftlich-künstlerischen Universität waren und sind. Was jedoch abgesehen von ökonomischen Gründen die territorialen Machtkämpfe zwischen den Systemen Kunst und Wissenschaft befeuert, ist die Auseinandersetzung um die Bedeutungshoheit bei der Welterklärung und mehr noch die Definitionsmacht um die Begriffe Zukunft und Fortschritt im Zusammenhang mit der Entwicklung unserer Gesellschaften.

Wie hat Schiller in seinen Briefen über die ästhetische Erziehung des Menschen diese Situation ausgedrückt? „Die Grenzen der Kunst verengen sich in dem Maße, in dem sich die Grenzen der Wissenschaft vergrößern.“<sup>8</sup> Die Zeiten, in denen Walter Benjamin die Kunst als Statthalterin der Utopie bezeichnete, diese Zeiten scheinen weit zurück zu liegen.

Eine Gesellschaft, die der Ideologie einer sofortigen und unmittelbaren Verfügbarkeit und Wirksamkeit von Waren und emotionalen Reizen verpflichtet ist, scheint zunehmend weniger Kraft, Zeit und Interesse an differenzierten Denk-, Wahrnehmungs- und Kommunikationsprozessen zu haben. Und einige wenige blicken staunend auf die Medizin und die Naturwissenschaften, wo in Dimensionen gedacht und experimentiert wird, die radikaler, provokanter und weitreichender sind an gesellschaftlicher Sprengkraft, als es künstlerische Ansätze und Aktionen je waren.

Eine der signifikantesten Entwicklungen unserer modernen Welt ist die zunehmende Existenz von Verunsicherung. Von der Heisenbergschen Unschärferelation über Schrödingers Katze, die quantenmechanisch gleichzeitig lebendig und tot ist. Vom atemlosen Schritthalten in der digitalen Informationsgesellschaft bis zur Angst vor dem

---

<sup>8</sup> F. Schiller, *Ästhetische Erziehung des Menschen*, 2. Brief, vollständige Neuausgabe, hrsg. v. Karl-Maria Guth, Berlin 2013, 5.

totalen Überwachungsstaat. Von der Krise der politischen Institutionen bis zur Krise des Finanzsystems. Jürgen Habermas hat vor 10 Jahren die Verdrängung der Politik durch den Markt beschrieben. Und jetzt spielt auch der Markt verrückt. Ungewissheit dominiert unser Lebensgefühl. Aber kann man Ungewissheit abschaffen? Verunsicherung verbieten? Was wir jetzt aktuell erleben, ist der Umstand, dass Menschen, die in unserer angeblich aufgeklärten Gesellschaft sozialisiert wurden, aus dieser verunsichernden Welt zu fliehen versuchen. Sie suchen Sicherheit, einfache Antworten, Gewissheit und keine Zweifel. Die Flucht vor dem Zweifel ist die Flucht vor der Aufklärung!

Die Existenz einer aufgeklärten Gesellschaft hängt davon ab, ob und inwieweit es gelingt, mit Ungewissheit, Skepsis, Veränderung, Erneuerung produktiv umzugehen, diese als konstitutive Elemente von zivilisatorischem Fortschritt aktiv zu akzeptieren. Gewissheit ist die Domäne der Fundamentalisten. Während Ungewissheit, der Umgang mit dem Unerwarteten, die Domäne der Kunst ist. *Expect the unexpected!* Von Claudio Monteverdi bis zu Arnold Schönberg. Von Miles Davis' *Bitches Brew* bis Björks *Biophilia*. Von Michelangelos David bis Picassos *Guernica*. Von Warhols *Campbell Soup Can* bis zu Erwin Wurms *Narrow House*. Von Damian Hirsts Tigerhai in Formaldehyd bis zu Santiago Sierras Synagoge als Gaskammer. Von William Shakespeare bis Charles Baudelaire. Von Heinrich Heine bis Karl Kraus. Von Arthur Schnitzler bis Salman Rushdi.

Heute ist es schwer, sich vorzustellen, wie sehr sich die Arbeitswelt, unser ganzes Leben durch die technologische, insbesondere digitale Revolution verändern werden. Es ist schwer vorstellbar, was es bedeutet, dass in ein paar Jahren die Verbraucher in der Lage sein werden, eine breite Palette von Produkten zu Hause oder in digitalen 3D-Druckereien produzieren zu können – so wie heute Fotos, dass Mobilität weitgehend fahrerlos stattfinden wird und dass selbst bestimmte Arbeiten aus dem Sektor der Kreativwirtschaft von Algorithmen und intelligenten Programmen gesteuert werden. Und noch weniger sind wir in der Lage, uns vorzustellen, welche Änderungen unser Leben durch Biotechnologie und Quantenphysik erfahren wird. Wir wissen nicht, *wie* all diese Veränderungen unsere Kultur beeinflussen werden. Aber das *werden* sie. Wie unsere Zivilisation damit umgeht, ist nicht zuletzt eine Frage, wie wir mit dem Begriff Innovation umgehen. Es macht einen Unterschied, ob man Innovation als Domäne von Technik, Naturwissenschaften und Ökonomie begreift und betreibt, oder ob wir Innovation als zivilisatorischen Prozess sehen, in dem es um holistisches Denken und



Handeln geht, wo Phantasie und Kreativität einen notwendigen Platz haben.

Das 20. Jahrhundert hat diesen Planeten – oder weite Teile davon – von einer Welt der Gewissheit in eine Welt des Infragestellens und Zweifels verwandelt. Und die Künste waren an dieser Beeinflussung der Weltsicht mindestens so beteiligt wie die Wissenschaften. Ja, wenn man genauer hinschaut auf die Parallelitäten in der Kunstgeschichte und der Wissenschaftsgeschichte, insbesondere des frühen 20. Jahrhunderts, von den grundlegenden Umwälzungen in Musik, bildender Kunst und Design bis hin zu den Paradigmenwechseln in Physik, Psychologie und Medizin, dann wird sogar deutlich, wie stark die Wechselwirkungen zwischen den scheinbar getrennten Sphären waren. Da wird deutlich, wie die Macht von Wissenschaft und Kunst noch potenziert werden kann, wenn die beiden in einen konstruktiven Austausch treten – im Bewusstsein sowohl ihrer eigenen Stärke und Identität als auch im Bewusstsein des synergetischen gesellschaftlichen Wirkungspotentials – jenseits der Citation-Indices und Kunstmarkt-Rankings.

Klimawandel sowie globale Flucht- und Migrationsbewegungen verändern Lebensbedingungen und soziale Identitäten. Die Veränderung der Altersstruktur und soziale Ungleichheit stellen neue Herausforderungen an das Zusammenleben in zunehmend urbanisierten Gesellschaften. Die Entwicklungen in den Bereichen *Artificial Intelligence* und Biotechnologie stellen die künftige Rolle des Menschen auf dem Planeten grundsätzlich und radikal zur Diskussion. In einer von *Artificial Intelligence*, Digitalisierung und Robotik geprägten Welt wird der Mensch nur mehr durch kreative Denkprozesse gesellschaftliche und wirtschaftliche Wirkungskraft erzielen können. Also durch Prozesse, die auf bisher ungedachte oder als undenkbar gehaltene Weise Verbindungen zwischen bekannten und daher zunehmend automatisierbaren Handlungs- und Wissensfeldern herstellen.

In dieser Situation kommt den Faktoren Bildung und Forschung existentielle Bedeutung für die Zukunft unserer Gesellschaften zu. Und in dieser Situation wird auch das Ringen der Kunst um ihre gesellschaftliche Positionierung in den Bereichen Bildung und Forschung nachvollziehbar. Es geht dabei aber um mehr als um die gerechte Teilhabe der Kunst an Geld und Image für die Ausübung gesellschaftlichen Gestaltungspotentials. Künstler sind Experten für den Umgang mit Unsicherheit und Ambiguität.

Nicht-lineares Denken. Imaginationsfähigkeit. Unkonventionelle Zusammenhänge herstellen. Vertrautes hinterfragen. Neue Szenarien entwickeln. All das ist vertrautes Terrain von Künstlerinnen und Künstlern.

Unser Gehirn hat Myriaden von Nervenzellen. Bloßes Wachstum von Nervenzellen im Gehirn, ihre Vermehrung allein reicht nicht aus, um die Gedächtnisleistung zu steigern. Entscheidend sind die Verbindungen zwischen den Nervenzellen, die Synapsen. Sie sind es, die das Potential von bloßer Information produktiv werden lassen. Entscheidend sind die Qualität und die Reaktionsgeschwindigkeit der Verbindungswege zwischen den einzelnen Zellregionen. Ebenso verhält es sich mit der Wissensgesellschaft: Die Verbindungslinien, die Kommunikation zwischen den Wissenszweigen bestimmen den Wirkungsgrad des Wissens in der Gesellschaft. Ohne ausreichend funktionsfähige Wissenssynapsen bleiben die Wissenstürme isoliert und selbstreferentiell – da mögen sie noch so hoch aufragen. „If ever there was a need to stimulate creative imagination and initiative on the part of individuals, communities and whole societies the time is now. The notion of creativity can no longer be restricted to the arts. It must be applied across the full spectrum of human problem-solving.“<sup>9</sup>

Schon 2009 hat der European Research Area Board einen Paradigmenwechsel im Denken und in der Rolle der Wissenschaft gefordert: Ein neues holistisches Denken sei notwendig; Wissenschaft und Forschung sollten mehr auf die systemischen Effekte achten als auf die engen Ziele. „Preparing Europe for a New Renaissance“ war der Titel des Berichts.<sup>10</sup> Im Jahre 2012 stellte dann der dritte ERA-Board Bericht die Frage: „The new Renaissance: will it happen? Innovating Europe out of the Crisis.“<sup>11</sup> Und die Realität?

Unser Bildungs- und Forschungssystem – und nicht nur das österreichische! – arbeitet nach den Prinzipien Spezialisierung und Fragmentierung, Prinzipien, die der Logik der industriellen Revolution entsprochen haben. Prinzipien, die bis in den Übergang von der Dienstleistungsgesellschaft zur Wissensgesellschaft hinein ihre Gültigkeit hatten

---

<sup>9</sup> World Commission on Culture and Development, UNESCO 1995. [http://portal.unesco.org/culture/en/ev.php-URL\\_ID.15019&URL\\_DO.DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION.201.html](http://portal.unesco.org/culture/en/ev.php-URL_ID.15019&URL_DO.DO_TOPIC&URL_SECTION.201.html) (Stand 29.3.2016).

<sup>10</sup> European Research Area Board, Preparing Europe for a New Renaissance, [https://ec.europa.eu/research/erab/pdf/erab-first-annual-report-06102009\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/research/erab/pdf/erab-first-annual-report-06102009_en.pdf) (Stand 29.3.2016).

<sup>11</sup> European Research Area Board, Final Report, The new Renaissance: will it happen? Innovating Europe out of the Crisis. [http://ec.europa.eu/research/erab/pdf/3rd-erab-final-report\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/erab/pdf/3rd-erab-final-report_en.pdf) (Stand 29.3.2016).

und die sich nicht zuletzt auf die Entwicklung der Forschungslandschaft ausgewirkt haben. Ein Blick in das Frascati Manual mit der Liste wissenschaftlicher Disziplinen von 1980 und von 2014 macht deutlich, was ich meine!

In den 1950er Jahren entwarf Marino Auriti einen riesigen, 700 Meter hohen Turm, der als Aufbewahrungsort für das Wissen der Menschheit dienen sollte. Er wurde niemals gebaut, denn Auritis Wissensturm hätte schon Mitte des 20. Jahrhunderts längst nicht ausgereicht, um auch nur das Wissen einer Disziplin darin zu speichern. Die Assoziation zu Breughels Gemälde „Turmbau zu Babel“ ist da naheliegend. Ein Modell des „Encyclopedic Palace of the World“ wurde aber bei der Kunstbiennale in Venedig im Jahre 2013 ausgestellt.

