

Wissenschaftsintegration, -reflexion und -kommunikation: Drei übergreifende Ziele der Graduiertenausbildung¹

Rainer Hegselmann

Welche Bildungsziele sollten über die im engeren Sinne fachwissenschaftliche Qualifikation hinaus in der Graduiertenausbildung leitend sein? Das Folgende ist ein Plädoyer für eine bestimmte, nicht selbstverständliche und auch insgesamt nicht unumstrittene Antwort auf diese im Kern *normative* Frage. Dabei habe ich insbesondere die Bildung (oder auch Ausbildung)² von Doktorandinnen und Doktoranden im Blick. Manches (aber auch nur manches) würde allerdings auch bereits für die Ausbildung in Master-Programmen gelten.

Der Titel dieses Aufsatzes gibt bereits stichwortartig meine Antwort auf die leitende Bildungsziel-Frage. Antworten auf normative Fragen haben immer auch eine ‚Werbungs Komponente‘: *Letztlich* versucht man zu zeigen, dass eine gesellschaftliche Lebensform, die von einer bestimmten normativen Vorstellung geleitet ist, ausgesprochen attraktiv ist, attraktiver jedenfalls als jene ohne diese normative Vorstellung. Gut gelungene Beschreibungen von resultierenden Lebensformen können gemeinsam geteilte (Un)Attraktivitäten evozieren. Definitiv andemonstrieren lassen sich (Un)Attraktivitäten hingegen nicht. Vor diesem (letzt)begründungsskeptischen Hintergrund werde ich im Folgenden negativ vorgehen und zunächst einmal die meines Erachtens ausgesprochen unattraktiven Konsequenzen davon herausstellen, dass jene übergreifenden Bildungsziele, für die ich werbe, bisher in der Graduiertenausbildung kaum eine Rolle spielen.

¹ Vortrag im Rahmen des Symposiums „Fundiert Forschen“ an der Universität Jena im Dezember 2014. Vgl. auch die etwas ausführlichere Darstellung in Hegselmann, Rainer: Wissenschaftsintegration, -reflexion und -kommunikation als übergreifende Ziele der Graduiertenausbildung, in: Jürgen Kohler et al. (Hg.), Handbuch Qualität in Studium und Lehre, D2.4–4, S. 45–60, Berlin 2015.

² Zu einer möglichen Unterscheidung von Bildung und Ausbildung möchte ich im Folgenden nicht Stellung nehmen.

1. Probleme bzw. Problemfronten

Die Graduiertenausbildung der Gegenwart ist mit jedenfalls *drei* Problemen – oder vielleicht sogar besser: Problemfronten – konfrontiert. Das, was wir im Hinblick auf sie tun oder lassen, hat Auswirkungen von allgemeiner kultureller Brisanz. Die Problemfronten, die ich im Blick habe, sind die *Wissenschaftsintegration*, die *Wissenschaftsreflexion* und die *Wissenschaftskommunikation*.

Worum geht es im Einzelnen?

Das als *Problem der Wissenschaftsintegration* ansprechbare Problem besteht darin, dass es für jeden einzelnen immer schwieriger wird, sich über das eigene Fachgebiet hinaus eine *umfassend verstandene wissenschaftliche Welt-sicht* zu eigen zu machen. Seit der Renaissance kann selbst unter günstigen persönlichen Randbedingungen niemand mehr alles wissen. Heute, in der sogenannten Wissensgesellschaft, wissen – gemessen am insgesamt Gewussten – alle fast nichts mehr. Wir alle sind inzwischen fast überall Laien! Zunehmend gilt dies sogar innerhalb der jeweils eigenen Disziplin.

Offenbar stellt sich angesichts von wissenschaftlicher Spezialisierung und Differenzierung ein schwerwiegendes Problem: Über eine Welt-sicht zu verfügen, die auf jenen Erkenntnissen fußt, die sich dem methodischen Zugriff der Wissenschaften verdanken, und dabei jedenfalls Bereiche von als zentral erachteter Wichtigkeit umfasst, ist ein attraktives Ideal. Soll es etwas geben, das im gerade angedeuteten Sinne den Namen *wissenschaftliche Welt-sicht* verdient, in vertretbarer Zeit angeeignet und mit vertretbarem Aufwand aktuell gehalten werden kann, dann müssen über alle wesentlichen Wissenschaftsbereiche hinweg Fragen, Ansätze, Methoden, Theorien und Resultate permanent zu einem immer *provisorischen Insgesamt* integriert werden. Immerzu gilt es, die Wissensstrukturen ihrerseits zu durchdenken, um die Komponenten dessen zu ermitteln, was eine wissenschaftliche Welt-sicht ausmachen könnte und sollte.

