Collegium Helveticum, Zürich, Switzerland

Freiheit in der Forschung

G. Folkers

Received October 7, 2010, accepted November 4, 2012

Prof. Dr. Gerd Folkers, Collegium Helveticum, Semper-Sternwarte, Schmelzbergstr. 25, 8092 Zürich, Switzerland
folkers@collegium.ethz.ch

Dedicated to Prof. Dr. Theo Dingermann, Frankfurt, on the occasion of his 65th birthday.

Pharmazie 68: 506–520 (2013) *doi: 10.1691/ph.2013.6510*

Wenn von Forschung die Rede ist, wird sehr schnell die Frage nach ihrer Freiheit gestellt. Technische Katastrophen, Allmachtsphantasien und Gewinnstreben werden der Forschung angekreidet und lassen den Ruf nach Freiheitsbeschränkung laut werden. Andererseits sind Forschung, Wissenschaft und Technologie heute zum *deus-ex-machina* für alle Probleme avanciert. Die Gesellschaft stellt höchste Ansprüche an die Kompetenz der Forschung, mit der Erwartung von kurzfristigen, bezahlbaren und angenehmen Lösungen für Krankheit und Gesundheit, Umwelt und Verkehr, Nahrung und ganz allgemein für ein angenehmes Leben. Welche Freiheit muss ihr dafür gewährt werden und von wem? Was bedeutet Freiheit für die Forschung und wie ist sie mit Verantwortung verbunden? Der Aufsatz untersucht die Situation der Freiheit in der Forschung und zeigt ihre - meist mental und ökonomisch bedingten - Einschränkungen. Er plädiert für die Integration eines aufgeklärten selbstbewussten Bürgertums in Forschungsentscheidungen und fordert die dazu nötigen Bildungsmassnahmen, eine höhere Wertschätzung der Bildung (statt Ausbildung) als Basis sozialen Vertrauens und schließlich die Anerkennung der permanenten Bildung als produktive Zeit und wichtiges Element im Wertschöpfungsprozess gesellschaftlichen Gutes.

On freedom of scientific research
Debates about science and, more specifically, about scientific research quickly bring up the question about its freedom. Science is readily blamed for technological disasters or criticized for nursing fantasies of omnipotence and commercial gain. This prompts the call for a restriction of its freedom. At the same time, society's demands on science are enormous, to the effect that science and technology have acquired the status of a *deus-ex-machina*: they are expected to furnish short-term, affordable, and convenient solutions to a wide range of problems, including issues of health, transportation, food and, more generally, a comfortable life. What kind of freedom is required to meet these expectations? Who is in a position to grant it? What does freedom for science mean and how is it linked to responsibility? The paper examines the current situation of freedom in scientific research and of its restrictions, many of which are mentally or economically conditioned. It calls for the involvement of an informed, self-confident bourgeoisie in research decisions and for the educational measures this necessitates. Finally, it demands a greater appreciation of education (rather than training) as the basis of social trust, and the recognition of continuous education as a productive investment of time and a crucial element in the employment of social goods.

1. Vorwort

Der vorliegende Aufsatz richtet sich an politische Entscheidungsträger, bildungs-, wirtschafts- und sozialpolitische Gremien und die zugehörigen Verwaltungen. Er soll einen Denkanstoss dafür liefern, wie die Forschung als essentieller Wirtschaftsfaktor die nötige Freiheit erhält und bewahrt und mit hoher Selbstverantwortung verbindet. Freiheit und Verantwortung sind miteinander verschränkt und lassen sich weder teilen noch delegieren. Sie sind ebenso unabdingbare Bestandteile jeder forscherischen Tätigkeit.

Forschung ist eine der beiden Seiten einer Medaille, die wir als Wissenschaft bezeichnen. Ihre Kehrseite und untrennbar mit ihr verbunden ist die Lehre.

Forschung zu betreiben heisst, über eine subjektive Erfahrung wissenschaftliches Wissen herzustellen, oder um es mit Günter Abel pragmatisch zu formulieren:

a) *Warum*-Fragen zu stellen;
b) *systematisch geordnete Antworten* zu suchen;
c) *methodisch geordnet* vorzugehen;
d) *Aussagen durch Gründe und Evidenzen* in ihrer Geltung zu rechtfertigen;
e) *Würgegriffe von Ideologie und falscher Autorität* zurückzulassen (Abel 2009).

Wissenschaftliches Wissen muss aber „transsubjektive Geltung" haben, um als solches bestehen zu können (Janich 1997a). Transsubjektive Geltung überschreitet die Subjektivität, die der einzelne Wissenschaftler durch seine persönliche Erfahrung im Experiment und durch das Nachdenken über eine Fragestellung gegenüber der von ihm gefundenen Antwort hat. Erst nach Verallgemeinerung durch die Bildung einer neuen Theorie, oder die Einpassung in eine bereits bestehende, durch sprachliche

Darstellung und die Definition von Kriterien, was als „gültig“ oder „richtig“ zu betrachten sei kann von Wissenschaft die Rede sein, und mit ihr auch von Forschung.

2. Freiheitsbegriff

Forschung setzt bewusstes Handeln voraus. Es ist nicht ein Reagieren auf ein äußeres Signal, ein bloßer Reflex oder ein Verhalten in einer typischen Situation. In der Diskussion über Freiheit ist es wichtig, diesen Unterschied zu betonen, denn zum Handeln kann aufgefordert werden, Handlungen kann man willentlich unterlassen, und zu Handlungen kann man sich entschließen (Janich 1997b). Dies alles gilt nicht für Reflexe und Verhalten. Die logische Konsequenz daraus führt zum wesentlichsten Unterschied, der darin liegt, dass Handlungen gelingen können oder auch nicht. Die Freiheit zum bewussten Handeln birgt also schon die Möglichkeit des Scheiterns. Dieses Scheitern betrifft nicht nur die Forschenden selbst, sondern auch die von ihnen als wissenschaftliches Wissen etablierte Erkenntnis. Letztere ist wiederum gesellschaftlich relevant, da Wissenschaft und mit ihr die Forschung als Hochstilisierung lebensweltlicher Praxen angesehen werden können und mit der gewonnen Erkenntnis in die Lebenswelt eingreifen. Exemplarisch seien die modernen bildgebenden Verfahren in der Medizin genannt. Jede Art von Forschung kommt damit implizit einer gesellschaftlichen Bedeutung zu. Das Bild vom Elfenbeinturm entsteht nur durch sozio-ökonomische und von gesellschaftlichen Ritualen etablierten Beschränkungen in der Möglichkeit zur Partizipation der Bürger.
Forschung als Handlungsfreiheit muss also unter verschiedenen Aspekten untersucht werden, die folgenden kurz skizziert und im fortlaufenden Text einzeln aufgenommen und exemplarisch abgehandelt werden:

2.1. Gesellschaftliche Freiheit

Zum Ersten geht es um „Gesellschaftliche Freiheit“ für die Forschung. Damit ist die Freiheit des einzelnen Forschenden gemeint, sich sein Forschungsgebiet selber aussuchen zu dürfen, seine Forschungen auf transparente, kompetitive Weise finanziell gefördert zu bekommen, die Ergebnisse ohne Einschränkungen publizieren zu können und eine langfristige Perspektive entwickeln zu dürfen, anstatt einer kurzfristigen Nützlichkeitsforderung zu unterliegen.

2.2. Soziopsychologische Freiheit

Der zweite Aspekt beleuchtet etwas, das ich „Soziopsychologische Freiheit“ nenne. Den „Heiligen Hieronymus im Gehäus“ als einsamen Gelehrten in der Abgeschiedenheit seiner Studierstube gibt es nicht. Die Vernetzung mit der Außenwelt war schon immer vielfältig und je komplexer die Aufgaben, desto mehr muss die Teamarbeit von Fachexperten verlangt werden. Reisen, Bücher, Artikel und Patente sind – in unterschiedlicher Gewichtung – die Insignien aller Forschenden jedweder Disziplin zu allen Zeiten. Sie sind immer eingebunden gewesen in Gemeinschaften und Öffentlichkeiten, deren Reaktionen wiederum ihre Forschung beeinflusst haben. Das mindert nicht die Leistung des einzelnen Geistes, der in der Reflexion Durchbrüche erzielt oder Paradigmen wechselt. Aber nur in der ständigen Auseinandersetzung mit seinen *Peers* und der Öffentlichkeit können solche Wechsel entstehen, wie es Fleck (Fleck 1980) und Kuhn (Kuhn 2001) grundlegend beschrieben haben. Diese Art der Vernetzung, die Ludvik Fleck als Denkkollektiv bezeichnet, birgt naturgemäß auch die Gefahr, sich einem Denkkollektiv zu ergeben und unter der Prämisse „was nicht sein kann, das nicht sein darf“ die eigenen Erkenntnisse zu verwerfen, zu verändern oder sogar nie zu veröffentlichen.
Exemplarisch sei die weiter unten kurz behandelte Diskussion um die neuronale Plastizität angeführt, in der Verdikte großen Schaden für Forschung und Forschende angerichtet haben. Ähnlich kritisch sind hochdotierte staatlich initiierte Forschungsprogramme zu bewerten. Bei europäischen *Flagship*-Initiativen werden bis zu einer Milliarde Euro thematisch lokalisiert. Damit entsteht ein gigantisches Denkkollektiv dessen Gravitationswirkung in nächster Umgebung – wie bei einem Schwarzen Loch – kaum ein Forschender entkommen wird. Er wird mit einem anderen unabhängigen Forschungsansatz in der *home institution,* die ein Flagshipthema beherbergt, sich nur sehr schwer bemerkbar machen und durchsetzen können und vielleicht entscheiden sich dem „Denkstil“ des wissenschaftlichen Großunternehmens unterzuordnen. Im asiatischen Wirtschaftsraum haben sich *brand villages* etabliert, die ganze Kommunen auf eine Produktlinie festlegen und durch dieses Klumpenrisiko natürlich gewachsene Gemeinschaften zu destabilisieren drohen.

2.3. Mentale Freiheit

Es resultiert daraus der dritte, mit dem vorherigen eng verbundene Aspekt, die „Mentale Freiheit“. Forschung lässt sich– wie weiter unten ausgeführt – als Wechselspiel zwischen Angst und Neugier begreifen. Bewusstes Handeln ist immer mit Risikowahrnehmung verbunden. Je nach genetischer Veranlagung, biologischem und sozialem Geschlecht und individueller Prägung ist das Risikobewusstsein unterschiedlich groß. Es entsteht eine Balance zwischen der Angst, zu Versagen, und dem Reiz Neues auszuprobieren. Transsubjektivierung der gewonnenen Erkenntnisse erfordert Mut, Konfliktfähigkeit, Selbstbewusstsein, Risikofreude und Hartnäckigkeit. Gute Forschungsfragen greifen weit über den Raum etablierten Wissens heraus (think big!) und lassen den Fragenden unsicheres Terrain betreten. Dazu ist eine große mentale Freiheit nötig, die es erlaubt, sich von der Sicherheit eines ewigen kleinräumigen Optimierens des bereits Gesehenen abzuwenden. Gleichzeitig ist aber die mentale Freiheit auch ein Garant für die Übernahme der nötigen Verantwortung gegenüber den Resultaten der Forschungsfragen. Nur eine unabhängige, aber leider nicht jede Persönlichkeit wird bewusst Handlungen unterlassen, deren Ausgang eine allgemeine Bedrohung sein könnte, und wird früh genug in einen gesellschaftlichen Diskurs darüber eintreten. Auch sind persönliche Ängste z überwinden, weil durch ein verantwortungsvolles Hadeln vielleicht die eigene Karriere gefährdet ist und ein *whistleblower*-Dasein droht.

2.4. Finanzielle Freiheit

Sei all dies gegeben, so ist es letztlich die finanzielle Freiheit, die unabdingbar die Basis für bahnbrechende Forschung legt. Es ist von großer Bedeutung für die oben definierten Freiheiten, diese auch in „positive Freiheit“[1] ummünzen zu können. Projektideen sollen zumindest zu Beginn finanzierbar sein, ohne ein Spießrutenlaufen durch etablierte Denkstile in Form von langen Forschungsanträgen ertragen zu müssen. Dazu gehören ein Grundbudget und eine finanzielle Autonomie, dieses einzusetzen.
Allen vier Freiheitsaspekten wäre zu wünschen, dass sie, sei es in der akademischen Welt oder in der „freien Wirtschaft“, als Kriterien für die besten Persönlichkeiten bei Wahlen und Anstellungen von Forschenden angewendet würden.
Betrachtet man die Forschungsgeschichte im Lichte dieser eingeforderten Freiheiten, so darf anhand unzähliger Beispiele

[1] s.a. Isaiah Berlin: *Freiheit. Vier Versuche.* 1958.

und Forscherschicksale grundlegend bezweifelt werden, ob es so etwas wie eine völlige Freiheit der Forschung geben kann. Es hat sie in der Geschichte sicher nie gegeben. Immer hat wissenschaftliche Tätigkeit sich nach gesellschaftlichen Gegebenheiten richten müssen. Forschung und Wissenschaft dienten dem Erhalt der Macht in totalitären Systemen, hatten und haben sich weltanschaulichen Tabus zu unterwerfen und sich in ihrer inhaltlichen Ausrichtung nach budgetären Vorgaben zu richten. Preise, Stipendien und Festanstellungen waren schon zu Galileis Zeiten bestimmend für die Forschungsrichtung. Seine Bewerbung um den von Philipp II. von Spanien ausgesetzten Forschungspreis zur Bestimmung des Längengrads war nicht erfolgreich: Zwar lassen sich über die Galileischen Monde des Jupiters sehr präzise Angaben zum Längengrad machen, leider aber nicht auf See (Sobel und Andrewes 1999). Galileo entging so eine lebenslängliche Rente. Milliardenschwere EU-Forschungsbudgets favorisieren Forschungsgebiete und Methoden, die sich in der Tradition abendländischer Wissenschaftskonvention bewegen und in der Regel Grundlagen- und angewandte Forschung unterscheiden.

Was mit dem Ausdruck „Freiheit der Forschung“ in der Regel gemeint ist, trifft nur Teilaspekte des Geschilderten. Wenn Wissenschaftler davon reden, meinen sie ihre Befürchtung, durch staatliche Eingriffe wie Zielvereinbarungen, gesellschaftliche Konventionen und politische Steuerung oder auch wirtschaftliche Auftragsforschung in ihrem Ideal beeinträchtigt zu werden, ausschließlich entlang ihrer eigenen Vorstellungen Aussagen über den Verlauf der Geschichte, die Bedeutung literarischer Werke, die beobachtbare Natur, die sie begründenden Gesetze und die Stellung des Menschen in ihr zu machen.