Friedrich Kiesler, der 1926 aus Österreich in die USA ausgewanderte visionäre Denker, Architekt und Designer, entwickelte in den 1930er Jahren seine Theorie, die unter Aufhebung aller Kunstgattungen und unter Einbeziehung naturwissenschaftlicher Kenntnisse, Mensch und Umwelt als ganzheitliches System komplexer Wechselbeziehungen versteht.<sup>12</sup> Correalismus nannte er diese Theorie, die heute von ungeahnter Aktualität ist. Kieslers Überzeugung, dass visionäres Denken zugleich realistisches Denken ist, macht Mut in Zeiten zunehmender Mutlosigkeit.

Die Tatsache, dass die Komplexität unserer Gesellschaften und der menschlichen Lebensbedingungen in dramatisch anwachsender Geschwindigkeit zunimmt, wird immer deutlicher sichtbar. Und es steigt das Bewusstsein, dass diese Komplexität mit der linearen Fortsetzung oder auch der Intensivierung dessen, was schon existiert, in kurzer Zeit nicht mehr beherrschbar sein wird. Wenn man sich vergegenwärtigt, welche Kompetenzen es zur Bewältigung der aktuellen Herausforderungen braucht, dann wird auch klar, dass die Rolle der Kunst als Gestaltungsfaktor in Bildung und Forschung eine Notwendigkeit ist.

Mit einem Bildungs- und Wissenschaftssystem, das in den letzten Jahrzehnten aus vielen – auch guten – Gründen geprägt war von Fragmentierung, Spezialisierung und intellektueller Arbeitsteilung, während die gesellschaftlichen, politischen und wirtschaftlichen Realitäten gleichzeitig von der Komplexität einer wachsenden und in ihren Wechselwirkungen immer unübersichtlicher werdenden Zahl von Faktoren bestimmt

---

<sup>12</sup> F. Kiesler, On Correalism and Biotechnique. A Definition and Test of a New Approach to Building Design, in: Architectural Record 86.3, September 1939, 60-75.

werden, versuchen wir verzweifelt, die lineare Gestaltungslogik des Industriezeitalters aufrecht zu erhalten. Dies wird in einer Welt, in der alles mit allem in ungewöhnlichen, oft auch verstörenden neuen Kausalitäten zusammenhängt, immer deutlicher. Das Kombinieren von Wissen in ungewöhnlichen Zusammenhängen wird im digitalen Zeitalter, wo Algorithmen den Menschen ihr gestalterisches Rollenbild auf diesem Planeten streitig machen, in naher Zukunft wichtiger werden als der Erwerb, das Speichern und die Reproduktion von Wissen. *Creative skills*, also das Denken in Alternativen, Bestehendes hinterfragen, das Herstellen von ungewöhnlichen Zusammenhängen, assoziatives Denken – das sind die zentralen Kulturtechniken für die Herausforderungen des 21. Jahrhunderts, die notwendig sind, um den intellektuellen Errungenschaften in den hochspezialisierten Wissensdisziplinen ihre Wirksamkeit zu verleihen. „It is time to take a creative risk of valuing imagination, the poetic, the symbolic, the aesthetic or the spiritual (features of culture-based creativity) as factors of innovation, social progress and European integration“, war schon 2009 in einem Bericht über „The Impact of Culture and Creativity“ für die Europäische Kommission zu lesen.<sup>13</sup> Ja, nehmen wir das Risiko von Transdisziplinarität unter Einschluss der Künste an, ohne die unterschiedlichen Identitäten von Wissenschaft und Kunst zu verwischen. Denn: INNOVATION IS THE ART OF TAKING RISKS.

---

<sup>13</sup> The Impact of Culture on Creativity. A Study prepared for the European Commission (Directorate-General for Education and Culture), Juni 2009, <http://www.keanet.eu/docs/impactculturecreativity-full.pdf> (Stand 29.3.2016).



## 9. Zur künstlerischen Forschung und ihrer gesellschaftlichen Wirksamkeit

Kerstin Mey

„Künstlerische Forschung: Praxis Dr. Kunst geschlossen“, so attestierte Daniel Hornuff am 1. August 2015 in der „Frankfurter Allgemeine Zeitung“ (FAZ) der *artistic research* ihre Verblassung durch völlige Beliebigkeit – künstlich am Leben erhalten durch hochschulpolitische Bestrebungen, neue Studieninhalte zu legitimieren und das postgraduale Studienangebot zu erweitern und, wie der Autor es ausdrückt, den politischen Willen, „künstlerische Forschung durch Mittelzuweisungen für entsprechend deklarierte Projekte zu prämiieren“.<sup>1</sup>

Angesichts dieser polemischen Position sollte nicht vergessen werden, dass die Einbindung der künstlerischen Forschung in das Hochschulbildungs- und Wissenschaftssystem der Gegenwart noch gar nicht lange zurückliegt. In den letzten 40 Jahren hat sich die *artistic research*, eine Forschung „über, für und durch Kunst“, wie es Christopher Frayling einst ausdrückte, nicht nur weltweit behauptet, sondern ist zu einem wichtigen Bestandteil der vielfältigen und dynamischen Universitäts- und Forschungslandschaft geworden – nicht nur in Österreich, sondern auch in anderen Teilen Europas, in Australien, Indien und Südostasien, Japan und China sowie auf dem amerikanischen Kontinent.<sup>2</sup>

Anhaltende Diskussionen über die künstlerische Promotion und Habilitation sowie über die Gestaltung von Berufsprofilen und Berufungsverfahren, vor allem aber dort, wo es um die Gleichwertigkeit künstlerischer Forschungsleistungen mit Erkenntnisgewinn in anderen Wissenschaftsbereichen geht, sind Ausdruck einer robusten Auseinandersetzung im Wissenschafts- und Hochschulsystem, die unweigerlich mit Paradigmenveränderungen und damit in Verbindung stehenden Geltungsansprüchen, Abgrenzungs- und Legitimierungsfragen einhergeht. Es steht außer Frage, dass die Entwicklung der künstlerischen Forschung durch eine Reihe äußerer Faktoren motiviert wurde, von

---

<sup>1</sup> D. Hornuff, Künstlerische Forschung: Praxis Dr. Kunst geschlossen, Frankfurter Allgemeine Zeitung 1.8.2015, [www.faz.net/aktuell/feuilleton/forschung-und-lehre/praxis-dr-kunst-geschlossen-nachruf-auf-die-kuenstlerische-forschung-13722796.html](http://www.faz.net/aktuell/feuilleton/forschung-und-lehre/praxis-dr-kunst-geschlossen-nachruf-auf-die-kuenstlerische-forschung-13722796.html) (Stand 10.2.2016).

<sup>2</sup> J. Elkins, Six Cultures of the PhD, in: SHARE Handbook for Artistic Research Education, Amsterdam/Dublin/Gothenburg 2013, 10-15.

konkreten gesellschaftlichen und damit zusammenhängenden Systementwicklungen und Verschiebungen in gesellschaftlichen Strukturen und Leitwerten. An dieser Stelle seien nur Stichworte wie ‚Wissensgesellschaft‘, ‚dreistufiges universitäres Ausbildungssystem‘, ‚Bolognaprozess‘ und ‚Kreativwirtschaft‘ (*creative industries*) erwähnt.<sup>3</sup>

Es steht außer Zweifel, dass der Forschungsbegriff im wesentlichen institutionell und konzeptionell definiert und infrastrukturell untermauert ist. Er ist an den universitären Bereich bzw. an spezifisch ausgerichtete Einrichtungen und Abteilungen gebunden, an methodologische Ansätze und Verfahren sowie an die Entwicklung von Qualitätskriterien und daran, den Erkenntniszugewinn mit anderen diskursiv zu verhandeln, zu verifizieren und zu verwerten (im Wortsinne).

Eingangs und thesenhaft seien hier in verkürzter Form einige der Grundmerkmale künstlerischer Forschung genannt:

- In ihr geht es um recherchebasierten Erkenntnisgewinn und Methodenentwicklung durch in den Künsten selbst verankerte Praktiken und Arbeitsweisen.
- Sie ist geprägt von ‚materiellem Denken‘ und der *poiesis* des prozessorientierten Herstellens, durch den sich die Kunstforschung ihre Phänomene in der engen Anbindung an die *aisthesis*, die ‚Ökologie der sinnlichen Wahr/Nehmung‘, der ver/körperten Erfahrung und dem *tacit knowledge*, d.h. einem implizierten Wissen, erschließt.
- Es handelt sich um ein ‚anderes-als-begriffliches Denken‘ orientierendes Erkennen, eine ästhetische Epistemologie der Spurensuche, Grenzgänge und Resonanzräume mit Zu/Griff auf und Ein/Sicht in die Welt und unser selbst.<sup>4</sup>
- Die Forschung über, für und durch die Kunst findet als ein dynamisches ‚Falten‘ von Reflexion und Selbst/Reflektierung statt, das den gesamten Untersuchungsprozess durchdringt.

Künstlerische Forschung ist nicht an bestimmte Kunstformen oder Materialien gebunden; sie beschränkt sich nicht auf spezifische Methoden oder Verfahrensweisen. Als ästhetische Grundlagenforschung, als Freiraum für kreative und kritische Reflexion

---

<sup>3</sup> H. Borgdorff, Wo stehen wir in der künstlerischen Forschung?, in: Kunst und Forschung – Können Künstler Forscher sein?, Wien 2009, 39-42.

<sup>4</sup> D. Mersch, Epistemologien des Ästhetischen, Zürich/Berlin 2015, 10.

und als produktive Reibungsfläche leistet sie einen wichtigen Beitrag sowohl für das selbst/kritische Verständnis der akademischen Forschung insgesamt als auch für die dynamische, vielschichtige Wissensformation und Wissenskodierung einschließlich ihrer zumeist unreflektierten medialen und ästhetischen Einschreibungen.<sup>5</sup>

Gleich der Forschung in anderen Wissenschaftsbereichen unterliegt die institutionelle Anerkennung von künstlerischen Erkenntnisleistungen historisch determinierten Kriterien wie Originalität, Signifikanz, Erkennbarkeit und Strenge ihrer methodischen Vorgehensweise, Überprüfbarkeit bzw. Reproduzierbarkeit, die auf der Dokumentation und dem Nachweis des Erkenntnisprozesses beruhen, und (diskursiver) Zirkulation. Die Anwendung dieser Kriterien wird dabei nicht immer notwendigerweise der Spezifik der künstlerischen Forschung gerecht und mag zu Spannungen zwischen unterschiedlichen Disziplinen führen.

Nach diesen zugegebenermaßen kurzen Anmerkungen zur künstlerischen Forschung geht es im Folgenden um ihre gesellschaftliche Wirksamkeit. Nimmt man z.B. Gertrude Bodenwiesers „Die Masken Luzifers“ (1936), Valie Export's „Die Praxis der Liebe“ (1985), Hans Holleins „Albertina Rampe“ (2003), Alfred Hrdlickas „Orpheus“ (2008) oder Elfriede Jelineks „Babel“ (2005), so steht außer Frage, dass diese Werke ‚wirken‘ und eine gesellschaftliche Relevanz besitzen. Die jeweils spezifische emotionale Ausstrahlungskraft, affektive Intensität und die besonderen intellektuellen Einsichten, die diese Werke vermitteln und aus denen sich ihre kontextbestimmte Wirkungskraft speist, sind unbestreitbar. Für ihre ästhetische ‚Effektivität‘ bedarf es nicht unseres (Vor)Wissens um Art und Ausmaß der jeweiligen Recherchen, der konzeptionellen Auseinandersetzungen und der formalen Experimente oder des konkreten Schaffensprozesses, mit denen die Künstler und Künstlerinnen um die konkrete Gestaltung, den künstlerischen Ausdruck und die ihnen zugrundeliegenden Einsichten und Erkenntnisse gerungen haben – auch wenn solche Kenntnisse das Verständnis der Werke erhöhen und bereichern.