Die Integration ist nicht nur ein individuelles Aneignungsproblem, sondern vor allem auch ein Kooperationsproblem: Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler müssen den jeweils anderen, den Laien und Nichtspezialisten, verstehbare ‘kognitive Bauteile’ liefern, die dann in eine wissenschaftliche Welt-sicht eingebaut werden können. Dies zu tun, erfordert die Lösung von nicht-trivialen Vereinfachungs- und Erklärungsproblemen. Ich komme später darauf zurück.

Die zweite Problemfront, die *Wissenschaftsreflexion*, hat viele Dimensionen. Sie betrifft innerwissenschaftlich zunächst die Ziele, Methoden und Systematisierungsleistungen der eigenen Disziplin. Sie betrifft dann den Disziplinenvergleich, also z.B. komparative Analysen von Zielen und Methoden und deren möglicherweise komplementären Stärken und Schwächen. Sie betrifft auch den Vergleich von *wissenschaftlicher und religiöser* Welt-sicht. Die Wissenschafts-

reflexion hat *ethische und rechtliche* Dimensionen, in denen es z.B. um Grenzen für Forschen und Experimentieren geht, ebenso aber auch um wissenschaftliche Widerstandspflichten angesichts der Moralisierung oder Politisierung von Faktenfragen. Schließlich betrifft die Wissenschaftsreflexion auch das systematische Durchdenken der Konsequenzen, die bestimmte wissenschaftliche Erkenntnisse für zentrale Elemente unserer *Welt- und Menschenbilder* haben oder haben könnten.

Wird eine so verstandene Wissenschaftsreflexion nicht trainiert oder gepflegt, dann sind fehlende oder jedenfalls mangelhafte Selbsttransparenz, Unverständnis gegenüber Methodendifferenzen und Unterschieden in epistemischen Zielsetzungen nur einige der unmittelbaren Konsequenzen.

Die dritte Problemfront betrifft die *Wissenschaftskommunikation*. Darunter werden heute Bemühungen verstanden, eine breite Öffentlichkeit für die Wissenschaften zu *interessieren*, wissenschaftliche Perspektiven, Projekte, Fragen und Resultate *verständlich zu machen*, mögliche oder absehbare Konsequenzen einschließlich von Risiken und Gefahren in relevanten Gefährdungsdimensionen *offenzulegen* und insbesondere den Einsatz und die Verwendung der nicht unerheblichen öffentlichen Mittel samt der dabei leitenden Prioritätensetzungen zu *rechtfertigen* – und dies in einem Gesamtkontext, der Rückfragen und Diskussion ausdrücklich vorsieht. Unter *Wissenschaftskommunikation* fällt daher das Verfassen allgemeinverständlicher wissenschaftlicher Sachbücher ebenso wie die Initiierung gesellschaftlicher Großdiskussionen, runder Tische oder Mediationsverfahren im Zusammenhang wissenschaftlich-technischer Entwicklungen mit wirklichen oder vermuteten Akzeptanzproblemen, die Einrichtung von Wissenschaftsläden, -museen und -theatern, die Durchführung von sich an eine breite Öffentlichkeit wendenden Vortragsreihen bis hin zu jenen (wie man heute sagt) Events, die Kunst und Wissenschaft verbinden. Wissenschaftskommunikation hat damit *auch* eine mediale und didaktische Seite. Sie geht aber in demokratischen Gesellschaften nicht in Verpackungs- und Vermittlungskunst auf. In demokratischen Gesellschaften hängt das Schicksal der Wissenschaft entscheidend davon ab, dass sie von einer zahlungsbereiten außerwissenschaftlichen Öffentlichkeit unterstützt und getragen wird. Diese Unterstützung ist nicht selbstverständlich! Wählende und Steuern zahlende Bürgerinnen und Bürger haben in den komplexen Entscheidungsprozessen demokratischer Gesellschaften einen erheblichen Einfluss auf den Umfang und die Felder möglicher wissenschaftlicher Forschungen bzw. die Prioritäten zwischen ihnen – jedenfalls, was eine Grobsteuerung betrifft. Der Einfluss besteht zu recht und unbeschadet der Freiheit der Wissenschaften. In einer demokratischen Gesellschaft ist Wissenschaftskommunikation daher eher die Einlösung einer *Bringschuld*.