Um die aufgezählten Beispiele näher zu betrachten gilt es zwei Perspektiven einzunehmen. Aus der Ersten wird untersucht, wie denn die Forschenden selbst gesetzten, teils unvermeidbaren Einschränkungen in ihrer Freiheit unterliegen, aus der anderen Perspektive werden die den Forschenden durch äußere Beschränkungen zugemuteten Freiheitsverluste analysiert.

3. Einschränkung der Freiheit in sich selbst

3.1. Forschungsfreiheit und Denkstile oder -kollektive

Es gilt im Folgenden zu hinterfragen, ob eine unbedingte Forschungsfreiheit überhaupt existieren kann und ob es bei bejahender Beantwortung auch sinnvoll wäre, diese Freiheit zu gewähren. Wenn sie gewährt werden soll, gilt es über die Rahmen bedingungen nachzudenken, da Freiheit sich grundsätzlich nur über ihre Grenzen definiert. Freiheit als Konzept variiert nicht nur mit den Kollektiven, in die der Wissenschaftler, wenn er seine Wissenschaft im Sinne eines Forschens und öffentlichen Lehrens betreiben will, notwendigerweise eingebettet ist, sondern auch entlang seines eigenen Lebensalters. Innerhalb der eigenen Forscherkarriere werden unterschiedlich Zustände des Freiseins durchlebt, seien sie als solche empfunden worden oder tatsächlich eingetreten.

Der Renaissance-Philosoph Pico della Mirandola sieht die Freiheit des Menschen fast als Verlegenheitslösung Gottes nach der Erschaffung der Welt. Am sechsten Tag, seinem letzten Arbeitstag, schuf Gott den Menschen, und in der Interpretation von Pico trat er vor Adam und sprach: „*Ich habe dich nicht himmlisch noch irdisch, nicht sterblich noch unsterblich geschaffen, damit du dich frei, aus eigener, Macht selbst modellierend und bearbeitend zu der von dir gewollten Form ausbilden kannst.*“ (Pico della Mirandola 2010) Nachdem Gott für Determinismus gesorgt und allen Dingen und Wesen ihren genauen Platz und ihre genaue Aufgabe zugeordnet hatte, blieb für den Menschen nur die Freiheit.

Die einfache Tatsache, dass wir in jedem Augenblick unsere Bedingtheit empfinden, lässt vermuten, dass das Begreifen von Freiheit die Einsicht in ihre Grenzen ist. Oder mit den Worten von Paul-Henry Thiry d’Holbach ist „unser Leben eine Linie auf der Oberfläche der Erde, die zu beschreiben uns die Natur befiehlt.“ (Holbach 2001)

Den Schock lieferten Kolumbus und Magellan. Nachdem nämlich die Welt sich auch in die andere, westliche Richtung ausdehnte und schließlich Kugelgestalt erhalten hatte, globalisiert worden war, war man sich wegen der Grenzen unsicher. Zum Einen wurde sie grenzenlos. Die Oberfläche blieb, aber sie war in sich geschlossen und damit *per definitionem* (man beachte die Grenze, die Abgrenzung in der Definition!) grenzenlos.

Gibt es ein Entkommen aus dem furchtbaren Dilemma der Bedingtheit durch unsere Körperlichkeit und dem Begehren des Geistes? Gibt es diese beiden getrennten Welten überhaupt? Es gibt sie nicht. Völlig unzweifelhaft ist der Geist mit dem Körper verschränkt, doch zeichnet zumindest uns Menschen eine besondere Fähigkeit aus: Wir können darüber nachdenken und reden.

Autonomie (als philosophische Entsprechung der Willensfreiheit) heißt, ich gehorche einem selbst aufgestellten Gesetz, und nicht empirischen Faktoren wie Lust und Neigung. Da nur der Mensch Vernunft besitzt, kann er im Gegensatz zum Tier die kausalen Abläufe in der Natur hinter sich lassen, im Sinne eines Verdrängens oder Uminterpretierens der vielleicht widrigen Realität.

Vertreter der modernen Hirnforschung verweisen das Nachdenken ebenfalls in die körperliche Bedingtheit. Die Freiheit sich darüber klar zu werden, was die Grenzen unseres Denkens und Wollens sind, wäre also ebenfalls vorbestimmt durch eine nicht-autonome körperliche Reaktion, die außerhalb unseres Bewusstseins sitzt und die ganze Denkübung zu einem Spiel mit der Puppe in der Puppe macht. Das Selbst wäre eine Illusion.

Es zeichnet uns aber neben dem Denken über uns selbst noch eine andere Fähigkeit aus. Nämlich eben dies auch durch Sprache zu artikulieren. Als sprachliche Wesen können wir Eigennamen und Pronomen (ich, mein, der, keiner...) sowie psychologische (gewichtete) und Handlungsprädikate sowohl in verschiedenen Zeitformen und in der ersten wie auch in der dritten Person verwenden (Bennet und Hacker 2010).

Der Besitz der Sprache ist als ein Element der Freiheit zu begreifen, Stolz, Mut, Scham, Feigheit, Fairness und Verantwortung als Begriffe eines Konzeptes auf der Basis der Sprache, das auch einleuchtend ist, wenn es sich nicht durch Verhalten ausdrückt. Moral und Ethik, die Sittlichkeit, wie Kant sagt, hat somit ihren Ursprung in der Freiheit, über sich selber nachzudenken durch die Formulierung von Begriffen, deren Bedeutung die Individuen miteinander verhandeln können.

Lassen Sie uns diesen Gedanken auf die Schweiz anwenden. Sie gilt als Willensnation und beherbergt verschiedene Ethnien unter vier Landessprachen. Das Idealbild wäre es, sich innerhalb der Nation verständigen zu können. Das ist auch das Idealbild, das der Außenstehende von der Schweiz hat. Wir sollten also vierer Sprachen mächtig sein, um die Willensnation zu leben. Die Begriffswelt von vier Kulturen würde sich in uns materialisieren und die entsprechenden Freiheitsgrade zumessen. Die Wirklichkeit wird dem nicht gerecht. Denn die Freiheit der selbstgewählten Einschränkung auf schlechtes Englisch als angebliche „lingua franca“ wirft uns in enge Grenzen zurück. Eben dieser Sachverhalt demonstriert, dass Freiheit nicht ohne ihre Grenzen gedacht werden kann.

Im Mittelpunkt der Überlegungen steht Ludwig Wittgensteins Zitat „Die Grenzen meiner Sprache bedeuten die Grenzen meiner Welt,“ das aus seinem bekanntesten Werk, dem *Tractatus logico philosophicus* stammt. Wittgenstein setzt über die logische Form, Sprache und Welt in Beziehung. Die logische

Form betrachtet er nicht nur als das Verbindungsglied, sondern auch gleichzeitig als die Grenze zwischen Sprache und Welt. Der Gebrauch meiner Sprache, der sich in der Art und Weise zeigt, wie ich Wörter miteinander in Beziehung setze, fördert auch den Aufbau meiner Welt zutage. „Die Grenze meiner Sprache bedeutet die Grenze meiner Welt", ist insofern zu verstehen als die logische Form, die die Beziehung der Worte innerhalb des Satzes bestimmt, wiederum von meinem logischen Verständnis abhängt. Somit bedingt mein logisches Verständnis meine sprachlichen Ausdrucksmöglichkeiten und diese bedingen wiederum mein Weltverständnis, das sich im Aufbau der Sprache spiegelt. Ein Überschreiten dieser Grenzen ist nur möglich durch die Erweiterung meiner Sprach- und Logikgrenzen durch sprachliche Auseinandersetzung, was hier als Diskurs bezeichnet werden soll. Der Diskurs vermag Grenzsetzungen zu relativieren. Im engsten Fall ist das der Diskurs mit sich selbst. Die reflexive Auseinandersetzung mit dem eigenen Weltbild ermöglicht erst die Erkennnis der eigenen Grenzen. Die Reflexion hilft bei der Erstellung des eigenen Profils. Ein Profil ist eine Grenzlinie des Gesichtes und im übertragenen Sinne meine Abgrenzung als Persönlichkeit gegenüber anderen. Unreflektierte Profilierung ist deshalb immer eine Grenzziehung auf Kosten von Dritten, die automatisch Konflikte birgt.

Deshalb sprechen wir nicht über alles und tun und lassen auch nicht alles, was wir könnten. Wir beschneiden im Idealfall unsere Freiheit selbst zugunsten der Gemeinschaft.

„*Tabus sind*" (nach Friedrich August von Hayek) „*eine genauso notwendige Basis für die erfolgreiche Existenz eines gesellschaftlichen Wesens, wie das positive Wissen darüber, welche Handlungsweise zu einem bestimmten Ergebnis führen wird.*"

Eine besondere Bedeutung erhalten diese Überlegungen, wenn es um die Freiheit in der Wissenschaft und ihr Verhältnis zur institutionalisierten Wissenschaft geht, sprich den Universitäten. Aus ihrem Selbstverständnis heraus sollte die Wissenschaft die Freiheit haben sich immer an die eigenen Grenzen zu begeben und versuchen sie zu überschreiten. Die Grenzüberschreitungen haben zu notwendigen Revolutionen geführt. Kolumbus, Kepler, Newton, Leibniz, Darwin, Einstein, Watson und Crick, Delbrück und Kandel, um ungerechterweise nur einige aufzuzählen, stellen die Vorstellungen ihrer jeweiligen Zeit völlig auf den Kopf. Sie überschritten die Grenzen jeder Vorstellung der meisten ihrer Zeitgenossen, indem sie die Entstehung der wahrnehmbaren Welt ohne Schöpfer erklärten, den Menschen als „Krone der Schöpfung" entthronten, Seele und freiem Willen den Krieg erklärten und sich selber zu Schöpfern machten.

Diese Entwicklung der letzten 600 Jahre Wissenschaft stellt auch vor allem innerhalb jener selbst einen einzigen Kampf um Freiheit und Grenzen dar. Jedes wissenschaftliche Weltbild definiert sich durch das Wissen um „falsch" und „richtig." Wahrscheinlich kann keines je die Wirklichkeit erkennen, umso wichtiger ist die Setzung von Annahmen und Regeln. Sie schließen alle diejenigen aus, die diese Annahmen und Regeln nicht akzeptieren, und ziehen dort die Grenze der Zugehörigkeit. Es entstehen die Disziplinen. Innerhalb der etablierten Disziplinen versucht man, mittels verschiedener Methoden die Gültigkeit der Grundannahmen zu bestätigen. Das führt zu Methodenkritik, die über Grenzen hinweg geführt wird. An den disziplinären Kämpfen wird deutlich, was sich als positive und was sich als negative Freiheit apostrophieren lässt.

Negative Freiheit (Freiheit von etwas) bezeichnet einen Zustand, in dem keine von anderen Menschen ausgehenden Zwänge ein Verhalten erschweren oder verhindern.

Positive Freiheit (Freiheit zu etwas) bezeichnet einen Zustand, in dem die Möglichkeit der passiven Freiheit auch tatsächlich genutzt werden kann, oder nach noch weitergehender Auffassung einen Zustand, in dem die Möglichkeit tatsächlich genutzt wird.

3.2. Forschungsethik und Verantwortung

Diese Betrachtungen sparen einen wichtigen Aspekt aus. Seien nun alle inneren Freiheiten gegeben, dazu der Mut gewährt diese Freiheit zu nutzen, sowie die Kompetenz, sich sprachlich darüber auszulassen, dann bleibt immer noch die Frage offen, ob Forschende denn nun völlig frei handeln dürfen. Ich bin der Ansicht, sie dürfen es nicht. Ein entscheidender Aspekt bewussten Handelns ist die Fähigkeit, dasselbe zu unterlassen. Die Begründung für ein Unterlassen einer bewussten Handlung ist in der Regel eine ethische. Hier sind nicht institutionalisierte Ethiken gemeint, seien sie staatlichen, religiösen oder anderen weltanschaulichen oder normativen Ursprungs, sondern die Fähigkeit, anhand moralischer Bedenken und wissenschaftlicher Karriere zum Trotz bestimmte Experimente nicht durchzuführen, bestimmte Gedanken nicht zu Papier zu bringen. Die Zahl der Beispiele ist groß, weshalb nur ein aktuelles herausgegriffen sei: Kürzlich haben zwei Arbeitsgruppen – beide von staatlichen Geldern grundlagenfinanziert – in ihren Labors Mutanten des Vogelgrippevirus hergestellt, der über die Atemluft zwischen Säugetieren übertragen werden kann. Damit fällt für diese künstlichen Viren, die in der Natur trotz milliardenfacher Mutation bisher wohl nie stabil aufgetreten sind, eine entscheidende Infektionsbarriere zum Menschen, und sie wären in der Lage, lebensbedrohende Epidemien auszulösen. Als die Arbeitsgruppen ihre Ergebnisse, gewonnen an Frettchen als menschlichem Infektionsmodell, publizieren wollten, legte die US-amerikanische Regierung den Zeitschriften *Nature* und *Science* eine redaktionelle Bearbeitung nahe, weil sie eine Gebrauchsanweisung für Bioterrorismus entstehen sah. Natürlich wurde damit eine Zensurkontroverse ausgelöst (Grady und Broad 2011; Kraemer und Gostin 2012). Das ist jedoch nicht der entscheidende Punkt. Offensichtlich passierten ja die Forschungsanträge eine Reihe von Gremien, die das Geld bewilligten und gegen diese Forschung keinen Einspruch erhoben (zu diesem faux-pas mehr im folgenden Abschnitt). Das betrachteten beide Arbeitsgruppen als Freibrief, ihre Konzepte umzusetzen. Der eigentliche Skandal ist deshalb, dass niemand aus dem Kreis der beteiligten Forscher seine Verantwortung als Wissenschaftler ernst genommen hat und sein Handeln ethisch auf mögliches Unterlassen hinterfragte (Trono 2012). Erst nach Beendigung der Experimente und damit der Konstruktion eines potentiell extrem gefährlichen infektiösen Partikels, startete eine Diskussion, ausgelöst durch Terrorismusfurcht, als die Daten veröffentlicht werden sollten.

4. Einschränkung der Forschungsfreiheit von Außen

4.1. Utilitarismus und Forschungsförderung

Der immer stärkere Trend zu Utilitarismus, zur ewigen Frage „wozu soll das gut sein?", beschneidet massiv die positive Freiheit. Der Utilitarismus in der Wissenschaft tut nämlich so, als wisse er, was zu erwarten und was am Erwarteten vernünftig ist, und spielt die Karte des Determinismus, den eben genau die freie Wissenschaft hinterfragen soll, was sie aber in ihrer institutionalisierten Bedingtheit durch Rankings und Budgetziele, Disziplinen und Evaluationen, Prüfungen und Karrieren nicht zu tun vermag.