Mit der Einbindung der künstlerischen ‚Erkenntnisgewinnung‘ in Wissenschaftssystem und Bildungsbetrieb entsteht zunehmender Druck, ihre Leistungsfähigkeit und ihr Leistungsvermögen umfassend darzustellen und abzurechnen. Der Philosoph Byung-Chul Han hat polemisch argumentiert, dass wir in einer Transparenzgesellschaft mit Drang

---

<sup>5</sup> Ebd., 27-50.



zu immer höherer Operationalisierung, Optimierung des Informationsflusses und Beschleunigung der Kommunikation leben.<sup>6</sup> In der angeführten Publikation beschreibt er den Vormarsch der Auditkultur. Unterstützt durch das immer größere Vermögen, mit Hilfe der digitalen Technik (und der Herrschaft des Algorithmus) Daten zu erfassen, zu messen und Informationen zu verarbeiten, ersetzen Kontrolle und Prüfung zunehmend das Vertrauen in Institutionen – vor allem dort, wo es um das Ausgeben öffentlicher Steuergelder geht. Ausdruck des immer größeren Glaubens an den Wert der ‚Vermessung‘ ist z.B. der wachsende politische Druck in Großbritannien, die gesellschaftliche Wirksamkeit von Forschung einschließlich der *artistic research* zu quantifizieren und zu qualifizieren. *Research Excellence Framework 2014* (REF 2014) ist ein Ausdruck dessen.

Hier soll genauer auf REF 2014 eingegangen werden als jenem Leistungsbewertungsverfahren, an dem alle britischen Hochschuleinrichtungen teilnehmen müssen, die staatliche Forschungsförderung erhalten haben bzw. die sich für den nächsten Förderungszeitraum darum bewerben wollen. Für REF 2014 führte der *Higher Education Funding Council of England* (HEFCE), dem die Leitung der staatlichen Forschungsevaluierung in Großbritannien obliegt, den *impact* als Bewertungskategorie ein, der sich grundlegend vom *journal impact factor* für wissenschaftliche Artikel unterscheidet (letzterer misst, wie häufig andere Zeitschriften einen Artikel aus ihrer eigenen Zeitschrift in Relation zur Gesamtzahl der dort veröffentlichten Artikel zitieren, um damit die – relative – Bedeutung dieser Fachzeitschrift zu begründen und in inter/nationalen fachspezifischen Rangordnungen zu positionieren). *Impact*, wie er im REF 2014 definiert wird, meint „die Einwirkung auf, den Nutzen für bzw. die Veränderung der Wirtschaft, Gesellschaft, Kultur, der öffentlichen Politik bzw. des öffentlichen Dienstes, der Gesundheit, Umwelt oder Lebensqualität über den akademischen Bereich hinausgehend. Dabei umfasst die Definition von *impact* unter anderem Auswirkungen, Veränderungen oder Nutzen für die Tätigkeit, die Einstellung, das Bewusstsein, das Verhalten, die Fähigkeiten, die Möglichkeiten, die Leistung, die Strategie, die Arbeitsweise, den Prozess oder das Verstehen eines Publikums, eines Nutznießers, einer Gemeinschaft, eines Kundenkreises, einer Organisation oder eines Individuums in einem geographischen Bereich, sei dieser lokal, regional, national oder international. *Impact*

---

<sup>6</sup> Vgl. B.-C. Han, Transparenzgesellschaft, 4. Aufl., Berlin 2015.

schließt auch die Verringerung oder Vorbeugung von Schäden, Risiken, Kosten oder anderen negativen Auswirkungen ein.“<sup>7</sup> Dabei erfasst diese Kategorie weder in Großbritannien noch international den *impact* auf die Forschung bzw. den Erkenntnisfortschritt im Hochschulsektor, da dies in die Kategorien *output* und *environment* fällt. Das gleiche gilt für die Auswirkungen auf Studierende, die Lehre oder andere Aktivitäten in der einreichenden Institution. Andere Effekte innerhalb des Hochschulbereiches, einschließlich des *impacts* auf Lehre und Studierende, sofern sie wesentlich über die einreichende Institution hinausgehen, sind jedoch inbegriffen.<sup>8</sup>

Der *impact* gehört zu den drei Hauptkriterien, auf deren Grundlage das Forschungsprofil, die Forschungsqualität und die Forschungsintensität einer Hochschuleinrichtung ermittelt werden. Dabei hat die Qualität der einzelnen Forschungsleistung, ihre Signifikanz und die akademische Strenge (*rigour*) der jeweils angewendeten Forschungsmethodik einen Anteil von 65 Prozent. Das Forschungs-*Environment*, das die eingeborenen Drittmittel, die Zahl der erfolgreich abgeschlossenen Doktorandenstudien sowie die institutionelle Forschungsinfrastruktur umfasst, zählt 15 Prozent. Der *impact* trägt mit 20 Prozent zum Profil einer fachspezifischen Forschungseinheit bei. Aus dem Aggregat der Bewertungen der eingereichten Einheiten bestimmt sich die Einschätzung der Forschungsqualität der gesamten Hochschulinstitution. Diese wiederum bildet die Grundlage für die Bemessung der staatlichen Forschungsförderung für den folgenden Förderungszeitraum (5 bis 6 Jahre). Für den nächsten, für 2021 angekündigten REF wird bereits diskutiert, dass der *impact* mit mindestens 25 Prozent sowohl zum fachspezifischen als auch zum institutionellen Qualitätsprofil beitragen soll.

Großbritannien ist das erste Land, das Fördermittel auf Basis eines ‚Verwertungsnachweises‘, d.h. einer evaluativen Außenansicht von Forschung verteilt. Die Einführung dieser Kategorie war und ist keinesfalls unumstritten, wie die von über 18.000 Wissenschaftlern unterzeichnete Petition der University and College Union (UCU) im Jahre 2010 verdeutlicht hat.<sup>9</sup> Dabei wurden Vorbehalte gegen die zunehmende Instrumen-

---

<sup>7</sup> Research Excellence Framework, REF 2014: Assessment Framework and Guidance on Submissions, January 2012, [http://www.ref.ac.uk/media/ref/content/pub/assessmentframeworkandguidanceonsubmissions/GOS %20including%20addendum.pdf](http://www.ref.ac.uk/media/ref/content/pub/assessmentframeworkandguidanceonsubmissions/GOS%20including%20addendum.pdf), 26-30 (Stand 12.2.2016); deutsche Übersetzung der Autorin.

<sup>8</sup> Ebd., 26-30.

<sup>9</sup> <http://www.bbc.co.uk/news/10572264> (Stand 12.2.2016).

alisierung, die Verzweckung universitärer Forschung und die Beschneidung der akademischen Freiheit laut, sowie gegen die potentiell nachteiligen Auswirkungen auf spekulative bzw. experimentelle Untersuchungen und die Grundlagenforschung. Denn Forschungsergebnisse sind nicht notwendigerweise exakt vorherbestimmbar – vor allem nicht in ihrer unmittelbaren ‚Zweckmäßigkeit‘ bzw. bezüglich ihrer Auswirkungen. Oft braucht es seine Zeit, bis sich bestimmte Erkenntnisse als gesellschaftlich wertvoll bzw. richtungsweisend herausstellen.

Es lohnt sich, hier kurz auf die Auswahl von Indikatoren für den *impact* einzugehen, die von Panel D, einer der vier Hauptbewertungskommissionen, speziell für die Bewertung der Forschungsleistungen in den Geistes- und Kunstwissenschaften exemplarisch angeführt wurden.<sup>10</sup> Sieben *impact*-Indikatoren wurden benannt. Sie umfassen:

- die Zivilgesellschaft: Gestaltung und Beeinflussung in Bezug auf Form und Inhalt des Umgangs zwischen Personen und Gruppen, um kulturelle Werte und soziale Annahmen/Vorurteile zu beleuchten und einer Überprüfung zu unterziehen;
- das kulturelle Leben: Entwicklung und Interpretation von kulturellem Kapital in all seinen Formen, um das Leben, die Vorstellungskraft und das Empfindungsvermögen von Personen und Gruppen zu erweitern und zu bereichern;
- das Wirtschaftswachstum: Anwendung und Vermittlung von Einsichten und Erkenntnissen aus der Forschung, die zu Wachstum in den Bereichen industrielle Fertigung, Dienstleistung, Kreativwirtschaft und Kulturbetrieb führen;
- die Bildung: Gestaltung und Beeinflussung von Form und Inhalt der Bildung aller Altersgruppen an jedem Ort der Welt, über die einreichende Institution hinausreichend;
- die politische Entscheidungsfindung: Gestaltung und Beeinflussung politischer Debatten und Praktiken durch Interventionen (bezogen auf alle Bereiche der menschlichen Fürsorge, des Tier- und des Umweltschutzes);
- den öffentlichen Diskurs: Ausweitung und Verbesserung der Sichtbarkeit und Qualität von Aussagen und Argumenten, die das öffentliche Verständnis der

---

<sup>10</sup> Research Excellence Framework, REF 2014: Part 2D Main Panel D criteria, [http://www.ref.ac.uk/media/ref/content/pub/panelcriteriaandworkingmethods/01\\_12\\_2D.pdf](http://www.ref.ac.uk/media/ref/content/pub/panelcriteriaandworkingmethods/01_12_2D.pdf), 89 (Stand 12.2.2016).

wesentlichen Probleme und Herausforderungen fördern, vor denen Individuen bzw. die Gesellschaft stehen;

- den Öffentlichen Dienst: Beiträge zur Entwicklung von Dienstleistungen oder Gesetzen, die Sozialwesen, Bildung, Verständnis oder die Ermächtigung von (auch marginalisierten bzw. benachteiligten) Individuen und gesellschaftlichen Gruppen unterstützen.

Die „gesellschaftliche und ökonomische Verwertbarkeit“ der Forschungsleistungen wurde nach zwei Aspekten beurteilt:

- erstens nach ihrer Reichweite (*reach*), d.h. nach Ausmaß bzw. Vielfalt und Verschiedenartigkeit von Organisationen, Gruppen oder Einzelpersonen, die einen Nutzen daraus ziehen konnten;
- und zweitens nach ihrer Bedeutsamkeit (*significance*), d.h. nach dem Grad der Bereicherung, der Einflussnahme, der Durchdringung oder Veränderung von Richtlinien, Arbeitsweisen, Verständnis, Bewusstsein von Organisationen, Gruppen oder Einzelpersonen.<sup>11</sup>

In der Einzelbewertung wurden diese beiden Dimensionen in ihrem Zusammenspiel begutachtet und im Hinblick die jeweilige Wirkungsdomäne betrachtet, d.h. nicht rein geographisch oder quantitativ, sondern in Bezug auf das Wirkungspotential für Nutznießer und den gesellschaftlichen Einfluss, unabhängig davon, ob in Großbritannien oder anderenorts.

Für den Nachweis der Wirksamkeit künstlerischer Forschung an Institutionen kann z.B. Folgendes dienen:<sup>12</sup>

- quantitative Indikatoren, z.B. Verkaufszahlen, Besucherzahlen, Anzahl der Downloads, Daten über den Medienkonsum, unterstützende Drittmittel, Wachstumsrate kleiner Firmen im Bereich der Kreativwirtschaft, Wachstum der Einstellungsquote etc.;
- Kritiken und Besprechungen in Materialien von Forschungsnutzern, z.B. Zitierungen außerhalb der akademischen Literatur, in den Medien, im Internet;

---

<sup>11</sup> Ebd., 93.