Doch wie steht es mit der Wissenschaftsintegration, Wissenschaftsreflexion und Wissenschaftskommunikation in der Ausbildung unserer nachwachsenden wissenschaftlichen Elite? Dabei habe ich, wie bereits betont, insbesondere diejenigen jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Blick, die bereits an Dissertationsprojekten arbeiten, also bereits an dieser oder jener Forschungsfront ihren Mann oder ihre Frau stehen. Diese nachwachsende wissenschaftliche Elite wird in 15 bis 20 Jahren in Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Gesellschaft einen großen Teil des Führungspersonals stellen. Sie wird das zukünftige geistige Klima nicht allein bestimmen, aber doch – so oder so – wesentlich mitbestimmen. Vom geistigen Zuschnitt, von den kognitiv-intellektuellen Einstellungen und Fähigkeiten der heute nachwachsenden und dabei – so oder so – geprägten wissenschaftlichen Elite wird es wesentlich abhängen, mit welcher analytischen Umsicht, Gründlichkeit und Rigorosität, wie reflektiert und durchdacht die zukünftigen Probleme angegangen werden.

Also: Wie steht es mit der Wissenschaftsintegration, Wissenschaftsreflexion und Wissenschaftskommunikation in der Ausbildung unserer nachwachsenden wissenschaftlichen Elite? Die Antwort ist: In der Ausbildung dieser wissenschaftlichen Elite spielt Wissenschaftsintegration, Wissenschaftsreflexion und Wissenschaftskommunikation eine allenfalls marginale Rolle – und zwar nicht erst seit heute. Dies hat Konsequenzen von allgemeiner kultureller und gesellschaftlicher Brisanz.

2. Die Folgen

Innerwissenschaftlich ist vermutlich sinnfälligster Ausdruck das Entstehen disziplinärer Lager, die einander in wechselseitiger Ignoranz und Feindschaft verbunden sind. C. P. Snow hat dies auf die einflussreiche Formel *The two cultures* gebracht – so der Titel seines 1959 in Cambridge gehaltenen Vortrags, der noch im gleichen Jahr als Buch erschien.³ Nach Snows Diagnose gab es schon damals seit Jahrzehnten einen tiefen Graben zwischen den *humanities* einerseits und den *sciences* andererseits.

Wie steht es heute, 55 Jahre später?

Es gibt ein interessantes Detail: In einem Vorwort zu einer Neuauflage von *The Two Cultures* im Jahre 1962 sah Snow eine, wie er es nannte, *third culture* entstehen, in der beide Lager nicht nur ins Gespräch kommen, sondern (unter anderem im Rahmen einer seiner Meinung nach fälligen Universitätsreform) Bildung so umfassend verstanden wird, dass, anders als unter Bedingungen der

³ Snow, Charles Percy: *The Two Cultures*, London: Cambridge University Press 1959.

Two-Cultures-Unkultur, Unkenntnis der Thermodynamik als eine ebenso elementare Ungebildetheit gilt wie das Nichtkennen zentraler Werke der Malerei. Es gibt heute etwas, das sich *Third Culture* nennt: Es ist der Name einer Bewegung, die – getragen insbesondere von namhaften Naturwissenschaftlern – das Ziel verfolgt, an den aus ihrer Sicht dialogunfähigen, außerwissenschaftlich aber leider einflussreichen geisteswissenschaftlichen Intellektuellen vorbei, die breite Öffentlichkeit direkt mit den Resultaten der modernen Wissenschaften und ihren weitreichenden Implikationen für die Sicht der Welt und insbesondere die Sicht unserer selbst vertraut zu machen.