Der Nützlichkeitsgedanke ist fast ideologisch verknüpft mit der konstruierten Gegenüberstellung von „Grundlagenforschung" und „angewandter Forschung." Die Datenlage widerspricht jedoch klar der Vorstellung von diesen Gegenpositionen. In der Wissenschaftsgeschichte lassen sich zahlreiche Beispiele dafür finden, wie aus Grundlagenforschung ökonomisch äußerst

erfolgreiche Produkte für die Gesellschaft entstanden sind, wie auch aus der angewandten Forschung sich fundamentale Probleme für die Grundlagenforschung herauskristallisierten. Als ein Beispiel von vielen sei der Plasmonresonanzeffekt genannt. Die Beobachtung wurde in den 60er-Jahren des letzten Jahrhunderts detailliert beschrieben, aber bereits um die letzte Jahrhundertwende entdeckt (Wood 1902). Es dauerte also fast 100 Jahre, um die Anwendbarkeit der physikalischen Effekte zu einer Innovation zu bringen. Mehrfach wurde in dieser Zeit die Thematik aufgegriffen und bearbeitet. Erst die Entwicklung moderner Computertechnologie wirkte als evolutionärer Faktor, und heute ist der Effekt als Biacore™-Technologie weltbekannt und steckt in vielen medizinischen Messgeräten (Ritchie 1957). Zum Zeitpunkt ihrer Entdeckung erkannte niemand die große Bedeutung für eine technische Anwendung in der Medizin und es vergingen Jahrzehnte, bis ein schwedischer Konzern um 1990 viel Geld investierte, um eine Anwendungsidee des Effektes zu entwickeln.

Den umgekehrten Fall, wo sich aus anwendungsorientierter Forschung grundlegende Erkenntnisse ergaben, zeigt die Erkenntnis der Spiegelbildlichkeit der Moleküle durch Pasteur im Jahre 1848. Louis Pasteur konnte seine aus der mikroskopischen Untersuchung an Kristallen abgeleiteten Lehrsätze zur Stereochemie nur dank seiner angewandten Erforschung der Weinsäure im Zusammenhang mit der elsässischen Gerber- und Färberindustrie begründen. Diese beiden Beispiele fügen sich sehr gut in die US-amerikanischen Statistiken zur Komplementarität von Grundlagen- und angewandter Forschung-aus den 1990er Jahren. Drei Viertel aller Originalpublikationen, die bei Patentanmeldungen angeführt wurden, entstammen Forschungsprojekten, die staatlich finanzierte Grundlagenforschung betrieben. Umgekehrt erwiesen sich mehr als der Hälfte der als anwendungsorientierte Forschung deklarierten Projekte als Problemstellungen für die Grundlagenforschung (Stock 2011).

Leistungsvereinbarungen, Ziele und *milestones*, wie wir sie aus der Geschäftswelt kennen sind in diesem Gewebe von Grundlagenforschung und angewandter Forschung ungeeignet, Erfolge zu erzwingen. Trotzdem zeigen die beiden letzten Dekaden, dass genau diese Mechanismen nicht nur in der Vergabe staatlicher Förderungsgelder, sondern vor allem auch in der Förderung durch private Stiftungen praktisch zur Regel geworden sind. Letztere legen sich zunehmend auf Themenkreise fest, die sie fördern wollen, und unterwerfen sich einem *Peer-Review*-System, das eingegangene Projektbeschreibungen innerhalb dieser Themen evaluiert und Gelder zuspricht. Diese Verhaltensänderung ist nicht zuletzt einem ökonomischen Mechanismus geschuldet. Stiftungen als Steuersparmodelle, ein an sich vernünftiger Ansatz, bieten den Anreiz zur Hinterziehung. Deshalb ist staatliche Aufsicht nötig, die ihrerseits durch Jahresberichte und begleitende quantitative Faktoren die „Leistung“ der Stiftung zu messen versucht und ihr im schlimmsten Falle mit dem Entzug der Vergünstigung droht, was wiederum die Stiftungen zwingt auf projektbasierte Förderung zu setzen.

Da staatliche Förderung und Stiftungen aber die einzigen Finanzquellen sind, die akademische Forschung hat, stellt sich zunehmend die Frage nach ihrer Unabhängigkeit. Beide unterziehen sich inzwischen vollständig dem *Peer-Review*-System, das zumindest in Teilen Gefahr läuft, der Findung des Neuen entgegenzuwirken. Dieses Dilemma wird in den folgenden Abschnitten unter den Stichworten *Ranking* und Relevanzproblem weiter behandelt.

Ein eklatantes Beispiel für das Unabhängigkeitsdilemma von Fördergeldern ist die Tatsache, dass mehr als die Hälfte aller US-amerikanischen Forschungsprojekte in der Physik vom amerikanischen Militär gefördert wird. Die Leiterin des SLAC beantwortete die Frage warum die Forschenden diese Abhängigkeit nicht stärker hinterfragen, indem sie die Forschenden mit eigenwilligen Katzen verglich, die zu „erziehen“ es nur eine Lösung gebe: „*we move the food.*“ [2] Als wesentliches Kriterium für die tatsächliche Unabhängigkeit muss hier gelten, inwieweit die Forschenden eigene Lösungsansätze verfolgen dürfen und sich durch Zufallsbefunde von ihren eingeschlagen Pfaden ablenken lassen können.

4.2. Die disziplinäre Realität

Entgegen dem romantischen Bild vom Renaissancegelehrten als Wissenschaftlerphilosophen (auch damals keine Realität) ist heute für wissenschaftliche Karrieren höchste Disziplinarität gefordert. Es geht nicht einmal mehr darum, beispielsweise in Schwerpunktsbereichen wie der personalisierten Medizin die Integration geistes- und sozialwissenschaftlicher Fächer sicherzustellen, sondern bereits innerhalb der medizinisch-naturwissenschaftlichen Ausrichtung wird dieses Gebiet oft als reine personalisierte Genomik aufgefasst. Das disziplinäre Argument lautet in der Regel, man müsse mit gesicherten empirischen Methoden beginnen, um Hypothesen zu prüfen. In der Regel wird kein Verständnis für die Alternative aufgebracht, eine interdisziplinäre Hypothese aufzustellen und dann das empirische Vorgehen zu planen. Die interdisziplinäre Hypothese könnte nämlich ganz anders lauten als die disziplinäre, die sehr oft methoden- statt erkenntnisgetrieben ist. So zeigen sich auch hier wieder durch den disziplinären Ansatz im Wesentlichen inkrementelle Optimierungen, die große Datenmengen, meist Korrelationen, erzeugen. Im Laboralltag werden diese grossen Datenmengen von fleißigen Doktorierenden und *post-docs* erbracht, die in einem harten nach Bologna schematisierten Studium hauptsächlich eine wissenschaftliche Ausbildung, weniger eine Bildung erhalten haben. In der folgenden Dissertation verengt sich der Blickwinkel noch weiter. Unter den Departementen und Fakultäten finden sich solche, die bereits vorschreiben, wie viele publizierte oder zur Publikation angenommene Veröffentlichungen zum Erreichen des Doktortitels für notwendig erachtet werden. Einige Fakultäten haben sogar eine Untergrenze für den *impact factor* der Journale angegeben, in welchen publiziert werden darf. Dies trifft hauptsächlich für die mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer zu und vor allem für das Gebiet der *life sciences*.

In dieser Situation sieht sich der/die junge Forschende von einer ganzen Reihe von Zwängen in seiner Forschungsfreiheit beschränkt. Da ohne Doktorat keine akademische Karriere zu machen ist und in bestimmten Fächern wie der Chemie auch keine industrielle, wird er oder sie deshalb in aller Regel den Weg des geringsten Widerstandes wählen, wenn sie nicht über ein sehr großes Selbstvertrauen verfügen. Man wird versuchen, die Forschungstätigkeit so zu optimieren, dass mit im Labor bereits gut etablierten Methoden und in Kooperation mit erfahrenen Kollegen und Kolleginnen auf einem unendlich kleinen Ausschnitt eine Reihe von Daten entsteht, die sich im *mainstream* publizieren lässt. Die Auswahl der Methoden und auch der Themen ist dabei in der Regel in Folge eines genau vorgegebenen Interesses des Betreuenden entsprechend klein. Das gibt dafür die Garantie innerhalb von drei bis vier Jahren eine Dissertation fertigzustellen. Länger zu dissertieren ist auch kaum erlaubt. Zum einen sind die Projektgelder der Förderinstitutionen meist auf drei Jahre vergeben, zum anderen will die Hochschule ihre Doktoratsfrequenz hoch halten, weil diese als Leistungsausweis gegenüber den vorgesetzten Behörden dient. Angebote an Doktorierende und *post-docs* sich noch

[2] Persis Drell, Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, Berlin, 2.3.2012

mit Thematiken zu befassen, die es ihnen erlauben würden, ihre eigene Arbeit in ein größeres politisches, soziologisches oder wissenschaftstheoretisches Umfeld einzubetten, werden wegen des Zeitdrucks kaum wahrgenommen. Einzig Belohnungsstrategien und Pflichtveranstaltungen, wie beispielsweise viele Kreditpunkte für eine geisteswissenschaftliche Pflichtvorlesung werden – zwangsweise – angenommen.

Die Kultur in den Geisteswissenschaften ist eine andere. Dort sind viele Doktorierende frei in der Wahl des Themas. Das hat seinen Preis. Im Gegensatz zu ihren naturwissenschaftlichen Kollegen sind nur wenige intensiv und regelmäßig betreut, noch weniger Doktorierende haben eine Anstellung. Man bemüht sich um Stipendien und Nebenjobs und droht in eine Altersfalle zu laufen. Denn beim genauen Hinsehen garantiert auch in den Geisteswissenschaften nur ein *mainstream*-Thema ein akademisches Weiterkommen.[3] In den Sozialwissenschaften und der Psychologie zeigt sich seit mindestens einer Dekade der Trend zu empirischen, quantifizierenden Arbeiten. Die Bedeutung der *high-ranking journals* hat sehr stark zugenommen mit der oben bereits für Natur- und Lebenswissenschaften diskutierten Einschränkung der Forschungsfreiheit.

Was *mainstream* ist, bestimmen zunehmend häufiger, wie schon lange in den *life sciences* und Naturwissenschaften die Hochschulverwaltungen und die Förderinstitutionen mit ihren Strategiekommissionen. Im Sinne des Matthäus-Prinzips, das diejenigen belohnt, die schon Reichtümer angesammelt haben (Merton 1985), ist es somit am einfachsten, innerhalb des disziplinären *Mainstreams* zu forschen. Das garantiert *credits, papers* und *jobs*.

4.3. Mainstream und Fälschung

Pako Rakic, einer der führenden Hirnforscher, legte 1984 in *Science* fest:

"The addition of new "naïve" neurons into existing circuits would interfere with the retention of acquired experience and learned behavior that is evolutionarily the most significant advantage of all primate species including human!"

Das kann als Rundumschlag gegen eine neues sich entwickelndes Gedankengut einer adulten Neurogenese verstanden werden, und der hatte auch tatsächlich diese Auswirkungen. Denn jeder "normale Mensch" – was auch immer das heißt– nahm nur allzugerne wissenschaftlich verbrieft für sich in Anspruch, über Anderes erhaben zu sein. Wenn denn schon kein dynastischer Adel zu haben ist, dann wenigstens dieser. Die öffentliche Wahrnehmung des Verdikts war dergestalt, dass in seiner Folge Geldquellen versiegten, Dissertationen auf den Abfallhaufen der Geschichte wanderten und hoffnungsvolle Forscherkarrieren abbrachen, wie nach nun 20 Jahren und der Verkehrung ins Gegenteil öffentlich gemacht wird (Kaplan 2001). Vereinfacht gesagt, war auf Jahre hinaus die Forschung über adulte Neurogenese erledigt. Wir befinden uns hier in einem anthropozentrisch bedingten Dilemma, und das Dilemma generiert eine antiintuitive Wissenschaft:[4] *Paradigms persist despite empirical counter evidence.*

Das oben gezeichnete Bild des Paradigmenerhalts wider besseres Wissen impliziert natürlich auch die Möglichkeit, um wieder einmal Fleck zu bemühen, seines schöpferischen-synthetischen Ursprungs, den man umgangssprachlich als Meinungsmache bezeichnen würde. Der Meinungsmache, diesem „ältesten Gewerbe der Welt" begegnen wir in der Regel relativ unaufgeregt und abgeklärt, solange es uns nicht im wahrsten Sinne des Wortes unter die Haut geht, wie beispielsweise bei Medikamenten.

In einem fast verzweifelt klingenden Editorial stellen die Herausgeber von PLOS Medicine, einem *online*-Journal, das sich höchster publizistischer Ethik und Transparenz verpflichtet fühlt, am 29. September 2009 die Frage:

„What, a cynical reader might ask, can I truly trust as being unbiased? The answer is that, sadly, for some or even many journal articles, we just don't know."

Es hatte sich herausgestellt, dass Hunderte von wissenschaftlichen Artikeln über die Wirkung eines Hormonersatzpräparates von den Marketingstrategen mehrerer großer Pharmaunternehmens fabriziert und dann mit dem Einverständnis von *respected academics* mit deren Autorschaft versehen worden war. So entstand eine gut koordinierte Kampagne zur Erzeugung einer öffentlichen Meinung über eine bestimmte Therapie. In einem *circulus vitiosus* bewegen sich Patienten, Ärzte, Apotheker, Pflegepersonal, Versicherungen und Medien um eine Erkrankung und deren Behandlung. Strategisches *ghost writing* im medizinischen Bereich führt zum völligen Vertrauensbruch in einem Bereich, der aufgrund seiner komplexen und komplizierten Kopplung an Gefühle, um wirksam sein zu können eben genau jenes Vertrauen voraussetzt, das jetzt zerstört wird; im Wissen darum, dass nicht jedes Detail nachprüfbar ist und verständlich gemacht werden kann. Die Kette des Transfers eines wissenschaftlichen Befundes aus dem Labor in die Öffentlichkeit stellt sich nun nicht nur deshalb als brüchig heraus, weil man in Folge des Antagonismus von Angst und Neugier gewisse Emergenzen als unvorhersehbar und menschlich vielleicht tolerierbar betrachten könnte, sondern erweist sich deshalb als brüchig, weil perfide geplant manipuliert wurde. Und dies in einem System, das auf der Basis unabhängiger Expertise ein Maximum an Transparenz und Sicherheit zu etablieren vorgibt. Das noch Perfidere am *ghost writing* ist, dass es nicht einmal notwendigerweise Daten fälscht. In Gegenteil, wie jede gute Lüge bestimmt der Wahrheitsgehalt die Qualität. Die wissenschaftlichen Fakten bleiben von den Geisterautoren unangetastet, es wird nur ein anderer Zusammenhang um sie herum konstruiert. „ *Facts can travel in between different concepts*[5]."