<sup>12</sup> Ebd., 91.

Preisverleihungen, aufgezeichnetes Feedback, Notizen über Ausstellungen, Katalogen oder Programmen; Übersetzungen, Einbeziehung in Unterrichtsmaterialien und das Zitieren in entwicklungspolitische Richtprogramme;

- Öffentlichkeitsarbeit, z.B. Publikums-/Besucherprofile, Folgeaktivitäten (auch *online*), Evaluierungsberichte von Veranstaltungen und Ausstellungen, Einfluss auf die Arbeits- und Verhaltensweisen von Projektpartnern, Aussagen von Dritten, Nachweis der Nachhaltigkeit;
- Aussagen unabhängiger Sachverständiger;
- offizielle Evaluierungen.

Zur Bewertung des *impacts* mussten Institutionen Fallstudien und ein begleitendes Statement als Nachweis einreichen, wie die jeweilige Forschungsabteilung und die Hochschulinstitution in ihrer Gesamtheit die Produktion des gesellschaftlichen Nutzens von Forschungsleistungen befördern (in einigen Institutionen führte diese Anforderung zur Einstellung sogenannter *Impactmanager*, deren Aufgabe es war, alle erhältlichen Informationen zu Wirkungsbereich und Wirkungsgrad ihres Forschungsaufkommens zu identifizieren, einzuholen und auf der Grundlage dessen die *impact*-Fallstudien zu erstellen). Die Anzahl der zu erbringenden Fallstudien richtete sich nach dem Vollzeitäquivalent der forschungsaktiven akademischen Mitarbeiter, deren Forschungsleistungen zum REF eingereicht werden sollten. Jede fachspezifische Forschungseinheit musste eine Fallstudie erbringen, eine weitere für die ersten 15 Vollzeitäquivalente und jeweils eine zusätzliche für die nächsten 10 Vollzeitäquivalente. Für Kunst und Design an meiner Universität, der University of Westminster, hieß dies, dass bei 24,25 Vollzeitäquivalenten drei Fallstudien eingereicht werden mussten. Eine Reihe von Institutionen beschnitt die Zahl der eingereichten Mitarbeiter und der Forschungsleistungen, um unter den jeweiligen Vollzeitäquivalentsgrenzwerten für Fallstudien zu bleiben, weil sie nicht über ausreichend qualitativ hochwertige Beispiele für den *impact* verfügten.

In diesem Zusammenhang muss betont werden, dass sich die Analyse des realisierten gesellschaftlichen Nutzeffekts künstlerischer Forschung von der vielseitigen und umfangreichen Öffentlichkeitsarbeit und der Zusammenarbeit akademischer Einrichtungen mit Wirtschaft, Politik und öffentlichem Bereich dahingehend unterscheidet, dass

für den Nachweis öffentlichen Engagements, erfolgreichen Wissenstransfers oder anderer Formen der Einflussnahme, der kollektiven Erfahrungsbereicherung und -intensivierung, zuallererst die jeweilige Forschungsleistung in ihrer bestätigten international wettbewerbsfähigen Qualität dargestellt werden musste. Dabei kann der Zeitraum, in dem die Forschungsleistung von der einreichenden Institution erbracht wurde, bis zu 15 Jahren zurückliegen. Die Festlegung dieser maximalen Versatzperiode zwischen der Veröffentlichung von Untersuchungsergebnissen und der Entfaltung ihrer Wirkungspotentiale ist der Einsicht geschuldet, dass Forschungsergebnisse Zeit brauchen, um diskursiv zu zirkulieren und – bildlich gesprochen – Bodenhaftung zu gewinnen, und dass dieser Zeitraum für verschiedene Disziplinen unterschiedlich lang ist.

Anhand konkreter Beispiele soll im Folgenden dargestellt werden, wie die gesellschaftliche Wirksamkeit künstlerischer Forschung institutionell nachgewiesen wurde. Die Beispiele beziehen sich auf Forschungsergebnisse im Bereich Kunst und Design an der University of Westminster.<sup>13</sup>

Im ersten Beispiel zur gesellschaftlichen Wirksamkeit von Kunst geht es um den Film *The Act of Killing* aus dem Jahre 2012, in dem Joshua Oppenheimer, *Reader (Associate Professor)* im Fachbereich Film an der Westminster School of Media, Arts and Design, Regie führte. Zugleich war er Produzent und einer von drei Kameramännern. Die umfangreichen Recherchen zu diesem Film, der Filmschnitt und die Postproduktion wurden von ihm ausgeführt bzw. geleitet. Dieser experimentelle Dokumentarfilm, der mehr als acht Jahre zu seiner Fertigstellung benötigte, behandelt den Genozid an Mitgliedern und Sympathisanten der Indonesischen Kommunistischen Partei und an Bürgern chinesischer Abstammung zwischen 1965 und 1966, bei dem schätzungsweise bis zu einer halben Million Menschen umgebracht wurden – verursacht durch Präsident Suhartos autoritäre ‚Neue Ordnung‘ und einunddreißigjähriges Militärregime. Oppenheimers persönlich motivierte Untersuchungen zur Thematik gestalteten sich äußerst aufwendig. Zwischen 2003 und 2005 recherchierte er den indonesischen Genozid vor Ort. Dafür erlernte er die Landessprache und legte das größte audiovisuelle Archiv über die Gewalttaten von 1965 bis 1966 an, zu denen 62 Interviews mit den

---

<sup>13</sup> Die Daten zu den folgenden Fallbeispielen wurden 2013 in unveröffentlichten Dokumentationen des Centre for Research and Education in Art and Media (CREAM) an der University of Westminster zusammengestellt und als begleitendes ‚Nachweismaterial‘ für die ‚abgerechneten‘ Forschungseinzeleistungen der genannten Mitarbeiter zum REF 2014 eingereicht.

Gewalttättern zählen. Die Nachforschungen bildeten zu einem großen Teil die Grundlage für den 850 Seiten langen Untersuchungsbericht der Nationalen Menschenrechtskommission Indonesiens über diese Ereignisse. In dieser Zeit fanden auch zahlreiche Filmworkshops mit ehemaligen Tätern statt, die als Grundlage für eine Vielzahl nachgestellter Szenen der historischen Vorkommnisse dienten. In ihnen agieren die Täter zum Teil selbst als Filmproduzenten, Regisseure bzw. Darsteller. Mit Hilfe von Feedbacktechniken wurde das filmische Rohmaterial genutzt, um mit den Tätern über ihre Vergehen zu diskutieren, sie zur Reflexion über das Geschehene und ihre eigene Rolle zu bringen und ihre Erfahrungen bei der Herstellung des Films festzuhalten. Über einen Zeitraum von 18 Monaten wurden mehr als 1.000 Stunden von transkribiertem und geschnittenem Filmmaterial auf 23 Stunden kondensiert. In weiteren 18 Monaten Schnittarbeit entstanden daraus drei Filmversionen: eine für das Kino, der *Director's Cut* und eine kürzere Fassung für die mediale Ausstrahlung. In dieser Endphase arbeitete Oppenheimer mit zwei erfahrenen Cuttern der Norwegian Film School zusammen. Die Rohschnitte wurden einer Reihe internationaler Experten südostasiatischer Landeskunde, Filmwissenschaftlern und Menschenrechtsvertretern gezeigt und aufgrund deren kritischer Kommentare weiter bearbeitet. In seiner methodischen Herangehensweise bezieht sich *The Act of Killing* zum Teil auf Claude Lanzmanns Ansatz des forensischen Dokumentarfilms und verwendet Formen des Nachstellens und der Ethnofiktion, die auf Jean Rauch zurückgehen.

Durch die Verwendung von dramatischen Nachstellungen, beobachtendem Filmmaterial und der Dokumentation des Filmprozesses selbst zeigt die symbolisch verdichtete filmische Untersuchung, wie die Täter selbst gesehen werden wollen und wie sie die Gesellschaft sehen, die sie aufbauen und beherrschen wollten. Dabei erprobt der Film neue Ansätze für nichtfiktionales und historisches Filmemachen sowie für die Untersuchung von politisch motivierter Gewalt und der gesellschaftlichen Vorstellungskraft. In ihm geht es vor allem darum, durch die Verwendung künstlerischer Strategien aufzudecken, wie die Vergangenheit in den Verhältnissen der Gegenwart weiterlebt.

Es ist in diesem Zusammenhang festzuhalten, dass der Film nur mit Hilfe von Drittmitteln entwickelt werden konnte, inklusive einer Forschungsbewilligung des britischen Arts and Humanities Research Councils in Höhe von £ 400.000. Diese Forschungsbeihilfen haben den intellektuellen wie kreativen Freiraum zur Realisierung des ambitionierten Projekts gesichert. Um den Film in Indonesien herauszubringen, musste eine

Staatszensur verhindert werden, denn die Aufführung eines verbotenen Films gilt als Straftat und hätte das Militär, die Paramilitärs oder angeheuerte Verbrecher dazu ermutigt, gewaltsam gegen Filmvorführungen vorzugehen. Deshalb musste vor Anlauf des Films zunächst eine starke kulturelle, politische und Medienunterstützung geschaffen werden. Dies geschah in Jakarta durch gezielte Filmvorführungen vor Journalisten, Prominenten, Menschenrechtlern, Gruppen von Überlebenden der Massaker und Intellektuellen. Diese ausgewählten Personengruppen wurden aufgefordert, in ihren eigenen Netzwerken Filmvorführungen für geladene Gäste zu organisieren. Durch diese Strategie sollte eine Gesetzeslücke genutzt werden, denn nur Filme für öffentliche Vorführungen müssen zuvor staatlich begutachtet werden.

Die Herausgabe des Films startete mit 50 Vorführungen in 30 Städten am 10. Dezember 2012, dem internationalen Tag der Menschenrechte. Es wurde geschätzt, dass an jeder Vorführung etwa 200 Besucher teilnahmen, d.h., ca. 10.000 Indonesier sahen den Film am ersten Tag seiner Aufführung. Bis zum Herbst 2013 wuchs die Zahl der Zuschauer auf 200.000 an. Zudem konnte der Film frei von einer in Indonesien eingerichteten Website heruntergeladen werden. Zunehmend gab es öffentliche Filmvorführungen, denn durch die Medienaufmerksamkeit wurde es immer unwahrscheinlicher, dass sich das Büro des Generalstaatsanwalts einschalten würde, um den Film zu bannen. Im ersten Monat der Filmherausgabe erschienen in den indonesischen Medien über 600 Artikel zum Film selbst, die in der Regel von intensiven Diskussionen über den Genozid begleitet waren. Das führende indonesische Nachrichtenmagazin „Tempo“ veröffentlichte eine Sonderausgabe, die 75 Seiten mit Zeugenaussagen der Täter beinhaltete. Das Magazin rühmte den Film als das wichtigste Werk, das je über die indonesische Nation geschaffen wurde. Sein Erscheinen setzte dem 47 Jahre langen Schweigen über dieses dunkle Kapitel der Geschichte Indonesiens ein Ende.

Über die Wirkung des Filmes selbst wurde ein dreißigminütiger Dokumentarfilm in englischer Sprache für den Fernsehkanal Al Jazeera produziert. Die internationale Aufmerksamkeit und Anerkennung, die der Film nicht zuletzt auch durch seine formalen Innovationen erfahren hat, wird unter anderem in der Verleihung von über 30 hochkarätigen internationalen Filmpreisen deutlich, darunter der BAFTA und eine Nominierung für den Oscar 2014. Sicherlich kann ein Film nicht die politische Landschaft verändern, aber wie *The Act of Killing* zeigt, kann er Raum für kritische Diskussionen schaffen, von denen Impulse für gesellschaftliche Veränderungen ausgehen können.