Der Graben, den Snow mit vielen anderen vor und nach ihm diagnostizierte, hat sich offenbar eher noch vergrößert. Man denke nur an die erbitterten Kämpfe im Zusammenhang des sogenannten *science war*. Man denke in diesem Zusammenhang beispielsweise an die Sokal-Affäre: Dem Physiker Alan Sokal gelang es ohne größere Schwierigkeiten, in einem Journal des Postmodernismus einen *Nonsense*-Artikel unterzubringen.⁴ Der Artikel enthielt, und zwar leicht erkennbar, hanebüchene physikalische Behauptungen, aber immer sorgfältig eingebettet und abgestützt durch – im Übrigen korrekte und vollständige – Zitate der üblichen Autoritäten des Postmodernismus. Betroffen – oder besser: getroffen – war die Zeitschrift *Social Text*. Der eingereichte Artikel hatte den wirklich vielversprechenden Titel: *Transgressing the Boundaries – Towards a Transformative Hermeneutics of Quantum Gravity*. In dem Abschnitt über *Hermeneutics of Classical General Relativity* gelangt Sokal über eine Reihe von ziemlich ‚kurzen Schlüssen‘ zu dem Resultat „... the π of Euclid and the G of Newton, formerly thought to be constant and universal, are now perceived in their ineluctable historicity.“⁵

Viele Naturwissenschaftler dürften danach die sogenannten Geisteswissenschaften endgültig als *GeisteRwissenschaften* abgeschrieben haben. Nun gibt es diese GeisteRwissenschaft tatsächlich (auch heute). Aber sie beherrscht *nicht* das Feld. Vielleicht ist schlechte Geisteswissenschaft schlechter als gar keine. (Für Philosophie gilt das auf jeden Fall – schlechte Philosophie macht einfach nur ‚verrückt‘). Aber dafür ist gute Geisteswissenschaft, gute Sozial- und Verhaltenswissenschaft auch *richtig gut* – richtig gut, um uns und unser Zusammenleben, in dem so leicht so viel schief gehen kann, zu verstehen; richtig gut, um zu verstehen, wie wir dahin kamen, wo wir heute sind; richtig gut, um mit analytischer Grundsätzlichkeit und reflexiver Umsicht zu entscheiden, wohin wir nun gehen sollten. – Doktorandinnen und Doktoranden, die sich wissenschaftsreflexiv mit Unterschieden von Natur-, Sozial-, und Geisteswissenschaften, de-

⁴ Der Artikel erschien in *Social Text*, 46/47 (1996), S. 217–252, Duke University Press.

⁵ Zitiert nach Sokal, Alan/Bricmont, Jean: *Intellectual Impostures – Postmodern Philosophers' Abuse of Science*, London: Profile Books 1998, S. 210.

ren unterschiedlichen methodischen Möglichkeiten und Schwierigkeiten (z.B. im Hinblick auf Datengewinnung, Messen und Experimentieren) beschäftigt hätten, würden all das von- und übereinander wissen.

Systematisch trainierte Wissenschaftsreflexion hätte darüber hinaus insbesondere Folgen im Verhältnis von Wissenschaft und Öffentlichkeit. So spricht z.B. vieles dafür, dass die Zeiten, in denen insbesondere die Natur- und Ingenieurwissenschaften darauf rechnen konnten, dass eine Öffentlichkeit ihnen einfach folgen werde, unwiderruflich vorbei sind. Die öffentlichen Auseinandersetzungen in Deutschland (z.B. um Kernkraft, Gentechnik, Embryonenforschung, synthetische Biologie oder – nun zunehmend – die Nanotechnologie) sind gute Indizien für die Richtigkeit dieser Diagnose. Aber auch die Geisteswissenschaften stehen unter einem sehr grundsätzlichen Rechtfertigungsdruck.

Viele Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen sind von diesen öffentlichen Debatten unvorbereitet überrascht worden und hoffen, dies sei eine vorübergehende Zumutung. Dafür spricht jedoch nichts – und aus einer aufklärerisch-demokratischen Perspektive ist das auch nicht bedauerlich. Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen werden sich dauerhaft darauf einzustellen haben, dass wissenschaftliche Forschungen, Resultate oder Projekte vor einer und für eine breite Öffentlichkeit sachverständig und vernünftig erklärt, analysiert, bewertet und evtl. im Rahmen gesellschaftlicher Großkontroversen vertreten und gerechtfertigt werden müssen.