4.4. Serendipity

In kaum einem Gebiet ist der zufällige, glückliche Fund (*serendipity*) so mächtig wie in der Arzneimittelforschung. Bekannte Beispiele für solche Entdeckungen sind die Entdeckung des Penicillins (Alexander Fleming beobachtete, dass auf einer verunreinigten Bakterienkultur während seiner Ferien ein Schimmelpilz gewachsen war. Statt die Kultur als Abfall zu entsorgen, schaute er noch einmal genauer hin: Interessanterweise war in der Umgebung des Pilzes das Bakterienwachstum stark beeinträchtigt.) und die Beobachtung der Auswirkungen von Phosphodiesterase-5-Hemmern auf die erektile Dysfunktion von Probanden. Diese Arzneistoffklasse war ursprünglich zur Behandlung von *Angina pectoris* entwickelt worden. Trotzdem wären wir, auch retrospektiv, kaum in der Lage gewesen, diese hochwirksamen Arzneistoffe zu finden, die durch zufällige, glückliche Befunde heute in allen Therapiegebieten zur Verfügung stehen.[6] Das zeigen die leeren

[3] Wie einer der führenden US-amerikanischen Soziologen, Andrew Abbot, in seinem autobiographischen Vorwort zu *Time Matters* berichtet, riet ihm ein Kollege: „Nobody's gonna pay any attention to what you are saying as long as you write about dead German musicians." Abbotts heute als grundlegend erkanntes Manuskript über *The System of Professions* war von der führenden Zeitschrift für soziologische Forschung als uninteressant abgelehnt worden.

[4] Society in Science meeting 2009 Collegium Helveticum

[5] Rivka Feldhay, Collegium Helveticum 10.10.09

[6] Unter dem Begriff *serendipity* versteht man den Effekt einer zufälligen Entdeckung innerhalb einer geplanten Suche mit abweichender Zielsetzung. Das Wort leitet sich aus einem alten persischen Märchen ab und wurde

pipelines der Arzneimittelkonzerne, die alles getan haben, um sich der *serendipity* zu entledigen. Während unser Wissen über die molekulare Funktion unseres Organismus nie größer war als heute, ist diese Kenntnis offensichtlich nicht hinreichend, um analog zum Ingenieursentwurf einer Autobahnbrücke ein Arzneimittel so zu konstruieren, dass es zu seinem Ziel (*target*) im Körper vordringt, dort eine heilsame Wirkung entfaltet, und den Organismus wieder verlässt, ohne ihn zu schädigen. Von dieser „Zauberkugel" träumte Paul Ehrlich. Komplizierte *targets,* auf die wir heute fokussieren müssen, wie Ionenkanäle und G-Protein-gekoppelte Rezeptoren, verfügen über viele Bindungsstellen für Arzneimittelmoleküle und binden oft mehrere Moleküle gleichzeitig. Nur selten wissen wir etwas über Art und Abfolge der Bindung der einzelnen Moleküle an ihre körpereigenen Zielstrukturen. Wesentliche Fortschritte, trotz allen Erfolgs, sind deshalb in der Strukturbeschreibung der Zielstruktur selbst, als ein komplexes dynamisches System, nötig (Folkers 2011). Ein sehr typisches Vorhaben „freier" Grundlagenforschung. Beim Versuch, einen vollständig rational geplanten Pfad zum Ziel der Forschung einzuschlagen wird in der Regel übersehen, dass eine Lösung der Aufgabe von Wissenselementen abhängig sein kann, die sich weit ausserhalb des Pfades befinden und von bislang unbekannten Sachverhalten abhängen (Carrier 2011). Forschenden ist es häufig nicht erlaubt, diese Nebenpfade entlang von zufälligen Befunden zu betreten und auf „verschlungenen Wegen" vielleicht zu einem lohnenderen Ziel zu kommen. Die äußeren Einschränkungen dieser Freiheit sind im Wesentlichen die zeitlich und mengenmäßig limitierten Budgets und die auf ökonomischen Analysen und Vorhersagen basierenden Risikoabwägungen innerhalb des Forschungsmanagements. Dieses Phänomen trifft inzwischen für industrielle Forschung ebenso zu wie vermehrt auch für staatlich geförderte oder durch private Stiftungen finanzierte Forschungsvorhaben.

Bedingt durch die äußeren Zwänge und oft mangelnder innerer Freiheit zeigt sich in vielen Gebieten ein Trend unkritischen Forschungsverhaltens. Anstatt die Risiken des radikal Neuen zu suchen, präsentieren viele Forschungsprojekte unendliche inkrementelle Optimierungen des bereits Gefundenen.

Es erweisen sich für die Überlegungen zur inneren und äußeren Einschränkung von Forschungsfreiheit also budgetäre, rechtliche, ethische, soziale, philosophische, emotionale und schließlich rein kognitive Aspekte als wichtig. Die einzelnen Aspekte sind hoch interkorreliert und außer in der Betrachtung des Einzelfalls kaum zu gewichten.

Großforschungsprojekte sind anderen Sachzwängen und Interessen ausgesetzt als beispielsweise belastende Tierversuche. Erstere erzeugen in ihrer unmittelbaren Umgebung eine starke Infrastrukturänderung, binden bedeutende Mittel der Hochschule und werfen durch ihre oft aggressive Kommunikation und die hohe Publikationsfrequenz einen großen Schatten auf diejenigen, die in ähnlichen Gebieten anders ausgerichtete Forschung betreiben. Sie können damit deren Forschungsfreiheit wesentlich einschränken, sowohl bezüglich der verfügbaren Ressourcen als auch bezüglich der mentalen Belastung, selber nicht Mitglied des großen Projektes zu sein, aber trotzdem gute Forschung machen zu wollen. Im Fall der Tier- oder auch Menschenversuche sind der forscherischen Freiheit ethische Schranken gesetzt. Emotionale und weltanschauliche Argumente spielen ebenso eine Rolle wie die Relevanzkriterien für eine spätere Umsetzung der Innovation in die Praxis. Hier klafft zwischen der Innensicht der Forschenden und der Außensicht des empörten Bürgers oft ein tiefer Graben. Nicht selten werden Experimente auf „Druck der Straße" eingestellt, womit die Forschungsfreiheit eingeschränkt wird. Solche Situationen erfordern den öffentlichen Diskurs und sollen in Zukunft zu partizipativen Strukturen führen, in denen ethische Normen diskutiert werden können.[7] Während die Notwendigkeit ethischer Normen unbestritten ist, treibt der Normierungsunsinn Blüten. Doktorierende müssen ein halbes Jahr oder mehr damit verbringen, Ethikanträge mit zu verfassen, bei denen es, anekdotisch aus dem Leben des Autors erzählt, um die farbliche Gestaltung des Patienteninformationsblattes zu einem Fragebogen geht. Demgegenüber können Performancekünstler ohne jede Einschränkung und mit dem Pochen auf künstlerische Freiheit Museumsbesucher und Studierende in Videoinstallationen mit der Messung physiologischer Parameter einbinden, die psychophysikalischen Studien gleichen, außer dass ihnen am Anfang die Kriterien und am Ende die statische Auswertung fehlen.

Inkrementelle Optimierungen über Jahrzehnte ohne jeden wissenschaftlichen Durchbruch haben in der Wahrnehmung einen anderen Stellenwert als Hochrisikotechnologien. Die akademische Forschung sollte sich verstärkt Hochrisikogebieten zuwenden. Nur dort ist in demokratischen Verfassungen gewährleistet, dass Transparenz entsteht. Firmen sind nicht verpflichtet, zu publizieren, die Daten sind ihr Eigentum. Die Industrie ist aber der richtige Ort, um neue Ideen aufzugreifen und zur Anwendung zu bringen. Dazu sind hochprofessionelle Optimierungsstrategien erforderlich, die eine Kompetenz eines Forschungsmanagements einer Hochschule oft weit übersteigen.

Als von zentraler Bedeutung zeigt aber die Analyse, dass Forschung nie von der Gesellschaft segregiert werden kann, um als eine Art unantastbarer Tempel der Objektivität zu fungieren. Sie wird diese Objektivität aus prinzipiellen Gründen nicht leisten können, oder ihre Aussagen werden für die Welt bedeutungslos sein (Daston und Galison 2007). Jede wissenschaftliche Aussage, aus der Forschung generiert, misst sich an der gelebten Realität. Davon zeugen Newton'sche Äpfel ebenso wie *quantum dots*, deren Einfluss auf unser tägliches Leben uns kaum bewusst ist, die aber fundamentale Brüche unseres Weltbildes verursacht haben. Dieses Faktum alleine rechtfertigt Forschungsförderung welcher Spielart auch immer. Die Frage bleibt, welchen Forschungsfeldern und-projekten sind in welcher Form und in welchen Grenzen die zweifellos beschränkten Mittel zuzuführen? Auch hier dominiert heute der ökonomische Ansatz. Die Praxis folgt häufig dem Matthäus-Effekt, belohnt also die bereits Erfolgreichen auf der Basis ihrer quantifizierbaren Vorleistungen. Für Forschende sind dies in der Regel ihre Publikationen, zunehmend Artikel in *peer-reviewed*-Journalen, die ihrerseits ihre Reputation durch (vermeintlich) häufige Zitierung erhalten.

erstmalig von Horace Walpole am 28. Januar 1754 in einem Brief an seinen in Florenz lebenden Freund Horace Mann verwendet: "*It was once when I read a silly fairy tale, called 'The Three Princes of Serendip': as their highnesses travelled, they were always making discoveries, by accidents and sagacity, of things which they were not in quest of: for instance, one of them discovered that a mule blind of the right eye had travelled the same road lately, because the grass was eaten only on the left side, where it was worse than on the right – now do you understand serendipity? One of the most remarkable instances of this accidental sagacity (for you must observe that no discovery of a thing you are looking for, comes under this description) was of my Lord Shaftsbury, who happening to dine at Lord Chancellor Clarendon's, found out the marriage of the Duke of York and Mrs. Hyde, by the respect with which her mother treated her at table*." in: The Letters of Horace Walpole, Earl of Orford – Volume 2, http://www.gutenberg.org/ebooks/4610, 6.12.2010.

[7] mit dem „Dialog Grün" hat die Pflanzenbiotechnologie der Hochschulstandorte Zürich und Basel eine solche Plattform etabliert, die in jährlichen kontroversen Veranstaltungen Gegner und Befürworter zusammenbringt.

4.5. Berufungspolitik

Die heute üblichen Berufungsverfahren bergen kaum noch Überraschungen. Anstatt Kandidaten auf ihre Persönlichkeit hin zu prüfen, ihre mentalen und kommunikativen Stärken ebenso zu beurteilen wie ihren wissenschaftlichen Leistungsausweis, kommen meist quantifizierende Verfahren zur Leistungsbeurteilung zum Zuge. Die Aufgaben innerhalb der Berufungskommissionen sind geteilt. Die wissenschaftliche Beurteilung übernehmen die (Fach-)kollegen, politisch lenkt die Vertretung des Rektors und alle „weichen" Faktoren wie Originalität, charismatische Kommunikation, Kollegialität, „Rückgrat", Bereitschaft zur Arbeit in der Selbstverwaltung und pädagogische Fähigkeiten sind delegiert an die Nicht-Fachvertreter, die Abgeordneten der Studierenden- und Mitarbeiterverbände und die Gender-Beauftragte. Letztendlich zählt das Abzählbare: Artikel, Bücher, Drittmittel und der Hirschfaktor. Auf diese Weise werden nicht eigenwillige, querdenkende, risikobereite Persönlichkeiten gesucht, von denen die Wissenschaftsgeschichte als Heroen berichtet, sondern Typen, die bestens dem etablierten Wissenschaftssystem angepasst sind, in ihm Karriere gemacht haben und die disziplinäre *Mainstream*-Tradition in Lehre und Forschung aufrechterhalten. Erstaunlicherweise hilft hier auch die paritätische Mitbestimmung nicht. Die Erfahrung zeigt, dass in vollständig paritätisch besetzten Gremien in der Regel die angepassteren Kandidaten gute Chancen haben, weil sie das System weniger stören. Natürlich funktioniert gerade dann wegen der guten Anpassung auch wieder die quantifizierende Liste.

4.6. Der Ranglistenhype, der Hirsch-Faktor und das Unbehagen am Verlust des Dialogs

Das akademische Profilierungsgehabe von heute hat sich fast medialen Gepflogenheiten angepasst und es war trotz aller Beschwörungen früher nicht besser. Als eine meiner Doktorandinnen 1992 anstelle der üblichen Prominenz einen internationalen Kongress *in memoriam* Emil Fischer eröffnete, bemerkte der Nobelpreisträger Max Perutz im historischen Rückblick bedauernd, dass Frauen allenfalls durch die Hintertür Zutritt zu Fischers Laboratorium erhalten hätten. Was ist das Unbehagen? War ihr Hirschfaktor in der Männerwelt nicht hoch genug?