In seiner Unmittelbarkeit, im Umfang und in der Intensität seiner gesellschaftlichen Wirkungskraft ist *The Act of Killing* wohl eine Ausnahmeerscheinung, ein Ergebnis künstlerischer Forschung und gezielter, kontextspezifischer Wirkungsstrategien, die frühzeitig in den Werdungsprozess des Films einfließen.

Der Film fand aber keineswegs nur positive Resonanz, sondern wurde – nicht nur in Indonesien – kontrovers rezipiert. Kritik erfuhr er vor allem, weil die Nachstellung fürchterlicher Gewaltszenen auch unter Einbezug Überlebender traumatische Erlebnisse wiederbelebt und den Gewalttätern eine öffentliche Plattform der Selbstdarstellung einräumte, die den Opfern selbst so nicht gegeben wurde. Auch ging es in der Diskussion um die Rolle und Verantwortung des Künstlers bei der Annäherung an ein solch britisches politisches Thema, vor allem als Außenstehender, bedenkt man, dass ein Teil der indonesischen Filmcrew seither aus Angst vor Repressalien im eigenen Land anonym bleiben muss.

Mein zweites Beispiel kommt ebenfalls aus dem Bereich des künstlerischen Dokumentarfilms, der in meiner Fakultät seit langem einen Forschungsschwerpunkt bildet. Es stellt aber einen anderen Zusammenhang zwischen Forschungsarbeit und *impact* dar. Jane Thorburns Untersuchungen zum nigerianischen Kino und zu westafrikanischen Erzählformen sowie ihre eigenen künstlerisch-praktischen Recherchen im Bereich des dokumentarischen und experimentellen Filmschaffens bilden die Grundlage für die *impact*-Fallstudie *Family Legacy* (Familienerbe) von 2009. *Family Legacy* ist ein Film über die Sichelzellanämie. Er wurde erst nach längeren Verhandlungen vom National Health Service (NHS) in Auftrag gegeben und von Thorburn, die als *Senior Lecturer* (Dozentin) im Fachbereich Fernsehen arbeitet, konzipiert und gedreht. Grundlage für dieses Auftragswerk bildeten vor allem zwei vorangehende filmische Forschungsarbeiten, die erfolgreich im In- und Ausland gezeigt wurden. Ihr Dokumentarfilm *God is Great* (2007) wendete sich einem tabuisierten Krankheitsthema zu, den rektovaginalen Fisteln. Der Film richtete sich sowohl an Ärzte als auch an die Allgemeinheit und wurde 2008 bei allen Konferenzen des British Medical Council aufgeführt. Der Film motivierte innovative Aufklärungskampagnen seitens des NHS. Im dreißigminütigen Dokumentarfilm *Nollywood – Just Doing it* (2008) vermittelt sie durch ihre ‚auf Augenhöhe‘ geführten Interviews mit nigerianischen Filmemachern faszinierende Einblicke in diesen boomenden Industriezweig. Ihr Projekt *Family Legacy* verarbeitet Erzählkonventionen des *Nollywood Home Videos*, um vor allem sein Zielpublikum, die westafrikanischen

Bevölkerungsgruppen in London und darüber hinaus zu erreichen. Der vierundzwanzigminütige Dokumentarfilm wurde zum Leitbeitrag einer Kampagne des NHS, um diesen Bevölkerungsteil über die Sichelzellanämie, eine schwächende Erbkrankheit, aufzuklären. Dabei ging es darum, mit tiefsitzenden Vorurteilen und Tabus aufzuräumen, die diese genetische Mutation der roten Blutzellen umranken, und Möglichkeiten der Vorbeugung und Behandlung sowie entsprechende Angebote des NHS zu propagieren. Um die Authentizität der Filmerzählung sicherzustellen, arbeitete Thorburn mit dem nigerianisch-britischen Schriftsteller Ade Solanke in der Dialoggestaltung zusammen. Durch Testvorführungen für das Zielpublikum während der Filmherstellung wurde sichergestellt, dass das Endergebnis seinen Zweck effektiv erfüllen kann. *Family Legacy* wurde über Fernsehsender in Großbritannien, den USA und Westafrika ausgestrahlt, über das Internet verbreitet und in einer neuartigen Öffentlichkeitskampagne in Friseurläden, Moscheen, Kirchen und Arztpraxen im Vereinigten Königreich gezeigt. Es wird geschätzt, dass etwa 12 Millionen Menschen durch diese Kampagne erreicht wurden und dass bis zum *impact*-Zensusdatum Ende 2013 über 3.500 Menschen ihre Einstellung geändert hatten und an NHS-Aufklärungsveranstaltungen teilnahmen.

Das dritte Beispiel für den *impact* künstlerischer Forschung, das jedoch nicht als Fallstudie zum REF 2014 eingereicht wurde, ist im Bereich der traditionellen Keramik angesiedelt. Clare Twomey hat eine Forschungsassistentin im Fachbereich Keramik und konzentriert sich seit über 15 Jahren auf die Erforschung von Arbeitsweisen, Formenrepertoires und Ausstellungspraktiken in diesem Bereich. In ihren Arbeiten untersucht sie unter anderem partizipative Strategien, die das tradierte Medium radikal erweitern und interdisziplinär erneuern. Für die temporäre Installation *Trophy* (2006) im Auftrag des Victoria and Albert Museum in London fertigte sie 4.000 kleine, individuell gestaltete Vögel in Zusammenarbeit mit der Wedgwood Porzellanmanufaktur. Dazu verwendete sie Jasper Blau, ein historisches Material, das im 19. Jahrhundert in diesen Werkstätten speziell entwickelt wurde. Im großen Kunstgewerbemuseum wurden die Vögel in der Sammlung antiker Abgüsse auf dem Boden und den besetzten Plinten verteilt. Innerhalb von fünf Stunden nach der Eröffnung waren alle Vögel von den Besuchern entwendet worden, obwohl es dazu in keiner Weise Aufforderungen bzw. Ermunterungen gab. Die Besucher beeinflussten sich in ihrem Verhalten gegenüber den Ausstellungsobjekten untereinander. Tradierte Wertvorstellungen, z.B. die Dauerhaftigkeit

von Expositionen und das Wertgefüge von Sammlungskulturen, wurden mit Twomeys künstlerischer Intervention grundsätzlich in Frage gestellt.

In *Witness* (2008), einer Arbeit, die speziell für den Jerwood Space und im Kontext des jährlichen Jerwood Preises für Zeichnung geschaffen wurde, überzog Twomey eine Wand des Londoner Kunstraums mit Gold und trug danach eine dünne Schicht aus Porzellanstaub auf. Wenn die Besucher beim Betreten bzw. Durchlaufen des Galerieraums mit der Wand in Berührung kamen, hinterließen sie Spuren, die Zeugnis von diesen teils absichtlichen, teils zufälligen Interaktionen ablegen und einen erweiterten, interaktiven Begriff des Zeichnens motivierten.

Für ihr *Manifest: 10.000 Stunden* (2015) – eine Installation, mit der das neue Keramikzentrum im York Museum eröffnet wurde – veranstaltete Twomey im Vorfeld zahlreiche Workshops mit Gruppen aus unterschiedlichsten Organisationen und in halböffentlichen Räumen an verschiedenen bedeutungsträchtigen Orten Großbritanniens, um 10.000 gleichförmige Gefäße durch Formabguss herzustellen. Unter anderem fand ein solcher Workshop auch auf dem Harrow Campus für die Studierenden und Mitarbeiter der Westminster School of Media, Arts and Design statt, bei dem die letzten 500 Schalen kollektiv hergestellt wurden. Für die Laienteilnehmer an diesen Workshops wurde der nahezu eine Stunde dauernde keramische Fertigungsprozess zum Gesprächsanlass untereinander, sowohl für jene, die sich bereits vorher kannten als auch für Teilnehmer, die zum ersten Mal aufeinandertrafen. Die raumfüllende Installation der 10.000 handgefertigten Formen im York Museum stellt den herausgehobenen Status des keramischen Objektes als quasi Kultobjekt in Frage. Sie hinterfragt auch die Rolle der Künstlerin im Gestaltungsprozess. Mit der Einbeziehung der Ausstellungsbesucher bzw. der Workshopteilnehmer in die Herstellung ihrer Arbeiten, in denen sie den grundlegenden Arbeitsweisen, der Materialität und der Prozesshaftigkeit dieses angewandten Kunstbereiches verbunden bleibt, gibt sie ihnen eine ausdrückliche Eigenverantwortung für Werk und Werden.

Aufgrund ihrer großen Erfahrung mit partizipativen Strategien berät Clare Twomey seit zwei Jahren die Tate Modern in London zur Entwicklung des *Tate Exchange*-Projekts. *Tate Exchange* wird das Herzstück des von Herzog & de Meuron entworfenen Erweiterungsbaus für das Museum an der Londoner Bankside, dessen Eröffnung für Juni

2016 geplant ist. *The Tate Exchange* verkörpert Nicholas Serotas Vision von *art meeting society* – Kunst trifft Gesellschaft – und spiegelt die Verpflichtung dieser kulturellen Leitinstitution zur Förderung der öffentlichen Kenntnis und des Verstehens von Gegenwartskunst wider. Dabei werden Twomeys Arbeiten wie *Exchange* (2013) für das Foundling Museum als Muster für die Entwicklung des Tateprojekts genutzt. Die Künstlerin hat darüber hinaus dem Direktor der *Tate* ihre Texte zu Arbeitsweisen und Entwicklungen von Museen zur Verfügung gestellt, um ihren Wissenstransfer mit dieser führenden Institution für Gegenwartskunst in Großbritannien theoretisch zu untermauern.

Abschließend soll es noch einmal allgemein um den REF 2014 gehen. Im Abschlussbericht der Gutachterkommissionen<sup>14</sup> wurde folgendes Gesamtbild für das *impact*-Profil von „Forschung in Kunst und Design – Geschichte, Praxis, Theorie“ gezeichnet: Von den 239 eingereichten Fallbeispielen und 82 institutionellen *impact*-Dokumentationen wurden 36 Prozent als herausragend (4\*), 44,7 Prozent als sehr gut (3\*), 13,6 Prozent als gut (2\*), 3,9 Prozent als befriedigend (1\*) und 1,2 Prozent als nicht klassifizierbar eingeschätzt. Hervorgehoben wurde die Vielgestaltigkeit der Fallstudien, wobei die meisten aus dem Bereich der Ausstellungsaktivitäten kamen (kuratorische Aktivitäten, Ausstellungsdesign, Interventionen in Sammlungen, Ausstellung von Forschungsergebnissen). Initiativen, die mit der Einrichtung und Unterstützung mittlerer und kleiner Unternehmen verbunden sind – oftmals gefolgt durch die Gründung entsprechender Struktureinheiten in den Hochschuleinrichtungen – nehmen Platz zwei ein. Produktdesign und -entwicklung bildet den dritten Schwerpunktbereich, durch den vor allem wirtschaftliche und gesellschaftliche Nutzeffekte demonstriert wurden. Ein Mangel an Externalität, Probleme mit der Nachvollziehbarkeit der Nutzeffekte und die unzureichende Verbindung zwischen Forschungsleistungen und dem aus ihnen erwachsenden Wirkungspotential wurden als Schwachstellen identifiziert. Die Kommission betont, dass eine faire Behandlung im Sinne der Bewertungskriterien von regional intendiertem *impact* sichergestellt wurde und in diesem Bereich eine Reihe herausragender Ergebnisse erzielt wurde.

---

<sup>14</sup> Research Excellence Framework, REF 2014 Main Panel D Overview Report, März 2015, <http://www.ref.ac.uk/panels/paneloverviewreports/>, 89 (Stand 12.2.2016).