Manche Angriffe auf die Wissenschaften bzw. einzelne Wissenschaftler oder Wissenschaftlerinnen sind faktisch Angriffe auf die Wissenschaftsfreiheit. Viele öffentliche Bedenken, Befürchtungen oder Finanzierungsverweigerungen sind es aber sicher nicht. So haben Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen im Großen und Kleinen Klärungs- und Versachlichungsleistungen in Auseinandersetzungen zu bringen, die natürlich häufig durch massive Unwissenheit, Fehlinformation, unstimmmige Risikowahrnehmungen oder auch Hysterie gekennzeichnet sind. In einer demokratischen Gesellschaft ist eine bürgerorientierte Wissenschaftskommunikation dennoch keine Zumutung. Eher schon wird durch sie jenes räsonierende Publikum realisiert, in dem Kant überhaupt das Medium der Aufklärung sah.

Eine bürgerorientierte Wissenschaftskommunikation hat in Großbritannien, den USA oder auch den skandinavischen Ländern eine längere Tradition. Im deutschsprachigen Raum entwickelten sich schon im 19. Jahrhundert und dann insbesondere in der Zwischenkriegszeit vielfältige Aktivitäten, die heute als Wissenschaftskommunikation angesprochen würden, so z.B. – angeregt durch Alexander von Humboldt und später u.a. durch Werner von Siemens tatkräftig unterstützt – die *Urania* mit Vereinen und Einrichtungen in vielen Städten, der Wiener Verein Ernst Mach oder auch die bildstatistischen Museen und Ausstel-

lungen in verschiedenen Städten. Der Nationalsozialismus machte all diesen Bemühungen ein Ende.

In der Bundesrepublik ist die Wissenschaftskommunikation erst wieder mit dem Memorandum „*Dialog Wissenschaft und Gesellschaft*“ aus dem Jahre 1999 als eine zentrale Aufgabe der Wissenschaft herausgestellt worden. Es gibt zwar einige Ansätze wie zum Beispiel die bekannten Wissenschaftsjahre und verschiedene Kommunikationspreise; jedoch wurde die 1999 im Memorandum „*Dialog Wissenschaft und Gesellschaft*“ angeregte Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses in Wissenschaftskommunikation an keiner einzigen deutschen Universität realisiert.

3. Die neue (Aus)Bildungsidee

Wenn Wissenschaftsintegration, -reflexion und -kommunikation wichtig sind, dann gibt es viel zu tun. Ich möchte mich hier auf einen einzigen Punkt konzentrieren: Die Bildung und Ausbildung der nachwachsenden wissenschaftlichen Elite. Es geht um die Graduiertenausbildung, strukturierte Doktoratsprogramme, Graduate Schools, in denen Graduiertenprogramme gebündelt sind. Solche Programme und Einrichtungen entstehen im Moment an praktisch allen deutschen Universitäten. Häufig werden Master- und Promotionsprogramme miteinander verflochten, wobei exzellente Absolventinnen und Absolventen von BA-Studiengängen auch direkt in Promotionsprogramme aufgenommen werden. Kaum ein Graduiertenprogramm wird strikt monodisziplinär angelegt. Häufig werden *soft skills* und technische Schlüsselqualifikationen (z.B. wissenschaftliches Schreiben) in die Ausbildung integriert. Das Innovationspotential von Forschungsbereichen und die Erschließung attraktiver Berufsfelder sind Gesichtspunkte, die bereits bei der Entwicklung vieler Graduiertenprogramme leitend sind. So gibt es inzwischen an vielen Universitäten eine effiziente, international orientierte und professionell organisierte Graduiertenausbildung, die begabte junge Menschen sehr viel zügiger und in größerer Zahl zur Promotion führt. Die angedeuteten Entwicklungen waren insgesamt überfällig. Sie beseitigen eine Reihe schlimmer Missstände deutscher Universitäten.

Aber: All die aufgeführten Probleme im Zusammenhang von Wissenschaftsintegration, Wissenschaftsreflexion und Wissenschaftskommunikation werden durch die Einführung einer strukturierten Graduiertenausbildung nicht gelöst. Sie werden möglicherweise sogar verschärft. Die Wissenschaftsintegration, die Wissenschaftsreflexion, die Wissenschaftskommunikation, sie kommen allesamt in der Graduiertenausbildung viel zu kurz. Meist kommen sie überhaupt nicht vor. Und das nicht nur in Deutschland nicht!