4.7. Zitate als Kriterium

Die Website einer deutschsprachigen Hochschule listet die Veröffentlichungen ihrer Professuren in der Medizin, geordnet nach dem *impact factor*. Letzterer gibt ein Maß für die Zitationshäufigkeit eines Artikels in der wissenschaftlichen Welt, beschreibt also das Interesse, das ihm die Kollegenschaft entgegen bringt. Die Erwartung ist natürlich, dass aufregende ebenso wie unerwartete Befunde von höherem Interesse sind als welche, die innerhalb des vorhersehbaren Verhaltens eines Systems liegen. Jene Befunde dienen als Referenzpunkt zu den eigenen Arbeiten, und der Vergleich mit den eigenen Resultaten findet im Zitat seinen Niederschlag. Dieses Konzept hält natürlich nicht vollständig, was es verspricht, weil dem Gutachtersystem, das die Manuskripte bewertet, vielleicht bedeutende Arbeiten entgehen, diese deshalb in einem weniger bekannten Journal erscheinen und konsequenterweise auch weniger zitiert werden. Das schmälert natürlich nicht die Bedeutung der Arbeiten, hat möglicherweise aber Konsequenzen für die Autoren, weil sich die Geldverteilungssysteme ausgezeichnet an solche quantifizierende Zitatmessungen oder kurz die Bibliometrie binden lassen. Werden diese Zitatmessungen zur Grundlage der Mittelzusprache, richten sich alle Forschungslabors auf möglichst hochrangig publizierbare Gegenstände ihres Forschungsinteresses aus, denn es geht noch viel persönlicher: Der Hirschfaktor ist ein bibliometrisches Mass, das auf der Zahl der Zitationen von Arbeiten eines einzelnen Autors zu einer bestimmten Zeit beruht, also seinen wissenschaftlichen Einfluss zu messen vorgibt. Entwickelt von dem amerikanischen Physiker J.E. Hirsch (Hirsch 2005) und in den sehr angesehenen *Proceedings of the National Academy of Sciences* publiziert, ist dieser h-index, wie er auch genannt wird, über Datenbanken der grossen Verlage inzwischen per Knopfdruck zugänglich.[8] Von vielen Kolleginnen und Kollegen wird diese Entwicklung mit Sorge betrachtet. Warum eigentlich? Das System ist doch schlüssig. Allerdings auch zirkulär, und damit droht der Zirkelschluss, denn die Autoren sind auch Editoren und Gutachter. Sie wenden die gleichen Methoden zur Beurteilung eines Artikels an, mit denen sie selber beurteilt werden. Sie suchen den Aufstieg in die Sphären der höheren *impact factors* und Hirschindices sowohl für sich als Autor, wie für sich als Editor oder als Gutachter. Die Versuchung ist deshalb groß, möglichst viel wissenschaftliche Resultate zu publizieren - als Autor oder als Editor -, deren Anwendbarkeit unmittelbar scheint, und sich so dem Zeitgeist der unmittelbaren Nützlichkeit zu unterwerfen. So kommt es zu der Situation, dass viele Gutachter im *Peer-review*-Verfahren gerade in den *life sciences* Gefahr laufen, neue unerwartete Befunde zu unterdrücken. Gutachten sind in der Regel konservativ. Oft wird eine Überarbeitung des Manuskripts, nicht selten mit einer detaillierten Empfehlung für zusätzliche „tangentiale" Experimente verlangt, die die Aussage der Arbeit wieder zurück in den *mainstream* lenken, dem der Gutachter in der Regel auch angehört.

Man möge dem entgegenhalten, dass führende Wissenschaftsjournale wie *Nature* und *Science* eine multidisziplinäre Ausrichtung hätten und „Nützlichkeit" oder *mainstream* keinesfalls ein Fokus sei. Eine Schwergewichtsbildung bei Biologie und Genetik/Biotechnologie, sowie Klimaforschung und Halbleiterphysik ist allerdings unübersehbar. Gerade diese Gebiete boomen aber nicht nur wegen der zweifellos fundamentalen Erkenntnisse, sondern auch wegen ihrer unmittelbaren Anwendbarkeit in Märkten wie Informationstechnologie, Gesundheit und Umwelttechnologie sowie in der Politik.

Nun zeigen aber viele Beispiele der Wissenschaftsgeschichte, dass die Nützlichkeit in vielen Forschungsgebieten zwar immer schon ein wichtiges Ziel war und nicht wie häufig vermutet und häufig vorgetäuscht der hehre Erkenntnisgewinn als solcher, dass aber die wesentlichen Erkenntnisse in der überwiegenden Zahl der Fälle unvermutet und ungeplant entstanden. Ebenso erwiesen sich viele Vorhersagen über einen erwarteten Erkenntnisgewinn und seine Nützlichkeit als unzutreffend.

Das ist für die wissenschaftliche Forschung typisch, denn wäre sie vorhersehbar, hieße sie nicht mehr Wissenschaft und Forschung. Wesentliche Erkenntnisse sind unvorhersehbar. Je vollmundiger deshalb die Ankündigung in weit verbreiteten Fachzeitschriften und je höher die Anzahl der Zitierungen, desto größer die Erwartungen der Öffentlichkeit. Der unter diesem Erwartungsdruck entstandene Usus, in der Regel nur noch positive Befunde zu veröffentlichen und schon gar nicht über fehlgeschlagene Vorhersagen zu publizieren, führt zu einer grundlegenden Verzerrung in der Darstellung des Forschungsalltags und nährt die Fiktion einer Forschung, die auf eine „Erfindung" hin zu steuern sei. Konsequenterweise führen denn auch im eingangs erwähnten Beispiel die klinischen Studien zu Therapien die Ranglisten an, und am unteren Ende, fast nicht mehr auffindbar, bewegen sich kritische Artikel zur Relevanz der in den Studien untersuchten Therapien. Die daraus abgeleitete Forderung nach ausschließlich Evidence-based-Forschung im klinischen Bereich ist eine reine Umkehrung des

[8] beispielsweise über Scopus von Elsevier: http://www.info.sciverse.com/scopus/

Prinzips und ebenso unsinnig. Bereits dieses Beispiel zeigt, dass nur eine Reflexion mittels eines permanenten die Disziplinen übergreifenden Dialogs uns weiterbringt.

4.8. Ranglisten und kulturelle Werte

Werden nun aufgrund solcher Zeitschriftenzitate Ranglisten von Institutionen und /oder Personen erstellt, ergibt sich neben dem zeitlichen und inhaltlichen Problem vor allem eine Frage nach den Kriterien. Ranglisten erwecken immer den Eindruck als seien sie der Kulminationspunkt der Objektivität und trügen zur völligen Transparenz des beobachteten Objektes bei. Das scheint mir manchmal nicht einmal mehr beim Sport gewährleistet, wo die Ranglisten herkommen und wo die Einfachheit der Kriterien (beispielsweise die Anzahl der erzielten Treffer im gegnerischen Tor) völlige Transparenz gewährleisten sollte. Was lernen wir also? Dass die Schweizer nicht Fußball spielen können? Offensichtlich nicht, denn sonst wären nicht so viele schweizerische Gastarbeiter weltweit tätig. Dass die Schweiz zu klein ist, um genügend fußballerische Ressourcen zu haben? Warum belegen dann nicht jedesmal China, Indien und die USA die Weltmeisterränge?

Was hier bewusst trivialisiert wurde, zeigt die Schwierigkeiten bei der Erzielung der allseits verlangten und politisch so häufig versprochenen Transparenz. Denn sie ist stark abhängig von den Kriterien, und die wiederum sind stark beeinflusst von kulturellen Wertesystemen. Die gewählten Kriterien erzeugen ein Filter, unter dem wir ein Objekt wahrnehmen, sie bilden die mattierende Schicht auf der transparenten Glasscheibe, die uns manche Einblicke erlaubt und für andere den Blick versperrt.

Eine ernstzunehmende Bewertung einer Person oder einer Institution über eine Rangliste setzt demzufolge voraus, dass ihr eine Vereinbarung über die anzuwendenden Kriterien vorausgeht. In dieser Vereinbarung müssen alle Beteiligten in einem der Vereinbarung vorgeschalteten Diskussionsprozess erklärt bekommen und verstanden haben, wie den diese Rangliste zu verstehen ist und für welche Aspekte der Bewertung sie gilt.

Zitationshäufigkeit als Kriterium für eine gute Forschungsleistung scheint zwar einleuchtend, sie sagt aber in Wirklichkeit nur etwas über die Breite des Interesses an einem bestimmten Forschungsgebiet aus. Hier herrschen große disziplinäre Unterschiede. Es stellt sich dann die Frage, ob die bewertete Person damit automatisch ein guter Professor, die Institution damit automatisch eine führende Hochschule ist. Dieser Kurzschluss blendet Verantwortungsbereiche aus, an denen der häufig zitierte Steuerzahler mindestens ein ebensogroßes Interesse haben müsste, wenn er die Effizienz seines sauer erarbeiteten Geldes beurteilen möchte. Denn die vornehmste Aufgabe einer Hochschule ist die Ausbildung und Förderung hochbegabter junger Menschen, die zum Wohle aller gesellschaftlicher Kräfte ihre Verantwortung wahrnehmen.

Welche inhaltlichen Kriterien können für eine Rangliste herangezogen werden? Die Neuheit eines Befundes ist zweifellos ein wichtiges Kriterium. Jedoch ist alles neu, was nicht schon vorher beschrieben wurde. Die Rankierung impliziert jedoch, dass wichtiges Neues von weniger wichtigem Neuen, reflektiert in der Zitierungshäufigkeit, unterschieden werden kann. Die Einteilung in wichtig und unwichtig lässt sich unter zwei Aspekten vornehmen, nämlich der Wichtigkeit für die eigene Arbeit und der Wichtigkeit für die Wissenschaft allgemein. Beiden Kategorisierungen liegt eine lineare Extrapolation aus dem bereits bearbeiteten Feld zugrunde. Im ersten Fall nehme ich an, dass der neue Befund innerhalb meiner Forschungsrichtung methodisch anwendbar ist und zu eigenen weiteren Erkenntnissen führt oder in Anwendungen verwandelt werden kann. Das ist der klassische Nützlichkeitsaspekt, der auch in die meisten Expertenurteile einfließt. Hier stellt sich das Problem, dass zum Zeitpunkt des Erscheinens eines neuen Befundes, der Kontext zur Erschließung einer neuen Anwendung oft noch gar nicht gegeben ist. Im zweiten Fall postuliert man einen wichtigen zukünftigen Beitrag des neuen Befundes aus der Kraft der Erklärung des Zusammenhangs für bisher unverknüpfte Fakten und der daraus erfolgenden Öffnung eines neuen Forschungsfeldes. Wie die Wissenschaftsgeschichte aber in zahlreichen Beispielen zeigt, ist das Unvermutete die eigentliche Quelle der Innovation.

Allerdings sieht das Auge nach Henri Bergson nur, was der menschliche Geist bereit ist zu verstehen. Es sind also Vorbildung, Erfahrung und Kontext, die eine Innovation erst als solche wahrnehmbar machen. Wie soll dies von menschlichen „Geistern“ geleistet werden, deren Zuspitzung auf individuelle Höchstleistung sie nur noch monodisziplinär mit scharf fokussierter Optik wahrnehmen lässt? So entgehen ihnen die Ränder und Brüche, wo sich Disziplinen berühren und an denen am meisten passiert. Dass eine universitäre Ausbildung nicht nur die Fähigkeit, Neues zu schaffen, sondern vor allem die Fähigkeit, Neues zu erkennen, vermitteln muss, ist evident.

5. Forschungsfreiheit ist gesellschaftlicher Vertrauensvorschuss

Freiheit gewähren heißt vertrauen. Dies muss durch die Forscher durch ein integres Verhalten laufend erarbeitet werden. Integrität heißt Wahrheit, Offenheit und Toleranz auf der ganzen Linie. Um Freiheit zu erhalten, gilt es also Vertrauen zu erzeugen. Den Forschenden Vertrauen zu gewähren, ist einerseits Sache ihrer Kollegen und *peers* und andererseits die von Politikern, Stiftungsräten, Müttern und Autofahrern, kurz dem Bürger. Damit tritt man in eine Debatte über bürgerliche Werte ein. Der *Bourgeois* hat im letzten halben Jahrhundert eine steile Karriere als Buhmann der Gesellschaft besonders in der intellektuellen Schicht hinter sich gebracht. Dies ist nicht ganz verständlich, weil erst eine bürgerliche Gesellschaft mit positiven Werten wie Vernunft, Mäßigung, Gerechtigkeit, Empathie, Mut, Vertrauen und Hoffnung zum Wohlergehen der europäischen Staaten geführt hat. Die daraufhin Kunst und Wissenschaft zur Blüte brachten.[9] Wesentliche Teile dieser bürgerlichen Werte werden heute durch statistische Analysen ersetzt, mit den aus ihnen abgeleiteten Vorhersagen und die daraus resultierenden Regulationen und Normen. Ein Vertrauensvorschuss ist einem klaren Misstrauensvorschuss gewichen.

Niemand kann vorhersagen, wie sich Forschung und Gesellschaft in Zukunft bezüglich des notwendigen Vertrauens zueinander verhalten werden. Es ließen sich aber aus einer Analyse des Ist-Zustandes vielleicht Szenarien gestalten, wie sie sich denn zueinander verhalten sollten. Dabei wird vorausgesetzt, dass die stetige Vervollkommnung eines demokratischen Staatswesens das gemeinsame Ziel ist. Für alle anderen Formen des Zusammenlebens sind die Betrachtungen hinfällig. Die Begriffe „Forschung“ und „Gesellschaft“ sind hier umgangssprachlich gebraucht. Es sind auch Wissenschaft, Staatsbürger, der „Mann von der Straße“ gemeint.

Vertrauen setzt Geschichte voraus. Im Unterschied zu Glauben braucht Vertrauen eine Erfahrungsbasis im Vertrauenden selbst wie auch über den Gegenstand oder den Menschen, dem Vertrauen geschenkt werden soll.

Um die Spekulationen noch etwas prägnanter zu machen sei hier auf ein Kräftepaar fokussiert, das für die Rolle der Forschung in der Gesellschaft entscheidend ist und dessen Bedeutung die Zukunft der Forschung gestalten wird: Kommunikation & Partizipation.

[9] Eine detaillierte historische Analyse findet sich in Deidre McClosky, The Bourgeois Virtues: Ethics for an Age of Commerce. [vol. 1 of four on T̈he Bourgeois Era]̈ University of Chicago Press, 2006

6. Kommunikation

Es sind zwei wesentliche Faktoren, die Kommunikationsprozesse beeinflussen: Zeit und Relevanz. Beide sind natürlich über die Frage, wie das Wichtige vom Unwichtigen zu unterscheiden und welche Art und Menge an Information dafür notwendig wären, miteinander verwoben.

6.1. Das Zeitproblem

Heutzutage ist der Polyhistor, der Universalist ausgestorben. Heute überblicken wir nicht einmal mehr unsere eigene Disziplin, nur noch mit Mühe die Subdisziplin und nur mit hochdiszipliniertem Leseverhalten das eigene Fachgebiet. Mit dem Aufkommen der elektronischen Publikation hat sich durch die Hyperlink-Technologie ein anderes Leseverhalten breitgemacht. Volltextsuchen erlauben das schnelle Auffinden von Stichworten und publizierten Daten, von Autoren und ihren spezifischen Arbeiten. Man benötigt kein kontextuelles Vorgehen mehr, bei welchem durch enzyklopädisches Lesen und stetige Begriffsverfeinerung schließlich die publizierten Ergebnisse gefunden werden.