In der Gutachterkommission für Musik, Drama, Tanz und darstellende Künste sah das *impact*-Profil ähnlich gut aus. Von den 197 *impact*-Fallstudien und 84 institutionellen Dokumentationen wurden 38,8 Prozent als herausragend, 41,3 Prozent als sehr gut, 16,4 Prozent als gut, 1,7 Prozent als befriedigend und 1,8 Prozent als nicht klassifizierbar befunden.<sup>15</sup> Während die Verbindung zwischen Hochschuleinrichtungen sowie kulturellen und öffentlichen Einrichtungen sich grundsätzlich als produktiv für die Erzeugung außerakademischer Nutzeffekte künstlerischer Forschung erwies, schien es oftmals schwierig, den Zusammenhang zwischen der jeweiligen Forschungsleistung und der daraus resultierenden öffentlichen Einflussnahme aufzuzeigen bzw. zwischen forschungsbedingtem *impact* und allgemeiner Öffentlichkeitsarbeit klar zu unterscheiden. Betont wurden die internationalen Dimensionen der Wirkungserzeugung durch die Zusammenarbeit mit entsprechend ausgerichteten Organisationen und Unternehmen in den Bereichen *performance* (einschließlich Fernsehen, Film und Rundfunk), Kulturpolitik und Kulturerbe. Überraschende Wirkungsgebiete und Effekte wurden in den Bereichen Bildung (außerhalb des Hochschulsektors), Gesundheit, urbane und ländliche Regenerierung, Softwareentwicklung, Programmierung und interaktive Technologien gefunden.

Mit der anhaltenden Sparpolitik der gegenwärtigen britischen Regierung, durch die die staatliche Kunstförderung und die Ausgaben für öffentliche Kultur- und Bildungsorganisationen bedrohlich heruntergefahren wurden und weiterhin werden, und in einer Situation, in der die künstlerische und kreative Bildung im Grund-, Sekundar- und Fachschulbereich sukzessive zugunsten einer *STEM*-Orientierung abgebaut wurden, erbrachte der *impact* einen eindrucksvollen, evidenzbasierten Nachweis über das Leistungsvermögen der künstlerischen Forschung und ihrer gesellschaftlichen Wirksamkeit. Er zeigte, dass dieser Bereich nicht nur unabdingbar für die weitere Entwicklung der Kreativwirtschaft als seit Jahren florierendem wirtschaftlichem Wachstumssektor und als Exportschlager des Vereinigten Königreiches ist, sondern dass *artistic research* darüber hinaus eine große Bandbreite positiver Einflüsse auf Bürger, Kultur, Gesellschaft und Wirtschaft des Landes und über seine Grenzen hinaus ausübt. Dem gegenüber stehen die überaus kritisch zu betrachtenden ‚Nebenwirkungen‘, die eine

---

<sup>15</sup> Ebd., 104.

vordergründige, pragmatische und pragmatisierende Orientierung auf die gesellschaftliche und wirtschaftliche Verwertbarkeit von künstlerischer Forschung – der Instrumentalisierung von Forschung an sich – haben können.

Seit geraumer Zeit denken neben Großbritannien auch andere Länder darüber nach, wie sinnvoll die Einführung des *impacts* als Leistungsbemessungskriterium für die Forschung ist und zu welchen möglichen Folgeerscheinungen dies für ihre Wissenschafts- und Hochschulbildungssysteme führen könnte. So hat z.B. Australien im Jahre 2012 eine kleine Pilotstudie zum *impact* durchgeführt, die sich am britischen Ansatz orientiert.<sup>16</sup> *RAND Europe* hat diese Studie sowie den *impact* im britischen REF 2014 evaluiert – mit überwiegend positiven Ergebnissen, vor allem im Hinblick auf Ansatz und institutionelle Verfahrensweisen.<sup>17</sup> Die Studien haben aber auch eine Reihe von Schwächen bzw. Problemen aufgezeigt. Problematisch bleibt, wie die Daten zur gesellschaftlichen Wirksamkeit – wo und wann immer diese auftritt – effektiv erfasst werden können, und die mögliche Zeitspanne für deren Nachweis(barkeit). Sollte z.B. die *impact*-Entwicklung nach der Erstabrechnung der entsprechenden Fallstudien weiter verfolgt und erneut abgerechnet werden? Lohnt sich das überhaupt?

- Es stellt sich grundsätzlich die Frage nach der Vergleichbarkeit von Fallbeispielen aus unterschiedlichen Forschungsbereichen – nach akademischen und weiterreichenden Expertisen –, die für eine fachgerechte und fächerübergreifende Beurteilung notwendig sind. Aus der angenommenen Vergleichbarkeit resultieren zudem Erwartungshaltungen für zukünftige Forschungsinitiativen, die die Gefahr der Gleichschaltung des Wissenschaftsbetriebes in sich bergen.
- Die Kontinuität und das Niveau der Abstimmung und der Anwendung der Bewertungsskala zwischen unklassifizierbar (0) und herausragend (4\*) sowie die Spannweite von Bewertungen innerhalb jeder einzelnen Qualitätsstufe haben sich als problematisch erwiesen, vor allem in der höchsten Bewertungskategorie. Daraus erwächst möglicherweise die Notwendigkeit einer größeren Granularität.

---

<sup>16</sup> Excellence in Innovation – Research Impacting our Nation's Future – Assessing the Benefits, [http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research\\_reports/RR200/RR278/RAND\\_RR278.pdf](http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_reports/RR200/RR278/RAND_RR278.pdf), 25-26 (Stand 10.2.2016).

<sup>17</sup> Vgl. C. Manville/S. Guthrie/M.-L. Henham *et.al.*, Assessing Impact Submissions for REF 2014: An Evaluation, [http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research\\_reports/RR1000/RR1032/RAND\\_RR1032.pdf](http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_reports/RR1000/RR1032/RAND_RR1032.pdf) (Stand 12.2.2016).

- Zusätzlich kommt es zu einer Privilegierung eindeutiger Ergebnisse und zu zunehmendem Pragmatismus in der Wissenschaftspraxis, die zu einer Orientierung zu Forschungsvorhaben mit kurzfristigem und/oder intensivem *impact* führen können. Das wiederum kann die Verringerung bzw. Verhinderung von Forschungsvorhaben und ganzen Forschungsbereichen zur Folge haben, bei denen es schwieriger ist, den gesellschaftlichen Nutzeffekt abzusehen bzw. zeitnah nachzuweisen. Eine kurzfristige Forcierung von Forschungsprojekten, die hohe außerakademische Verwertbarkeit versprechen, kann sich negativ auf langfristige und nachhaltige Ressourcenplanung und Forschungsinvestitionen auswirken.
- Der Ausbau der Bewertung und Vermessung von Forschung und ihrer gesellschaftlichen Wirksamkeit erhöht nicht nur den Druck auf akademische Hochschulmitarbeiter, immer umfassendere Rechenschaft über alle Aspekte ihrer Arbeit abzulegen, einschließlich ihrer Forschungsaktivitäten und deren Verwertbarkeit. Dies geht zu Lasten ihrer eigentlichen Kernaufgaben, d.h. qualitativ hochwertige Forschung und Lehre zu entwickeln. Eine weitere potentielle Auswirkung ist eine vermehrt infrastrukturell untermauerte ‚*impact*-Inszenierung‘, die reale Nutzungseffekte von Forschung potentiell aufbläht, oder über- bzw. ausblendet.
- Das Verhältnis des institutionellen Aufwands gegenüber dem Nutzen ist sehr hoch. Für die australische Pilotstudie wurde geschätzt, dass sich die direkten Transaktionskosten für die Identifizierung, Artikulierung und Evaluierung eines einzelnen *impact*-Fallbeispiels auf fünf bis zehn Personentage belaufen, d.h. zwischen AUS \$ 5.000 und AUS \$ 10.000, also umgerechnet zwischen EUR 3.300 und EUR 6.500 liegen.<sup>18</sup> Um einen solchen Aufwand für Hochschulinstitutionen rentabel zu machen, müsste nach Schätzung von *RAND Europe* jede der australischen Fallstudien mindestens AUS \$ 100.000 in die staatliche Forschungsförderung einspielen, umgerechnet etwa EUR 66.000. Bei einer solchen Rechnung muss man bedenken, dass staatliche Forschungsmittelzuweisung in Großbritannien überhaupt erst bei 3\* und 4\*-Qualitätsprofilen greift und dann im Verhältnis 1:4 verteilt wird.

---

<sup>18</sup> Für REF 2014 wurden insgesamt 6.975 *impact*-Fallbeispiele und 1.911 *impact*-Vorlagen von 154 Hochschuleinrichtungen eingereicht, <http://www.ref.ac.uk/results/analysis/submissionsdata/> (Stand 12.2.2016).

Die angeführten Beispiele zeigen, dass aus einer dezidiert pragmatischen Betrachtungsperspektive durchaus Aussagen über Erträge und Verwertungspotentiale künstlerischer Forschung getroffen werden können. Sie verdeutlichen aber auch die Gefahren, die solch ein ‚überbordendes‘ Vorgehen in sich birgt und zu denen sich der Österreichische Wissenschaftsrat deutlich in seinen Empfehlungen für das österreichische Wissenschafts- und Hochschulsystem „Die Vermessung der Wissenschaft – Messung und Beurteilung von Qualität in der Forschung“ (2014) geäußert hat.





## **Forschung – Idee und Wirklichkeit. Schlussbemerkungen**

Martina Havenith-Newen und Reto Weiler

Wir stehen am Ende einer Tagung zum Thema „Forschung – Idee und Wirklichkeit“, die eindrucksvoll die unterschiedlichen Facetten der Forschung im Spannungsfeld der Disziplinen als auch im Spannungsfeld zwischen Individual- und Verbundforschung aufgezeigt hat. In den einführenden Worten (Jürgen Mittelstraß) wurden bereits wichtige Eckpunkte aufgeführt, die diese Spannungsfelder begründen und beschreiben. Forschung und das durch sie methodisch erworbene und systematisch begründete Wissen, welches sich immer am Neuen messen lassen muss, wird als Treibstoff gesellschaftlicher Entwicklungen gesehen. Der Forschungsbegriff hat sich dabei in der jüngeren Vergangenheit verändert: vom individuellen Forscher zur Forschung als Institution, was die Frage provoziert, inwieweit der Forscher hinter den Strukturen der Forschung verschwindet. Aufgeklärte Gesellschaften zeichnen sich durch einen legislativ verankerten Freiheitsbegriff für Forschung aus, nehmen aber über ihre Programme der Forschungsförderung Einfluss auf deren Ausrichtung und Weiterentwicklung. Die Nichtlinearität von Innovationsprozessen führt zu einer verstärkten Verzahnung von Grundlagen-, Translationaler- und Angewandter Forschung und damit zur Formung und Dominanz großer Forschungsstrukturen mit der Gefahr, dass kreative Einzelleistungen unter- oder verlorengehen.

Die Diversität der Wissenschaften und die dadurch notwendige Komplexität jeglicher Forschungssteuerung wurde von Manfred Prisching betont, der besonders die Unterschiede zwischen geplanter, projektgetriebener und ungeplanter, neugierdegetriebener Forschung hervorhob. Während erstere das bekannte Nichtwissen erforscht, versucht die zweite das nichtbekannte Nichtwissen auszuleuchten und ihm eine wissenschaftliche Begrifflichkeit zu geben. Aber handelt es sich dabei wirklich um Widersprüche? Aus Sicht der Natur- und Ingenieurwissenschaften kann man diese Frage mit einem klaren ‚Nein‘ beantworten. Das Higgs-Boson konnte nicht ohne eine geplante großformatige Teamarbeit von Forschern, Technikern und Ingenieuren gefunden werden. Dennoch ist die Frage nach dem, „was die Welt im Innersten zusammenhält“, im

wahrsten Sinne *curiosity driven research*. Erst die fächerübergreifende Zusammenarbeit, die Möglichkeit, Expertenwissen jenseits eines einzelnen Individuums im Team zu kombinieren, verspricht hier neue Erkenntnisse.