Eine strukturierte Graduiertenausbildung muss natürlich *auch* zu einer weitgehenden Spezialisierung führen. Daraus folgt aber *nicht*, dass eine Graduiertenausbildung *nur* auf Spezialisierung abzielen könnte oder sollte – im Gegenteil. Kultur- bzw. Gesellschaftsideale in der Tradition der europäischen Aufklärung und der mit ihr verbundenen demokratischen Bewegungen legen es nahe, das Bildungsziel für die nachwachsende wissenschaftliche Elite in einem Verbund zu sehen, nämlich *einem Verbund von spezialisierter wissenschaftlicher Kompetenz, einer umfassenden und allgemeinen wissenschaftlichen Weltsticht und einer hoch entwickelten Fähigkeit zu einer sehr grundsätzlichen Wissenschaftsreflexion und Wissenschaftskommunikation.*

Eine an diesem Ideal orientierte Graduiertenausbildung würde daher die Wissenschaftsintegration, Wissenschaftsreflexion und Wissenschaftskommunikation als eine Querschnittskomponente zwischen bzw. über den auf Spezialkompetenz zielenden Programmen verschiedener Einrichtungen der Graduiertenausbildung etablieren. Im Zeitalter der Akronyme lebend, bietet sich dafür auch ein hübscher Name an: WIRK (WissenschaftsIntegration, -Reflexion, -Kommunikation).

4. Die Inhalte

Die vorgeschlagene Querschnittskomponente greift auch Intentionen auf, die häufig mit dem *studium generale* oder auch dem *studium fundamentele* verbunden werden. Während diese curricular jedoch in der Regel eher für frühe Phasen des Studiums vorgesehen sind, wird die übergreifend-allgemeine Integrations- und Reflexionsleistung hier an einem vergleichsweise späten Punkt der Ausbildung angesiedelt: Der wissenschaftliche Nachwuchs hat bereits ein gewisses (inter)disziplinäres *standing*, verfügt über Methodenkenntnis und -erfahrung, ‚kämpft‘ selbst an einem bestimmten Abschnitt der Forschungsfront und vermag vor diesem Hintergrund sehr viel besser, Verständnis für Unterschiede und Gemeinsamkeiten von Disziplinen zu entwickeln.

Das hat Folgen: Die Querschnittskomponente ist nichts für Schnupperkurse! Es geht um ein Veranstaltungsangebot für junge Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen, die in ihrer Entwicklung weit fortgeschritten sind, von denen viele – heute schon absehbar – in 15 bis 20 Jahren zur wissenschaftlichen Elite gehören werden. Nicht wenige werden in Wissenschaft, Wirtschaft und Politik in Führungspositionen angekommen sein. Sie werden, um es hier noch einmal zu betonen, das zukünftige geistige Klima nicht allein bestimmen, aber doch – so oder so – wesentlich mitbestimmen. Vom geistigen Zuschnitt, von den kognitiv-intellektuellen Einstellungen und Fähigkeiten der heute nachwachsenden und

dabei – so oder so – geprägten wissenschaftlichen Elite wird es wesentlich abhängen, mit welcher analytischen Umsicht, Gründlichkeit und Rigorosität, wie reflektiert und durchdacht die zukünftigen Probleme angegangen werden.

Dies vor Augen, um welche Inhalte kann und sollte es gehen? Inhalte von Graduierten-Lehrveranstaltungen, die im Rahmen der Querschnittskomponente *Wissenschaftsintegration, -reflexion und -kommunikation* für das hier leitende Bildungsideal zielführend sind, wären beispielhaft die folgenden:

1. *Wissens- und Wissenschaftsformen*

- Geistes- versus Naturwissenschaft (Geschichte und Systematik einer Konfrontation; z.B. science war, Sokal-Affäre, social constructivism)
- Formen wissenschaftlicher Systematisierung (Erklärung, Prognose, Retrodiktio; Interpretation, Verstehen, Begründung)
- Empirischer Gehalt von Theorien und Prüfverfahren
- Spezifika angewandter Wissenschaften
- Modelle der Theorieentwicklung

2. *Wissenschaftliche Provokationen*

- Neurowissenschaften: Keine Willensfreiheit?
- Evolutionsbiologie: Entwicklung ohne Plan und Sinn?
- Kosmologie: Ein Anfang und Ende von Raum und Zeit?
- Ökonomie: Freie Märkte reichen?
- Anthropologie: Keine Moral, die es nicht gäbe?