Das redaktionelle Zusammenfassen von wissenschaftlichen Texten in strukturierten Enzyklopädien wird dadurch überflüssig. Heute reicht die elektronische Stichwortsuche und dann erst der Blick in das *abstract*, die Kurzfassung, die jedem wissenschaftlichen Artikel vorangestellt ist. Es wird zwar wesentliche Zeit eingespart, die Produktivität vielleicht erhöht, aber vor allem in vielen Fällen die Botschaft geändert. Der Verlust des Kontextes in den die Teilinformation eingebettet ist, führt womöglich zu einer unterschiedlichen Interpretation des Sachverhalts. Bei komplizierten Aussagen zwingt dies den Forschenden dann doch den ganzen Artikel zu lesen, ihn Schritt für Schritt nachzuvollziehen, die zitierte Literatur zur Hand zunehmen und Übersichtsartikel zu Rate zu ziehen. Die Zeit zum Verstehen lässt sich nur vordergründig elektronisch wegsparen. Viele *abstracts* sind nicht die Lösung des Zeitproblems. Komplizierte Zusammenhänge sind nur bis auf eine bestimmte Stufe zu vereinfachen, danach wird ihre Darstellung falsch. Dies hat direkte Konsequenzen für den Gebrauch von *abstracts* und vor allem für ihre Erstellung. *Abstracts* informieren, helfen aber nicht verstehen.

Sollen also komplizierte Zusammenhänge verstanden, hinterfragt und beurteilt werden, so kommt in der Reihenfolge nach dem *abstract* der Bericht, danach die Diskussion. Das braucht Zeit. Das lässt sich nicht beschleunigen.

Letzteres gilt umso mehr, wenn sich der Lesende mit fachfremder Materie befasst. Außerhalb seines Spezialgebietes ist jeder Mensch ein Laie und muss entsprechend Zeit aufbringen, um etwas zu verstehen und beurteilen zu können. Texte können so verfasst werden, dass sich ihr Sinn dem Leser von Anfang an erschließt. Das gilt für akademische Texte nur sehr selten. Es braucht zusätzliche Literatur, die Übersetzungshilfe leistet. In dieser Art den Laien zu unterstützen gelingt momentan eher in der angelsächsischen Wissenschaftstradition als in der europäischen. Ein spannendes, romanhaftes Buch über die Geschichte der Krebserkrankung zu schreiben ist im englischen Sprachraum durchaus reputationsfördernd, nicht so in Festlandeuropa. Hier muss die Forschung noch lernen sich Zeit zu nehmen, zum Erzählen, um Geschichte(n) zu schreiben und damit Verständnis und Vertrauen herzustellen. Statt dessen berichtet die Forschung in Fachzeitschriften. Höchste Verdichtung der Information ist die Bedingung. Forschung hat verlernt zu erzählen, weil sie die Zeit dazu nicht mehr erhält. In den Naturwissenschaften gilt das Schreiben eines Lehrbuchs, eines populärwissenschaftlichen Buchs, eines Essays, gar eines wissenschaftlichen Romans bereits als Disqualifizierung. Die Kreditpunktesysteme von Karriere und Forschungsförderung belohnen nur Originalartikel in möglichst hoher Zahl. Es geht um Wissensproduktion, um *output*, nicht um Wissensvermittlung. Groteskerweise hat die Einführung von *Accounting*-Systemen in die Forschung einen Misstrauensvorschuss erbracht und gleichzeitig keine Möglichkeit gelassen, den Misstrauensvorschuss zu entkräften. Nur eine numerische Bewertung nach publizierten Artikeln oder Patenten dient der Kompensation und dient als Rechtfertigung für den Steuerzahler. Dieser hat in keiner Weise verstanden, worum es inhaltlich geht, weil die Erklärung und das Verstehen der Inhalte in den Kategorien des *accountings* nicht als produktive Zeit vorkommen. Der Schweizerische Nationalfonds hat, gegen nicht geringe Widerstände, reagiert und experimentiert mit Projektförderung zur Wissensvermittlung, ebenso wie dies einige große private Stiftungen bereits aufgenommen haben oder anstreben.

Wenn jemand erzählt, sollte man zuhören. Diese Zeit ist uns jedoch ebenfalls abhanden gekommen. Die morgendlichen „20 Minuten“ und der abendliche „Blick“ in „Bild“ haben ausgerechnet in der Schweiz mit ihrer großen Zeitungstradition eine intellektuelle Gleichschaltung bewirkt, von denen andere politische Systeme nur träumen können. Selbst wenn die Auswahl an Neuigkeiten relevant wäre, folgt sie doch dem *abstract*-System, das Datenakkumulation statt deren Interpretation bevorzugt. Sind die Inhalte reizvoll und interessant genug? Wenn ja, müsste jetzt Raum und Zeit gegeben werden, um diesen Reizen nachzugeben. Dem Bürger, dem man ja politische Verantwortung zumisst wird nicht die Zeit gegeben, sich in Gebiete zu vertiefen, die seiner Allgemeinbildung zugute kämen. Statt dessen betritt der vielleicht durch eine kurze Notiz angeregte Leser die Tretmühlen der Arbeitsroutine, die als einzig produktive Zeit betrachtet wird oder er gerät in die Müdigkeitsfalle des Feierabends.

Beide, Forschung und Gesellschaft, müssen fragen und antworten, einen Diskurs bestreiten. Dieser Diskurs leistet einen wesentlichen Beitrag zur Innovation. Denn er prüft die Anwendung einer neuen Idee genau da ab wo sie anschließend zur Anwendung kommen soll. Der Diskurs über neue wissenschaftliche Befunde und deren mögliche Anwendung könnte also eigentlich als eine geniale Marketingstrategie angesehen werden, die zudem noch von Transparenz und Vertrauen geprägt wäre. Diesen Zustand sollte man in demokratischen Gesellschaften doch anstreben.

Wie Peter Janich in seinem jüngsten Beitrag zur Sprachlichkeit in der Hirnforschung festhält, sollten wir uns um Diskurse kümmern, wenn komplizierte Sachverhalte zu klären sind (Janich 2009). Nur diese finden auf gleicher Augenhöhe statt. Die viel zitieren Dialoge dagegen dienen eher der Durchsetzung einer Meinung als der Klärung. Im Diskurs werden alle Argumente ausgelegt und dort entsteht die Chance zur Transformation von Wissen in neue Erkenntnisse. Der Diskurs stellt damit einen der Pfeiler der Innovation dar. Er kann die Blitzidee zünden, der nach Poincaré und Helmholtz eben genau die Muße, die genügende Zeit des Diskurses, vorangehen muss. Auch das braucht wieder viel Zeit, die dem modernen Bürger nicht gegeben scheint. Der Grund ist klar: wissenschaftlicher Diskurs hat offensichtlich für unsere Gesellschaft keinen messbaren Wert. Es zeigt sich hierin ein klarer Gegensatz zu allen politischen Willensbekundungen zum Stellenwert der Bildung. Gerade demokratisch verfasste Staaten haben die Pflicht ihren Bürgern die notwendige Bildung zu gewähren, die erst eine politische Verantwortung des Einzelnen ermöglicht. Jedwede Mitbestimmung wird sonst zur Farce.

Die abschließende Forderung lautet deshalb: Die Zeit zum Diskurs und zum Verständnis muss als ökonomischer Wert (= produktive Zeit) eingeführt werden. Eine Gesellschaft gewinnt im Ganzen, wenn ihre Bürger die Ergebnisse aktueller Forschung verstehen. Die Umsetzung der Forschung in mark-

treife Innovation geht zudem schneller vonstatten, wenn nicht über Marketingstrategien ideologische Grundsätze überwunden werden müssen, Vorurteile beseitigt oder eingefahrene Verhaltensweisen revidiert werden müssen. Beispiele für die dringende Notwendigkeit der Diskurse sind die allseits vertretenen positiven oder negativen Ideologien zu Impfungen, Gentests, Elektromobilität, Robotik, Wirtschaftsmechanismen, Artenvielfalt und viele mehr. Für alle genannten Themen lassen sich Argumente und Gegenargumente finden, und fast alle lassen sich aufgrund unserer mangelnden Kompetenz zur Prognostik nicht abschließend behandeln. Deshalb ist es erforderlich, immer auf einem Wissenstand zu sein, der demokratische Mitwirkung erlaubt und die nach momentanem Wissensstand vernünftigste Entscheidung fördert. Weil die Aneignung dieses Wissenstandes Zeit erfordert, muss diese Zeit wertvoll gemacht werden. Dazu eignen sich nur Anreizsysteme, wie sie beispielsweise in Form einer Patientenuniversität angedacht sind. Das vermehrte Wissen über die eigene Gesundheit, die Funktionsweisen des Körpers, die Kenntnis über die Anwendung von Antibiotika und die Entstehung von Krankheiten verbessert und beschleunigt den Dialog mit dem Arzt, führt zu weniger Fehlbehandlungen und Missverständnissen, erhöht die Compliance und ist deshalb volkswirtschaftlich relevant. Krankenkassen denken darüber nach, solche Modelle ihren Versicherten anzubieten und deren Gesundheitsbildung zu zahlen.

6.2. Das Relevanzproblem

Hier geht es um die Zuschreibung von Bedeutung. Wie können wir erkennen, was wichtig ist, und wem sollen wir vertrauen? Der Akt wird kompliziert durch die Tatsache, dass es sich bei wissenschaftlichen Befunden in der Regel um etwas Neues handelt, das zu beurteilen ist. Dazu gilt es, die aktuellen Methoden zu betrachten und einen Vorschlag für die Zukunft zu machen.

Neues ist akategorial. Es entzieht sich vorläufig noch einer Zuordnung – außer der Kategorie „Neu“ selbst natürlich. Im Gegensatz zu den Kategorien des täglichen Gebrauchs ist die Kategorie „Neu“ aber völlig unbestimmt, sie führt nicht zu einer Verwendung oder Einordnung in mein normales Handeln und Denken. „Neu“ ist sozusagen ein Lager für zukünftig vielleicht Brauchbares. „Neu“ braucht erst die Korrespondenz, um „Neu“ wirken zu können. Erst dann wird es als „Neues“ gebraucht und eingesetzt; und dann wird ihm das Prädikat „innovativ“ verliehen. Wie und durch wen entsteht die Korrespondenz und wer fällt das Urteil? Die Analyse dessen ist die *road map* des neuen Laborergebnisses, der Inspiration, der Blitzidee in die öffentliche Wahrnehmung.

Die Kategorie „Neu“ ist diejenige, die am meisten Aufmerksamkeit erregt, wie aus dem Begriff Neugier leicht abzuleiten ist. „Das Neue“ und „ die Gier“ ist eine Zuordnung einer Emotion zu einer Kategorie, die zusammen eine ungeheure Triebkraft erzeugen. In allen Webpages und Stellenausschreibungen von Hochschulen findet sich die Eigenschaft der wissenschaftlichen oder künstlerischen Neugier offen oder versteckt als notwendige Eingangsvoraussetzung für erfolgreiche Karrieren.

Was passiert nun dem Neuen, wenn es das Atelier oder das Laboratorium verläßt und der Gier ausgesetzt ist?

Vergleichbar der Situation in einem Schönheitswettbewerb wird es der Bewertung ausgesetzt. Ein neues Gesicht schafft es vielleicht auf die Titelseiten der Modejournale, eine neue rekombinante Maus auf die Titelseite der wichtigen Wissenschaftsmagazine. Auch bei Letzteren – als anekdotische Randbemerkung – liegt, wie bibliometrische Analysen zeigen, der Begriff Mode nicht falsch.

Zuerst hat das Neue eine oder mehrere Expertenrunden zu überstehen, bevor es an die allgemeine Öffentlichkeit treten kann. Experten finden sich beim Ausarbeiten eines Forschungsantrags, einer Diskussion beim Vortrag im Forschungskolloquium, bei der Selektion für einen Hauptvortrag bei einer Tagung und natürlich schon beim Gespräch mit Doktorvater oder-mutter. Das Neue stößt dabei auf Probleme, die in einer grundlegenden Eigenschaft des Expertentums liegen. Was macht einen Experten zum Experten? Seine Fähigkeit zu Kategorisieren. Jedoch liegt der Experte im Widerstreit mit seiner Person. Es wird ihm kaum gelingen, seine emotionelle Bindung an sein Expertenwissen aus der Beurteilung zu verbannen. Objektivität braucht den Willen, bestimmte Erfahrungen, Meinungen, Urteile auszuschließen, und greift damit auf dieselbe emotionelle Kraft zurück, deren sie sich entledigen möchte. Absolute Objektivität wäre unmenschlich im wahrsten Sinne des Wortes. Das impliziert, dass der Experte versucht das über seine Expertengrenzen womöglich hinaus schwingende Neue, in einer Pendelbewegung in das Zentrum seines Wissens und seiner Erfahrung zurückzuführen. Dieser Mechanismus bleibt grundlegend und ergibt sich aus einer Struktur, die Ludvik Fleck in einem Aufsatz 1929 wie folgt charakterisiert hat:

„Denn die Naturwissenschaft ist die Kunst eine demokratische Wirklichkeit zu formen und sich nach ihr zu richten – also von ihr umgeformt zu werden. Es ist ein ewige, vielmehr synthetische als analytische, nie fertig zu machende Arbeit, ewig wie die Arbeit des Stromes, der sein Bett formt. Das ist die wahre, lebendige Naturwissenschaft. Das Schöpferisch-synthetische und das Sozialhistorische an ihr darf man nicht vergessen[10]*.“*

Die Wissenschaft selbst formt ihre Exponenten, und sie formen die Wissenschaft. Selbstbezügliche, autopoietische Prozesse wie diese sind wesentliche Aspekte chaotischen, nicht-linearen Verhaltens und lassen in „der Öffentlichkeit“ ein ambivalentes Bild – wie Fleck (und nicht nur er) weiter schlussfolgert –, von Wissenschaft entstehen: Das klar geordnete, von logischen Schlüssen und durch sie folgende Handlungen geleitete, sowie im Gegensatz dazu ein vorab unorientiertes, versuchendes, ertastendes, emotionell spielerisches Vorgehen wissenschaftlicher Tätigkeit.

Entsprechend interpretiert Erich Graf Ludvik Fleck:[11]

„Angst und Neugier sind Antagonisten im Prozess der Forschung. Forschungsprozesse lassen sich verstehen als Balancen im Verhältnis von Angst und Wissen. Die in den wissenschaftlichen Disziplinen institutionalisierten Denkstile helfen der ForscherIn diese Balance zu steuern. Sie dienen dem containment der Angst und öffnen Perspektiven der Wahrnehmung, wobei der disziplinär gerichtete Blick immer Gefahr läuft, wichtige Aspekte auszublenden.“

Eine wesentliche Konsequenz der „gefühlten Wissenschaft“ im Sinne des erwähnten Antagonismus Angst und Neugier, ist das Phänomen des *publication bias*.

Als *publication bias* bezeichnet man die im Grunde nicht verblüffende Feststellung, dass *good news* aus dem Labor schneller in die führenden wissenschaftlichen Journale kommen, *bad news* dagegen mindestens so schnell in die Tagespresse wie die *good news*, wenn nicht schneller. Negative Ergebnisse werden dagegen als Nicht-Ergebnisse qualifiziert und haben es sehr schwer von beiden, den Fachjournalen und den öffentlichen Medien wahrgenommen zu werden, obwohl sie als Aussagen ebenso wichtig sind.