Die Forschungsförderung der Deutschen Forschungsgemeinschaft wurde von Dorothee Dzwonnek vorgestellt. Beispielhaft hat Theresia Bauer gezeigt, wie eine effektive Forschungsförderung der Politik aussehen kann, die sowohl die Exzellenz von Institutionen und großen Forschungsverbünden als auch von einzelnen Individuen erfolgreich unterstützen kann. Nur eine verlässliche Finanzierung ist das Fundament, auf dem Forschung gedeihen kann. Dabei muss eine kompetitiv eingeworbene, projektbasierte Forschungsförderung, wie sie in den Förderprogrammen der Forschungsorganisationen in Form von Verbundforschung als auch Einzelförderung möglich ist, immer durch eine Strukturförderung in Form einer erhöhten und verlässlichen Grundfinanzierung unterfüttert werden. Es ist eine wichtige Herausforderung für Gegenwart und Zukunft, eine Balance zu finden zwischen der Bildung von großen Forschungseinheiten, wie sie z.B. für die Hochenergieforschung unabdingbar sind und in CERN verwirklicht wurden, und der nachhaltigen Unterstützung von exzellenter Individualforschung. Die Politik muss sicherstellen, dass Forschungsstandorte für kleine Fächer erhalten werden. Es ist aber unumstritten, dass spezielle Förderinstrumente wie die Förderung von Exzellenzclustern im Rahmen der Exzellenzinitiative oder die Förderung von exzellenten Einzelforschern im Rahmen durch das ERC entscheidend dazu beigetragen haben, die wissenschaftliche Exzellenz in Europa zu fördern und exzellenten Wissenschaftlern ein Umfeld zu geben, auf dem Erfolge gedeihen können. Umgekehrt kann aber auch die Forschung der sogenannten kleinen Fächer – von Theresia Bauer wurde beispielhaft das Fach Elektrochemie genannt – später unvermutet eine große technologische Bedeutung für die Lösung der *grand challenges* erhalten. Um die mit Wind- und Solarenergie produzierte Energie zu speichern, ist die Entwicklung von Speichermedien in Form von energie günstigen effizienten Batterien von essentieller Bedeutung.

Es ist in vielen Fällen klar erkennbar, dass die fächerübergreifende Zusammenarbeit, die Möglichkeit Expertenwissen jenseits eines einzelnen Individuums im Team zu kombinieren, Voraussetzung für die Innovationen in der Forschung sein kann – wenn auch nicht sein muss. Diese Entwicklung ist nicht neu, wie sehr schön an einem Beispiel

aus der physikalischen Chemie gezeigt werden kann. 1860 veröffentlichten der Chemiker Bunsen und der Physiker Kirchhoff gemeinsam ein bedeutendes Werk, einen Meilenstein in der Wissenschaftsgeschichte: „Chemische Analyse durch Spektralbeobachtungen“ (1860). Bunsen schrieb dazu: „Im Augenblick bin ich und Kirchhoff mit einer gemeinsamen Arbeit beschäftigt, die uns nicht schlafen lässt. Kirchhoff hat nämlich eine wunderschöne, ganz unerwartete Entdeckung gemacht, indem er die Ursache der dunklen Linien im Sonnenspektrum aufgefunden hat“. Dieser Durchbruch, die Identifikation von Substanzen anhand ihres charakteristischen spektralen ‚Fingerabdrucks‘ war nur möglich geworden durch die Kombination von moderner physikalischer Messtechnik, der Entwicklung des Spektrographen durch Kirchhoff, mit dem chemischen Wissen um die Substanzen und ihrer unterschiedlichen Flammenfärbung. Erst die Freundschaft von Kirchhoff und Bunsen und eine enge Zusammenarbeit ermöglichten die Begründung der chemischen Spektralanalyse. Diese bildete die Grundlage für spätere astronomische Entdeckungen, für technologische Anwendungen wie die Schadstoffmessungen in der Atmosphäre und in Motoren. Sie war die experimentelle Grundlage für die Entwicklung der Quantenphysik und der Quantenoptik. Man möge beachten, dass alle individuellen, jeweils fachspezifischen Voraussetzungen für diese Entdeckung bereits seit 30 Jahren bekannt waren. Experten in beiden Fächern verfügten jeweils sowohl über die Kenntnisse für den Bau von Spektralapparaten als auch über das Wissen von charakteristischer Flammenfärbung. Erst die Kombination unterschiedlicher Expertise führte dann zum entscheidenden Durchbruch.

Deshalb plädieren wir für eine *curiosity driven* Interdisziplinarität, die durch institutionelle Rahmenbedingungen und Fördermöglichkeiten unterstützt werden sollte. Diese können den Rahmen bilden für eine Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses in Form von Graduiertenschulen und Räume schaffen, in denen Denken zur Forschung wird. Es spricht viel dafür, dass dabei auch versucht wird, die getrennten Schwestern Wissenschaft und Kunst, wie Gerald Bast ausführte, näher zusammenzubringen und so das kreative Potential als Sicherung gesellschaftlicher Entwicklung zu stärken. Im Rahmen von Forschungsverbünden können teure Infrastrukturen für viele Forscher zentral bereitgestellt werden, eine Maßnahme, von der gerade der wissenschaftliche Nachwuchs in hohem Maße profitiert. Man muss sich bewusst sein, dass der beste wissenschaftliche und künstlerische Nachwuchs sich dort ansiedeln wird, wo international die besten Bedingungen zu finden sind.

Österreich ist ein Land mit einem hohen Lohnniveau. Die Ausbildung von Experten ist daher nicht nur für die Universitäten, sondern auch für die österreichische Industrie von essentieller Bedeutung. Die Forschung an den Universitäten leistet dabei einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung der Gesellschaft: Jedes Jahr werden an den Universitäten Absolventen und Absolventinnen entlassen, die auf dem aktuellen Stand der weltweiten Forschung sind. Die Entwicklung von Schlüsseltechnologien erfordert Spitzenforschung. Dabei sollte die Politik nicht vergessen, dass die Förderung der Grundlagenforschung frei sein sollte von politischen Vorgaben. Nur so können innovative Durchbrüche erzielt werden, die heute noch nicht vorstellbar sind. Auch hierzu eine Anekdote: Als Heinrich Hertz die elektromagnetischen Wellen entdeckte, wurde ihm in seiner Zeit die Sinnlosigkeit seiner Forschungsarbeiten vorgeworfen. Niemand konnte sich vorstellen, dass unsichtbare Wellen jemals eine Anwendung finden könnten.

Das Spannungsfeld zwischen individueller und strukturierter Forschung wird bestehen bleiben. Wir sollten dies aber nicht als eine Belastung thematisieren, sondern als Antriebsriemen für die Forschung von morgen verstehen. Das hat diese Tagung deutlich gemacht.

## **Autoren**

### *Gerald Bast*

Nach Studium der Rechts- und Wirtschaftswissenschaften 1974 Promotion zum Doktor der Rechtswissenschaften an der Johannes Kepler Universität Linz. 1991-1999 Leiter der Abteilung für Organisationsrecht und Grundsatzfragen der Reform der Universitäten und Kunsthochschulen im Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung, 1992-1999 Konsulent bei der Ludwig Boltzmann Gesellschaft für wissenschaftliche Forschung. Seit 2000 Rektor der Universität für angewandte Kunst Wien. Ordentliches Mitglied der Europäischen Akademie der Wissenschaften und Künste, Mitglied des Executive Board der European League of Institutes of the Arts (ELIA) und Kuratoriumsmitglied beim Europäischen Forum Alpbach. Publikationen in den Bereichen Hochschulrecht und Hochschulmanagement sowie Bildungs- und Kulturpolitik.

### *Theresia Bauer*

1985-1993 Hochschulstudium der Politikwissenschaften, Volkswirtschaft und Germanistik in Heidelberg und Mannheim (M.A.). 1993-1995 Referentin für politische Bildung in der Gesellschaft für politische Ökologie. 1995-2001 Geschäftsführerin der Heinrich-Böll-Stiftung Baden-Württemberg. Seit 2001 Landtagsabgeordnete von Baden-Württemberg und bis 2011 hochschulpolitische Sprecherin der Grünen Fraktion, stellvertretende Fraktionsvorsitzende und parlamentarische Geschäftsführerin von Bündnis 90. Seit Mai 2011 Ministerin für Wissenschaft, Forschung und Kunst des Landes Baden-Württemberg. Mitgliedschaften und Ämter u.a. Aufsichtsrat der dualen Hochschulen Baden-Württemberg; Vorsitzende der Stiftungsverwaltung der Carl-Zeiss-Stiftung; Mitglied im Senat der Helmholtz-Gemeinschaft; Mitglied im Stiftungsrat des Reiss-Engelhorn-Museums; Mitglied im Stiftungsrat des Technoseums Mannheim; Aufsichtsrat der IBA Heidelberg. Auszeichnungen: Wissenschaftsministerin des Jahres 2013, 2015 und 2016.

### *Daniela Berg*

Nach Studium (1988-1994) medizinische Promotion in Würzburg (1995), 2002 Facharzt Neurologie, 2002-2004 Postdoc in Tübingen, 2004 Habilitation. Seit 2004 verantwortliche Koordinatorin für Klinische Studien Neurologie, Abt. Neurodegeneration, Universitätsklinikum Tübingen. Seit 2006 Oberärztin, Leiterin der Parkinson-, Tremor- und RLS-Ambulanz sowie der AG Klinische Neurodegeneration und des Ultraschall-Labors. Seit 2011 Vorstandsmitglied der Deutschen Parkinson Gesellschaft (DPG) und Vorsitzende der Task Force „Definition of Parkinson's Disease“ der Movement Disorder Society, 2013-2015 Präsidentin der DPG. Seit 2013 Ärztliche Direktorin, Zentrum für ambulante Rehabilitation (ZAR), Abt. Neurologie, Tübingen. Ab April 2016 Direktorin der Klinik für Neurologie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein. 2014 Dingebauer-Preis der Deutschen Gesellschaft für Neurologie (DGN). Unter den Veröffentlichungen (von > als 275) „Progression of Parkinson's Disease in the Clinical Phase: Potential Markers“ (Lancet Neurol. 2009, mit W. Maetzler, I. Liepelt), „Enlarged Substantia Nigra Hyperechogenicity and Risk for Parkinson Disease. A 37-Month 3-Center Study of 1847 Older Persons“ (Arch Neurol. 2011, mit K. Seppi, S. Behnke, et al.), „Changing the Research Criteria for the Diagnosis of Parkinson's Disease: Obstacles and Opportunities“ (Lancet Neurol. 2013, mit AE Lang, RB Postuma, et al.), „Movement Disorders: Discoveries in Pathophysiology and Therapy“ (Lancet Neurol. 2015, mit G. Deuschl).

### *Dorothee Dzwonnek*

Nach Studium der Rechtswissenschaften 1987-1996 Ministerium für Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen. 1996-2000 Kanzlerin der Universität Dortmund. 2000-2002 Abteilungsleiterin zunächst für Grundsatzangelegenheiten des Hochschulwesens, der Hochschulgesetzgebung und des Hochschulrechts, danach für Forschung, Medizin und internationale Angelegenheiten im Ministerium für Schule, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen. 2002-2006 Kaufmännischer Vorstand des Forschungszentrum Jülich GmbH. 2006-2007 Staatssekretärin im Ministerium für Wissenschaft, Weiterbildung, Forschung und Kultur des Landes

Rheinland-Pfalz. Seit 2007 Generalsekretärin der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG). Neben verschiedenen Mitgliedschaften in Kuratorien und Vereinen Engagement in den Hochschulräten der Universitäten Bonn und Hamburg.