Dies ist auch einer Publikationsökonomie geschuldet. Sehr häufig blenden die verkürzten Darstellungen eines Befundes Teile

[10] Zitiert aus: Hans-Jörg Rheinberger: *Ludvik Fleck und die Historizität wissenschaftlichen Wissens*, Collegium-Helveticum-Hefte Bd 1. 2005 S. 30, darin zitiert nach: Ludvik Fleck, *Zur Krise der Wirklichkeit.* Die Naturwissenschaften 17, 1929, S.426

[11] Fleck-Kolloquium, 2009

des Ganzen aus und verstellen den Blick auf die Tatsache, dass spektakuläre Ergebnisse nicht alleine existieren, sondern in bestimmten Kontexten gültig sind, in denen sie erkauft wurden und erkauft werden müssen. Herausgeschnittene wunderbare Erfolge einer Studie oder eines Experiments verstellen ebenso den Blick auf die Forschungspraxis an sich und erschweren eher die Einordnung in ein Erkenntnisgebäude.

Ein Beispiel aus der aktuellen Forschung zur Therapie des Schlaganfalls soll dies beleuchten: Von mehr als 500 wissenschaftlichen Publikationen über eine therapeutische Intervention bei einem in der Maus artifiziell erzeugten Krankheitsbild berichteten nur 10, dass keine Verbesserung bezüglich des Infarktvolumens eintrat, und nur 6 fanden überhaupt keine signifikanten Effekte. Die detaillierte Analyse zeigte, dass etwa 14% der tatsächlich durchgeführten Experimente nicht publiziert wurden, was zu einer positiven Überschätzung des Gesamteffekts von mehr als 30% führte (Sena et al. 2010). Die Übertragung solcher Modelle in die Klinik führt zu entsprechenden Problemen. Tatsächlich kam es bisher zu keiner Innovation.[12]

Der *publication bias* wird gespeist von allen Einflussfaktoren, die ich bereits genannt habe, und einigen mehr: Expertensystemen, Persistenz von Konzepten, „was nicht sein kann, das nicht sein darf“, Angst (auch als Element von Karriere), Prominenz, Neugier mit der Betonung auf „Gier“, Netzwerken, Marketinginteressen und Forschungsfinanzierung.

6.3. Neue Medien als transparente Lösung?

Soziale Netzwerke sind ein außerordentliches, schnelles Kommunikationsmittel. Es gelingt schneller als in jedem anderen Medium, Nachrichten zu verbreiten und die Aufmerksamkeit großer Gruppen auf bestimmte Ereignisse oder Fakten zu lenken. So verbreiten sich allerdings auch Gerüchte. Man wird heute partizipative Plattformen wie Wikipedia empfehlen, was allerdings auch nicht die beste aller Lösungen darstellt. Im Ansatz sehr gut, aber in der Praxis überschätzt. Jaron Lanier, einer der großen Protagonisten der virtuellen Realität, befürchtet, dass gerade in Wikipedia der Einzelne „schnell das Opfer des Mobs“ werden kann (Lanier 2006). Wikipedia scheint oft eher eine Münchhausen-artige Konstruktion zu sein, die sich am eigenen Schopf aus dem Sumpf zu zieht. Die partizipative Schaffung einer Wahrheit, die Wikipedia vorgibt zu ermöglichen, was schon die Frage nach der tatsächlich möglichen Beteiligung stellt, befreit uns keineswegs vom Fleck'schen Bild des Dilemmas selbstbezüglichen wissenschaftlichen Verhaltens. Lösungen liegen deshalb nicht innerhalb des Systems, sondern in der Änderung des Systems. Bereits Ernst Mach nahm in einer Fußnote dazu Stellung:

„So kann auch das Standesbewusstsein und das Standesvorurteil, das Gefühl für Nationalität, der bornierteste Lokalpatriotismus für gewisse Zwecke sehr wichtig sein. Solche Anschauungen werden aber gewiss nicht den weit blickenden Forscher auszeichnen, wenigstens nicht im Momente des Forschens. Alle diese egoistischen Anschauungen reichen nur für praktische Zwecke aus. Natürlich kann der Gewohnheit auch der Forscher unterliegen. Die kleinen gelehrten Lumpereien, das schlaue Benützen und das perfide Verschweigen, die Schlingbeschwerden bei dem unvermeidlichen Worte der Anerkennung und die schiefe Beleuchtung der fremden Leistung bei dieser Gelegenheit zeigen hinlänglich, dass auch der Forscher den Kampf ums Dasein kämpft, dass auch die Wege der Wissenschaft noch zum Munde führen, und dass der reine Erkenntnistrieb bei unseren heutigen sozialen Verhältnissen noch ein Ideal ist.“ (Mach 1922)

Auch Wikipedia wird deshalb an der Setzung ethischer Normen bis hin zu einer Autorenselektion oder sogar Sanktionen auf die Dauer nicht vorbeikommen.

Trotzdem hege ich die Hoffnung, dass die neuen Medien in Zukunft einen wesentlichen Beitrag zur Stärkung partizipativer Modelle, Bildung des Bürgers und zu größerer Übernahme von Verantwortung durch den Einzelnen leisten.

Besonders in zwei Punkten beobachte ich eine positive Veränderung durch die „Internetmentalität“: *Die Hinterfragung des verbotenen Redens von sich selbst*.

Dazu scheint die Beobachtung wichtig, dass immer noch, auch in den empirischen Wissenschaften, eine einzelne Person letztendlich die Schlüße aus den Daten zieht und eine neue Theorie öffentlich vertritt. Diese Figur steht damit auch in der Verantwortung für die publizierten Schlüsse. Dies nicht nur gegenüber seiner *scientific community*, sondern auch gegenüber der Gesellschaft. Letzterer muss Zeit, Raum und die Pflicht gegeben werden, sich kritisch mit der Lehrmeinung auseinander zu setzen.

Zweifellos trugen die positiven Objektivierungsbemühungen der Wissenschaften als Haltung gegen die Naturphilosophen, die, wie Roald Hofmann meint, keine Lust hatten *„sich die Hände schmutzig zu machen“* (Hoffmann 1988), zu einer gewissen Verminderung, keinesfalls jedoch zur Eliminierung des persönlichen Stils bei. Andererseits begann, wie Hofmann ebenfalls anmerkt, bereits bei Justus von Liebig, einem der Gründerväter der modernen Chemie, die Ritualisierung der chemischen Literatur im eher unpersönlichen, passivischen, die Fakten aufzählendem Stil.

Nicht nur in der wissenschaftlichen Primärliteratur (*Angewandte Chemie, Science, Nature*, etc.) dient die Verwendung der dritten Person zur vorgeblichen Objektivierung, sondern sie findet sich auch bei der Popularisierung. Es resultiert eine „dritte Person-Haltung.“

„Der Schreibende hatte Gelegenheit, zusammen mit R.G. Wasson an einer solchen Pilzzeremonie teilzunehmen, die in einer Mazatekenhütte in der Nacht vom 11./12. 10. 1962 in Huautla de Jiminez stattfand und bei der er den Bann der mystischen Welten, die bei diesem Kult heraufbeschworen werden, miterleben konnte.“ (Hofmann 1964)

Diese Stelle findet sich in einem Artikel von Albert Hofmann über psychotrope Inhaltsstoffe von Pilzen, der im Basler Stadtbuch von 1964 abgedruckt ist. Er enthält eigentlich alle Elemente eines spannenden wissenschaftlichen Abenteurers auf der Suche nach Arzneistoffen im südamerikanischen Regenwald, ein Stoff, dessen sich Hollywood bemächtigt haben könnte. Der distanzierte Stil, der das „Ich“ durch „den Schreibenden“ ersetzt, nimmt dem Essay alle Faszination und beschert ihm eine gewisse buchhalterische Trockenheit. Kein Leser kann Hofmann den „Bann der mystischen Welten“ nachempfinden und so wird die Partizipation am Erlebten erschwert.

Aber diese unpersönliche Haltung entpuppt sich bei näherem Hinsehen als Mogelpackung, denn in den modernen Multiautorenmanuskripten bezeichnet ein Sternchen am Namen eines der Autoren den „Korrespondenzautor“ als den Hauptverantwortlichen für den wissenschaftlichen Befund und sorgt dafür, dass ihm auch die Meriten zufallen. Damit ist wieder für das ICH gesorgt und die Verantwortung zugewiesen. Allerdings reduzieren die heutigen online Recherchen das ICH zu einer Masszahl, einem Surrogatparameter für die akademische Wertigkeit einer Person. Die Kennzeichnung als Korrespondenzautor bringt eine höhere Punktezahl und verbessert damit das quantitative Mass für die Reputation. Online Dienste wie *Scopus* bieten mit der automatischen Berechnung des Hirsch-Faktors ein *Research-performance-*

[12] Der Autor dankt Marianne Martic und August Schubiger für diese Hinweise.

measurement-Werkzeug für *Deans, chancellors and provosts* an.[13] Diese bibliometrischen Werkzeuge filtrieren aus den Multiautorenmanuskripten, den objektivierenden Stilen und anderen Camouflagen des ICHs, dasselbe wieder heraus und präsentieren es den Entscheidungsträgern, die über Forschungsgelder und Karrieren bestimmen. Diesen Trend gilt es zu brechen. Die Forschungsergebnisse dürfen nicht als Maßzahl auftreten (manche Arbeitsgruppen in den *life sciences* vergeben *credits* für die Position unter den Autoren eines Artikels), sondern mit den Ergebnissen muss sich in der Öffentlichkeit und dem eigenen Umfeld eine Person verbinden lassen, die befragt werden kann und die reflektiert Stellung zu nehmen in der Lage ist.

Dass sich dieser Trend verstärkt, dazu haben tatsächlich das Internet und die neuen soziale Medien beigetragen (Polke-Majewski 2010). Auf *twitter* werden persönlicher, schneller und direkter neue Forschungsergebnisse ausgetauscht, publik gemacht und diskutiert als in den stark ritualisieren traditionellen Publikationsorganen. In *youtube* präsentieren sich Institutionen, Stiftungen, Forschungsgruppen und NGOs in Form von Interviews mit ihren Meinungführern, in *blogs* debattieren Wissenschaftler und Laien, Artikel in elektronischen Zeitungen, inklusive vieler wissenschaftlichen Journale, lassen sich annotieren und kommentieren, wobei bei allem Aktivitäten die volle Identität des Sprechenden oder Kommentierenden anzugeben ist. Die *Huffington Post* mag als positives Beispiel gelten, das in der Forschung Karriere machen könnte (Die vielen *blogs* deren Akteure anonym bleiben, tragen inhaltlich kaum zum Thema dieses Artikels bei).

Interdisziplinarität und Transdisziplinarität sind Versuche, diese Problematik im Interesse des Fortschreitens des Forschungsprojektes zu optimieren. (Erich Graf)

Während die Begriffe Interdisziplinarität und Transdisziplinarität seit mindestens einer Dekade zum guten Ton jedes Forschungsantrags und jeder Ausschreibung gehören, finden solche Prozesse auch im Forscheralltag zunehmend Verwendung. Ich rede nicht von der *Top-down* Interdisziplinarität, in der eine mächtige Figur Kooperationspartner aus verschiedenen Disziplinen um sich versammelt, um seine Hypothese durch deren Daten zu untermauern, und die in Multiautorenmanuskripten mündet. Ich rede von der *Bottom-up* Interdisziplinarität und der Anwendung von Konzepten aus anderen Disziplinen, der Transdisziplinarität. Deren Praxis ist die Erarbeitung neuer Sichtweisen und Erkenntnisse in projektgebundenen Prozessen disziplinären Austauschs. Das heißt, die Forschenden aus mehreren Disziplinen formulieren gemeinsam die Hypothese, der sie empirisch nachspüren. Hier ist die moderne Hirnforschung das positive Beispiel. Nur über die Bewahrung höchster eigener Kompetenz und gleichzeitiger Offenheit für Konzepte aus anderen Disziplinen sind die neuesten Erkenntnisse erreichbar gewesen. Die Schwierigkeit, neurophysiologische Korrelate zu Emotionen, Gefühlen und sozialen Handlungen mit Kausalität zu versehen, hat einer disziplinären Monokultur die Warnflagge gezeigt.

Die Voraussetzung dafür war ein durch disziplinäre Schranken unbeeinflusster Diskurs, wie er vor einer Dekade noch unmöglich gewesen wäre. Der Diskurs ist die Geschichtsschreibung der Entstehung des Neuen und die Essenz wissenschaftlicher Methodik. Der Diskurs ist die perfekte Impfung gegen eine Epidemie. Alles andere, wie Forschungsstrukturen, Finanzierung und Karrieren, wird sich dem unterordnen.

7. Partizipation

Partizipation ist ein Kriterium der Transparenz und Gerechtigkeit von Machtsystemen. Partizipation ist die Einbeziehung von Individuen und Organisationen (*stakeholder*) in Entscheidungs- und Willensbildungsprozesse. Aus emanzipatorischen und legitimatorischen Grunde oder auch gesteigerter Effektivität gilt Partizipation häufig als wünschenswert. Partizipation gilt als gesellschaftlich relevant, weil sie zum Aufbau von sozialem Kapital führen kann und dann soziales Vertrauen verstärkt.[14]

Zweifellos ist Forschung ein Machtsystem. Eine zukünftige Gesellschaft zeichnet sich also dadurch aus, immer in der Annahme, dass wir über eine demokratische Gesellschaftsform reden wollen, dass Personen oder Gruppen an Entscheidungsprozessen oder Handlungsabläufen beteiligt sind, die in übergeordneten Strukturen oder Organisationen stattfinden. Was bereits jetzt in diesem Land bezüglich politischer Verantwortung in Form direkter Demokratie als Partizipation gute Tradition ist, muss in Zukunft auch für die Forschung zu gelten haben. Es gilt den Bürger in Entscheidungen über Großforschungsprojekte, Forschungsschwerpunkte und Budgetänderungen in Bildung und Forschung einzubeziehen.

Vielleicht entstehen nun Bilder von Atomkraftgegnern, radikalen Tierschützern oder Anti-Gentechnikdemonstranten. Das ist – vorsichtig nach dem Lehrbuch ausgedrückt – unkonventionelle oder illegale Partizipation und zeichnet ein demokratisches Gemeinwesen nicht aus. Ebenso ist es nicht erstrebenswert, auf der Basis parteipolitischer Interessen über Volksabstimmungen politische Obstruktion zu betreiben. In einem Land, in dem der Bürger auch als „Souverän" bezeichnet wird, muss er lernen, gegenüber der Forschung als Mäzen und als Sponsor aufzutreten. Der aufgeklärte Bürger wird ein Interesse haben, Entscheidungen in Bildung und Forschung in einer Form mit zu beeinflussen, die es ihm gestattet, diese möglichst frei von ideologischem Protest, parteipolitischem Lobbying und kurzfristigen wirtschaftlichen Interessen zu halten. Eine Möglichkeit, dies zu bewerkstelligen, sind legale, also durch politische Prozesse etablierte, oder innovative, durch neue Medien ermöglichte Formen der Partizipation, wie Bürgerforen, Modelle wie in der Schweiz, die Organisation *Science et Cité* oder die vorher beispielhaft erwähnten Patientenuniversitäten. Bei beiden Formen, der klassischen Diskussion, wie auch in den Foren der neuen Medien geht es nicht um die Durchsetzung von Minderheitsinteressen oder gar fundamentalistischen Denkrichtungen, sondern im Idealfall um Lernprozesse die zu einem Konsens und einer erweiterten, vorher nicht bedachten, neuen Handlungsoption führen. Ein Konsens bedingt transdisziplinäre Reflektion von Konzepten. *Pars pro toto*: Auf der Webpage „*patientslikeme*" versammeln sich Menschen die an einer seltenen, bisher unheilbaren und/oder sehr schwer therapierbaren Krankheit leiden, wie beispielsweise Epilepsie, ALS, HIV/Aids, multiple Sklerose und schwere mentale Störungen. Die Philosophie der Organisation:

"PatientsLikeMe is committed to providing a better, more effective way to capture valuable results and share them with patients, healthcare professionals, and industry organizations that are trying to treat the disease."

Die Grundidee der Mitgliedschaft ist die Fokussierung auf das leidende Individuum, jenseits aller mechanistischer und statistischer Befunde zu einer bestimmten Krankheitskategorie. Es gilt, die essentiellen Bedürfnisse der Einzelnen herauszufinden, dadurch, dass man sie Gleichgesinnten mitteilt, eine Gruppe ähnlich Betroffener findet und die Gruppe wie auch der einzelne Betroffene aus den ausgetauschten Erfahrungen lernen. Natürlich ist das alles in Patientenselbsthilfeorganisationen bereits angedacht worden. Hier jedoch existiert ein globales Netz, das völlig transparent mit der forschenden Industrie zusammenarbeitet. Das Forschungsinteresse ist es, Schnitte durch

[13] http://www.info.sciverse.com/search/node/h-index

[14] zitiert nach Wikipedia: Partizipation

die Datenmenge entlang kultureller Kontexte, Altersstrukturen, Ernährungsweisen, Überlebenszeiten und Geschlechtsspezifität zu ermöglichen. Patientslikeme leistet Hilfe zur Selbsthilfe. Es werden keine medizinischen Empfehlungen gegeben, Medikamente beurteilt oder Therapien verteufelt, sondern Geschichten von Individuen und deren Krankheitserfahrungen erzählt. Die Forschung, *patientslikeme research*, zeichnet sich dadurch aus, dass keine placebokontrollierten Blindstudien die Daten liefern, sondern die Beobachtung persönlicher Einzelschicksale, *the real life.*

Beides, Blindstudien und Einzelfallbeschreibungen sind zueinander komplementär.

De facto ist *patientslikeme* eine Bildungsinstitution. Bildung ist Voraussetzung für Partizipation. Das scheint trivial. Dazu gibt es allerdings differenzierte Meinungen. Der Philosoph Konrad Paul Ließmann äussert sich in der Neuen Zürcher Zeitung skeptisch:

„Das Bekenntnis zur Bildung ist allgegenwärtig. Und doch scheint damit einzig das Erlernen grundlegender Kulturtechniken zwecks Bestehen im Arbeitsprozess gemeint. Bildung indes wäre etwas anderes – Arbeit an sich selbst.“ (Liessmann 2010)

Es geht nicht um die Reproduktion lexikalischen Wissens, sondern um seine Verarbeitung, also den Prozess des Verstehens, Einordnens, Einsehens und einer daraus entstehenden Motivation zur Handlung und vor allem zur Übernahme von Verantwortung. Viele Bildungsinstitutionen einschließlich der Hochschulen finden sich auf einer schiefen Ebene, die sie in die Position reiner Ausbildungsinstitutionen rutschen läßt. Unter dem politischen Druck (den angeblich der Steuerzahler ausübt), effiziente und „schlanke“ Organisationen zu werden, findet sich innerhalb des „Bolognaprozesses“ immer weniger Zeit und Raum für eine Diskurskultur. Nur diese garantiert aber eine tatsächliche Partizipation im Gegensatz zu einer reflexartigen *Pro*- oder *Contra*-Haltung. Nur durch einen permanenten gesellschaftlichen Diskurs kann der teilweise grotesk überbetonte Individualismus einem Solidaritätsgedanken mit der Forschung weichen oder die allseits beliebte NIMBY (not in my backyard)-Attitude – ihr könnt alles machen, aber nicht mit mir – überwinden.

Ein besonders kritisches Beispiel ist der zukünftige Umgang mit Informationen über die individuelle Erbsubstanz. Wie die Juristin Andrea Büchler in einem Artikel über die Kommerzialisierung von Persönlichkeitsgütern ausführt, lässt sich der Schutz des Persönlichkeitsgutes durchaus kritisch hinterfragen: *„An Stelle von Identität und Kongruenz beschäftigt aktuell vielmehr die Frage, ob das Verhältnis von Person und Gut ein Verhältnis des Seins oder eines des Habens ist* (Büchler 2006). Ob also alles, was ich meine, wenn ich ICH sage, auch automatisch mir gehört. Es ist nach wie vor unverstanden, wie die Kausalkette zwischen Erbanlage und tatsächlichem Befinden herzustellen ist, dem individuellen Genom und dem realen Leben, wie es *patientslikeme* ausdrücken würde. Bisher erforschen wir dies mit tierischen Stellvertretern, fast immer mit Mäusen. Würde nun eine große Anzahl von Individuen ihre Erbanlagen publizieren und gleichzeitig mit einem Tagebuch ihres Befindeus begleiten, ein Solidaritätsakt gegenüber der Gesellschaft, würden wir mehr über Depression und ihre Ursachen lernen als aus den Tagebüchern der Mäuse, von denen wir nicht wissen, ob sie diese schreiben, und, wenn wir es wüssten, wir sie vielleicht lesen, aber sicher nicht verstehen könnten.

7.1. Ein Vorschlag

Könnte ein solches Partizipationsmodell mit Hilfe von NGOs als *honest brokers* mit der nötigen Transparenz unter Wahrung ethischer Prinzipien umgesetzt werden?

Vorstellbar ist die Gründung von Bürgerselbsthilfeorganisation für das Verstehen von Forschung und Wissenschaft. Deren Arbeit müsste in irgendeiner Form bezahlt werden. Beispielsweise über Bildungsurlaub, Steuerersparnisse, Beitragsvergütungen von Versicherungen oder andere Bonussysteme. Die Volkshochschulen als Bewegung des vorletzten Jahrhunderts haben ihr Modell nie angepasst und sind heute zu Treffpunkten des Bildungsbürgertums verarmt. Wirkliche inhaltliche Auseinandersetzungen finden dort nicht mehr statt, die Wissensvermittlung ist eher „kathedral.“ Die NGOs, nicht alle, bieten sich mit ihrer paritätischen Diskurskultur als neue Modelle an. Zugleich wirft dies die Frage nach der Unabhängigkeit auf: Vereine mit zahlenden Mitgliedern, ein altes Modell und heute als *web communities* z.T. bereits wieder realisiert, birgt das nötige ethische Kommittment der Mitglieder. Eine Gefahr liegt in der Vermischung von „Ideologie und Wirklichkeit.“ Eine Ideologie, die fortschrittlicher denkt, als die Wirklichkeit ist, konstruiert bereits wieder potenzielle Zukünfte aus Faktenlagen und interpretiert damit wissenschaftliche Befunde entlang ihren eigenen Wünschen und Vorstellungen, ihrer ideologischen Ideale eben. Nur im Diskurs, letztendlich also der Nicht-Professionalisierung kann die ideologische Gefährdung überwunden werden.

8. Fazit

Forschungsfreiheit ist eine Frage der Persönlichkeitsbildung zur Verantwortung und muss in die Ausbildung einfließen. Dies gilt sowohl für die Forschenden wie für ihre *stakeholder,* die Bürger. Zentral für das Gelingen ist die Gewährung von Zeit. Dies ist in einer Ökonomie nur dann möglich, wenn sie begreift, dass sich die Wertschöpfungskette eines Produktes ändert und um mindestens ein Glied erweitert werden muss: die Partizipation des Adressaten. Sein Verstehen und seine Teilnahme an den Prozessen der Forschung erzeugt Relevanz, Vertrauen und Freiheit durch die Übernahme von Verantwortung. Das scheint mir einzig erstrebenswert für das zukünftige Verhältnis von Forschung und Gesellschaft. Die Politik wird fast ausschließlich von Tagesaktualitäten, parteipolitischen Auseinandersetzungen und kurzfristigen Entscheidungsprozessen dominiert. Sie scheint unfähig, die Vertretung der Bürgerinnen und Bürger in Sachen Partizipation zu übernehmen. Entwürfe für langfristige Prozesse, wie die gesellschaftliche Entwicklung, werden in der Regel an Institutionen, wie Akademien, Beiräte oder Stiftungen delegiert, deren Entwürfe kaum Aufmerksamkeit im Tagesgeschäft erregen und sehr selten politische Grundsatzdiskussionen auslösen. Die Repräsentanz der Politik bei Veranstaltungen von Organisationen, die gesellschaftlich relevante Themen mit großer zeitlicher Reichweite aufs Tapet bringen, ist spärlich und beschränkt sich auf Eröffnungsansprachen. Jeder einzelne Politiker steht als Vertreter der Bürger aber in der Verantwortung, die zur Partizipation nötigen Strukturen zu erdenken und umzusetzen. Das bedingt vor allem einen geänderten Blick auf die Bildungssituation und die Werte einer bürgerlichen Gesellschaft.

Der Autor dankt herzlich für konstruktive Kritik: D. Galliker, H. Gutscher, E. Hafen, K. Hug, U. Lattmann, H. Murer, J. Nüesch, F. Pauss, F.J. Rademacher, E-U. von Weizäcker und S. Zinsli.

References

Abel G (2009) Die Transformation der Wissensordnungen und die Herausforderungen der Philosophie. Allg Zschr Philos 34: 5–28.

Bennet MR, Hacker PMS (2010) Die philosophischen Grundlagen der Neurowissenschaften. Wissenschaftliche Buchgesellschaft. Darmstadt S. 453f.

Büchler A (2006) Die Kommerzialisierung von Persönlichkeitsgütern. Archiv civilist Praxis, 206: 300–351.

Carrier M (2011) Verstehen und Können: zum Verhältnis von Grundlagen- und Anwendungsforschung., Gegenworte 26: 10–11.
Daston L, Galison P (2007) Objektivität, Suhrkamp Verlag, Frankfurt am Main.
Fleck L (1980) Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache, Suhrkamp, Frankfurt am Main.
Folkers G (2011) Über die Umkehrung der Pyramide. In: Egloff R, Gisler P, Rubin B (Hg.): Modell Mensch – Konturierungen des Menschlichen in den Wissenschaften, Edition Collegium Helveticum, Band 7, Chronos Verlag, Zürich.
Grady D, Broad WJ (2011) New York Times, 21st Dec., S. A1.
Hirsch JE (2005) An index to quantify an individual's scientific research output. PNAS 102: 16569–16572.
Hoffmann R (1988) Die chemische Veröffentlichung - Entwicklung oder Erstarrung im Rituellen? Angew Chem 12: 1653–1834.
Hofmann A (1964) Die Erforschung der mexikanischen Zauberpilze und das Problem ihrer Wirkstoffe. Sonderabdruck aus dem Basler Stadtbuch.
Holbach PT (2001) Système de la nature, X, xxi; Übers. nach Bieri, P. 2001: Das Handwerk der Freiheit, München /Wien, S. 19.
Janich P (1997a) Kleine Philosophie der Naturwissenschaften, Beck, München, S.40f.
Janich P (1997b) Kleine Philosophie der Naturwissenschaften, Beck, München, S.30.
Janich P (2009) Kein neues Menschenbild. Zur Sprache der Hirnforschung, Frankfurt a. M. edition unseld, Suhrkamp Verlag.
Kaplan MS (2001). Environment complexity stimulates visual cortex neurogenesis: death of a dogma and a research career. Trends Neurosci 24: 617–620.
Kraemer JD, Gostin LO (2012) The limits of government regulation of science, Science 335: 1047 – 1049.
Kuhn T (2001) Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen, Suhrkamp, Frankfurt am Main.
Lanier J (2006) DER SPIEGEL Nr. 46/2006, S. 182f.
Liessmann KP (2010) Stätten der Lebensnot – Bildung als Zumutung. Neue Züricher Ztg 17. 9., S. 23.
Mach E (1922) Die Analyse der Empfindungen, Jena Gustav Fischer 9. Aufl., S. 18f.
Merton RK (1985) Der Matthäus-Effekt in der Wissenschaft. In: Merton RK (Hrsg.): Entwicklung und Wandel von Forschungsinteressen. Suhrkamp, Frankfurt, S. 147f.
Pico della Mirandola (2010) De dignitate hominis. In: Bschirr K: Willensfreiheit in grammatikalischer Hinsicht. Abstract, 3, S.18f., W.I.R.E. Zürich.
Polke-Majewski K (2010) Politik im Netz - Wenn User mitregieren: Das Internet ist nicht nur ein Protestmedium – es kann auch politische Teilhabe ermöglichen. Drei Beispiele aus dem digitalen Deutschland. Die Zeit 24: 11.
Ritchie RH (1957) Plasma losses by fast electrons in thin films. Phys Rev 106: 874–881.
Sena ES, van der Worp HB, Bath PMW, Howells DW, Macleod MR (2010) Publication bias in reports of animal stroke studies leads to major overstatement of efficacy. PLoS Biol 8(3): e1000344. doi:10.1371/journal.pbio.1000344.
Sobel D, Andrewes WJH (1997) Der Längengrad, Berlin Verlag, Berlin.
Stock G (2011) Zweckfreie Forschung – eine im 21. Jahrhundert taugliche Begrifflichkeit? Gegenworte 26: 8–9.
Trono D (2012) Die Grenzen der Forschungsfreiheit, Horizonte 93: 33.
Wood R W (1902) Philos Mag 4: 396–402.