#### *Martina Havenith-Newen*

Nach dem Studium (1981-1990) naturwissenschaftliche Promotion in Bonn (1990), 1997 Habilitation ebendort. Überseestipendium der Studienstiftung des Deutschen Volkes, Forschungsaufenthalt UC Berkeley. Habilitations- und Heisenbergstipendium der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Seit 1998 Universitätsprofessorin für Physikalische Chemie an der Ruhr-Universität Bochum. Seit 2012 Leiterin des Exzellenzclusters RESOLV (Ruhr Explores Solvation). Seit 2002 Ordentliches Mitglied der Nordrhein-Westfälischen Akademie der Wissenschaften und der Künste. 2003 Visiting Fellow Exeter College, Oxford University. Seit 2007 Mitglied der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina. 2010-2013 Mitglied des Vorstandes der Deutschen Physikalischen Gesellschaft. Seit 2011 Mitglied des Österreichischen Wissenschaftsrates, Editor Molecular Physics und Editor The Journal of Chemical Physics. 2014 Visiting Miller Research Professorship, UC Berkeley, verbunden mit dem Gabor A. und Judith K. Somorjai Visiting Miller Professorship Award.

#### *Monika Kircher*

Studium der Wirtschaftswissenschaften Wirtschaftsuniversität Wien und Mexico City; 1981-1988 Geschäftsführung der Regionalstelle Kärnten des Österreichischen Informationsdienstes für Entwicklungspolitik (ÖIE); 1988-1991 Freiberufliche Beraterin; 1991-2000 Vizebürgermeisterin der Stadt Villach; 2001-2007 Finanzvorstand (CFO) und 2007-2014 Vorstandsvorsitzende (CEO) der Infineon Technologies Austria AG. Seit 2014 Senior Director Industrial Affairs bei Infineon Technologies Austria AG. Ausgewählte sonstige Funktionen: Aufsichtsratsmitglied der Austrian Airlines AG, der Siemens AG Österreich, der Andritz AG und der KELAG (Kärntner Elektrizitäts AG); Leitung FTI-Ausschuss (Forschung, Technologie, Innovation) der österreichischen Industriellenvereinigung, Teilzeitprofessur an der Karl-Franzens-Universität Graz, Stell-



vertretende Vorsitzende CIC (Carinthian International Club) und Vorsitzende ISC (International School Carinthia), Mitbegründerin der „Initiative für Kärnten“. Unter den Auszeichnungen: WU-Managerin des Jahres, Ehrendoktorat der Universität Salzburg, Kommerzialrätin, Trägerin des Großen Goldenen Ehrenzeichens der Republik Österreich und des Landes Kärnten, Stadtwappen der Stadt Villach.

### *Kerstin Mey*

Nach Studium (1982-1987) und kunsttheoretischer Promotion in Berlin (1987-1990) akademische Positionen in Deutschland und Großbritannien. Seit 2013 Prorektorin und Dekanin der Westminster School of Media, Arts and Design, University of Westminster, London, und Professorin für Gegenwartskunst und Kunsttheorie. Mitglied des Österreichischen Wissenschaftsrates seit 2013. Vorstandsmitglied des Council of Higher Education of Art and Design (CHEAD) und Mitglied des Aufsichtsrates des Europäischen Zentrums für Presse- und Medienfreiheit. Unter den Veröffentlichungen: *Art and Obscenity* (2007); (Herausgeberin mit R. Smite und R. Smites) *Art as Research* (2012); (mit M. Kroencke und Y. Spielmann) *Kulturelle Umbrüche: Identitäten, Räume, Repräsentationen* (2007); *On-Site/In-Sight*, special issue *Journal of Visual Art Practice*, Vols. 4.1/2 (2005); *Art in the Making. Aesthetics Historicity and Practice* (2004); (mit S. Yuill) *Cross-wired: Communication, Interface, Locality* (2004); *Sculpsit: Contemporary Artists on Sculpture and Beyond* (2001).

### *Jürgen Mittelstraß*

Nach Studium (1956-1961) in Bonn, Erlangen, Hamburg und Oxford 1961 philosophische Promotion in Erlangen, 1968 Habilitation. 1970-2005 Ordinarius für Philosophie und Wissenschaftstheorie in Konstanz. 1997-1999 Präsident der Allgemeinen Gesellschaft für Philosophie in Deutschland. 2002-2008 Präsident der Academia Europaea (London). 2005-2015 Vorsitzender des Österreichischen Wissenschaftsrates. 1989 Leibniz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG). 6 Ehrendoktorate inländischer und ausländischer Universitäten. Unter den Veröffentlichungen: *Der Flug der Eule* (1989); (mit M. Carrier) *Geist, Gehirn, Verhalten* (1989, engl. 1991); *Leonardo-Welt* (1992); *Die Häuser des Wissens* (1998); *Wissen und Grenzen* (2001); *Leibniz*

und Kant (2011); Die Kunst, die Liebe und Europa (2012); Schöne neue Leonardo-Welt (2013); Die griechische Denkform (2014); Der philosophische Blick (2015). Herausgeber: Enzyklopädie Philosophie und Wissenschaftstheorie, I-IV (1980-1996, 2. Auflage, in 8 Bänden, 2005ff.).

### *Reinhold Mitterlehner*

Studium der Rechtswissenschaften in Linz; Zusatzausbildung Post-Graduate-Lehrgang für Verbandsmanagement in Fribourg. 1980-1992 in der Wirtschaftskammer Oberösterreich tätig, zuletzt Leiter der Abteilung Marketing, bis 2000 Generalsekretär des Österreichischen Wirtschaftsbundes, danach bis 2008 Generalsekretär-Stellvertreter der Wirtschaftskammer Österreich. 1991-1997 Gemeinderat in Ahorn, 2000-2008 Mitglied des Nationalrates. Seit 2002 Bezirksparteiobmann der ÖVP im Bezirk Rohrbach, mit 8. November 2014 auch Bundesparteiobmann der ÖVP. Seit 2008 Mitglied der Bundesregierung, zunächst Bundesminister für Wirtschaft und Arbeit (2.12.2008-31.1.2009), dann Bundesminister für Wirtschaft, Familie und Jugend (1.2.2009 bis 28.2.2014). Seit 16.12.2013 Bundesminister für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft, seit 1.9.2014 auch Vizekanzler.

### *Christiane A. Opitz*

Studium der Medizin und molekularen Zellbiologie 1998-2006 in Heidelberg, Uppsala, Indianapolis und Bern. 2006 Ärztin in der Neurologischen Klinik in Tübingen und wissenschaftliche Tätigkeit am Hertie Zentrum für Hirnforschung in Tübingen. Ab 2007 als Ärztin in der Abteilung Neuroonkologie der Neurologischen Klinik der Universität Heidelberg und als Wissenschaftlerin am Deutschen Krebsforschungszentrum, DKFZ tätig. Seit 2013 Leiterin der Nachwuchsgruppe Hirntumormetabolismus am DKFZ. Koordinatorin von nationalen und europäischen Forschungsverbünden. 1999 Dritter Platz beim Bundeswettbewerb „Jugend forscht“, 2012 Hella-Bühler Preis für onkologische Forschung, 2013 Bayer Early Excellence Award in Science in Biologie, 2014 Preis der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, gestiftet von der Monika Kutzner Stiftung zur Förderung der Krebsforschung.

### *Manfred Prisching*

Nach Studium der Rechtswissenschaften (Dr. jur. 1974) und der Volkswirtschaftslehre (Mag. rer. soc. oec. 1977) Universitätsassistent an den Instituten für Rechtsphilosophie, für Volkswirtschaftslehre und Volkswirtschaftspolitik und für Soziologie an der Universität Graz. Habilitation für Soziologie 1985. tit. ao. Univ.Prof. 1994. 1987/88 an der Rijksuniversiteit Limburg (Maastricht, NL); 1995/96 Schumpeter-Gastprofessur an der Harvard University (Cambridge/Boston); 2005/06 Visiting Scholar an den Universitäten von New Orleans, Little Rock, Las Vegas. 1997-2001 wissenschaftlicher Leiter der Technikum Joanneum GmbH (steirische Fachhochschulen). Korr. Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. Mitglied des Österreichischen Wissenschaftsrates. Unter den Veröffentlichungen: Krisen. Eine soziologische Analyse (1986); Soziologie. Themen, Theorien, Perspektiven (3. Aufl. 1995); Die Sozialpartnerschaft. Modell der Vergangenheit oder Modell für Europa? (1996); Bilder des Wohlfahrtsstaates (1996); Die McGesellschaft (1998); Good Bye New Orleans (2006); Die zweidimensionale Gesellschaft (2006); Bildungsideologien (2008); Das Selbst. Die Maske. Der Bluff (2009). Aufsätze über Wirtschaftssoziologie, Politiksoziologie, Kultursociologie, Wissenschaftssoziologie, sozialwissenschaftliche Theorie und Ideengeschichte, Zeitdiagnostik.

### *Reto Weiler*

Nach Studium der Biologie in Zürich 1977 Promotion in München, 1982 Habilitation. 1979-1986 Assistenzprofessor in München. Seit 1986 Professor für Neurobiologie und Ethologie in Oldenburg. 2003-2004 Direktor des Institutes für Biologie und Umweltwissenschaften Universität Oldenburg. 2004-2014 Direktor des Forschungszentrums Neurosensorik Universität Oldenburg. 2005-2008 Vizepräsident für Forschung Universität Oldenburg. Seit 2008 Rektor des Hanse-Wissenschaftskollegs, Institute for Advanced Study, Delmenhorst. 1990 Max-Planck Forschungspreis. Honorarprofessor der Queensland University, Australien. Mitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften. 2006-2012 Sprecher der DFG-Forschergruppe „Dynamik und Stabilisierung retinaler Verarbeitung“; 2004-2012 Mitglied im Fachkollegium Neurowissenschaften der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Gründungsmitglied der European Medical School. Seit 2013 Mitglied des Österreichischen Wissenschaftsrates.

### *Peter Zoller*

Nach Studium und Promotion (1970-1977) Assistenzprofessor in Innsbruck, 1981 Habilitation. Zahlreiche Forschungsaufenthalte, u.a. University of Southern California, University of Auckland, University Paris-Sud, JILA/University of Colorado. 1991-1994 Professor für Physik und JILA Fellow, University of Colorado. Seit 1994 Professor für Physik, Universität Innsbruck. Seit 2003 Wissenschaftlicher Direktor am Institut für Quantenoptik und Quanteninformation (IQOQI) der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. Gastprofessuren u.a.: Caltech, Universiteit Leiden, Technion, Tsinghua University, LMU München. Mitglied zahlreicher Akademien u.a. Leopoldina, National Academy of Sciences USA, Österreichische Akademie der Wissenschaften. Auszeichnungen u.a.: Wolf-Preis für Physik (2013), Benjamin Franklin Medaille (2010), Max-Planck-Medaille (2005). Ehrendoktorat Universität Amsterdam (2012).

#### IMPRESSUM

**Medieninhaber und Herausgeber:** Österreichischer Wissenschaftsrat, Liechtensteinstraße 22a, 1090 Wien, Tel.: 01/319 49 99-0, Fax: 01/319 49 99-44, [office@wissenschaftsrat.ac.at](mailto:office@wissenschaftsrat.ac.at), [www.wissenschaftsrat.ac.at](http://www.wissenschaftsrat.ac.at) **Umschlaggestaltung:** Starmühler Agentur & Verlag, [www.starmuehler.at](http://www.starmuehler.at) **Druck:** Ueberreuter Print GmbH Wien, im Mai 2016