3. *Wissenschaftliche und religiöse Weltsicht*

- Kompatibilität durch Inkommensurabilität?
- Erklärungskonkurrenz und epistemische Gleichrangigkeit?
- Religiöse Weltsicht: Kognitiver Anspruch oder praktische Bewährung?
- Theismus und das Argument der besten Erklärung
- Aktuelle Konflikte: Evolution versus *intelligent design*

4. *Wissenschaftsethik*

- Moralisierung und Politisierung von Faktenfragen: Widerstandspflichten für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler
- Ethische Probleme in der modernen Medizin
- Ethische Konflikte in der Auftragsforschung
- Ethische Probleme im Spannungsfeld von wissenschaftlicher Kooperation und Konkurrenz
- Möglichkeiten, Grenzen und Gefahren von Ethikkomitees in den Wissenschaften

5. *Wissenschaft, Gesellschaft, Staat*

- Bedeutung, Reichweite und Grenzen der Autonomie der Wissenschaften
- Wissenschaftsfreiheit und ethisch motivierte Forschungsverbote
- Wissenschaftliche Rechenschaftspflichten gegenüber Staat und Gesellschaft?
- Normative Gesichtspunkte bei der Allokation von wissenschaftlichen Ressourcen
- Wissenschaft und Öffentlichkeit: Probleme der Wissenschaftskommunikation

6. *Zukunftsvisionen für Gesellschaft und Staat*

- Freiheit, Gleichheit, Gerechtigkeit: Wie könnte eine Balance aussehen?
- Wohlstand: Was soll zählen und wie messen?
- Natur: Was wollen wir schützen?
- Zukünftige Generationen: Welche Rücksichten sollten wir nehmen?
- Identität: Wer wollen wir sein – Deutsche, Europäer, Weltbürger?

Die unter den sechs thematischen Blöcken aufgeführten Themen sind Beispiele. Für viele ließen sich leicht Alternativen finden, die ebenso geeignet wären. Die Liste ließe sich leicht verlängern.

5. Implementierung

Durch eine Querschnittskomponente *Wissenschaftsintegration, -reflexion und -kommunikation* würde versucht, eine Graduiertenausbildung zu etablieren, die zugleich auf spezialisierte wissenschaftliche Kompetenz, eine wissenschaftliche Weltansicht in einem umfassenden Sinne und hoch entwickelte Fähigkeiten zu Wissenschaftsreflexion und Wissenschaftskommunikation abzielt. Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen, die nach diesem Konzept ausgebildet werden, würden sowohl intra-, inter- und transdisziplinär wie auch im Verhältnis von Wissenschaft und Öffentlichkeit über eine deutlich verbesserte Dialogfähigkeit verfügen.

Realisiert wird die WIRK-Komponente durch ein spezielles Veranstaltungsangebot, das Seminare, Vorlesungen, Vortragsreihen und andere geeignete Formate umfasst:

- Viele der einschlägigen Themen und Problemfelder sind sinnvoll nur im Rahmen von Seminaren behandelbar. In solchen Seminaren würden

Graduierte sehr unterschiedlicher fachlicher Herkünfte und Kulturen aufeinander stoßen. Sie würden dabei lernen müssen, über Fachgrenzen hinweg, sich wechselseitig Ansätze und Probleme verständlich zu machen. Dies würde insbesondere gelten für Themen aus dem Komplex Wissens- und Wissenschaftsformen. In Seminaren aus dem Themenkomplex Wissenschaftsethik oder auch Wissenschaft, Gesellschaft, Staat würden Doktorandinnen und Doktoranden aus eher naturwissenschaftlichen Bereichen mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit auf (auch außeruniversitär) populäre naturwissenschaftsskeptische Positionen treffen. Die Seminare würden die Chance bieten, einerseits eine häufig elementare Ignoranz in Sachen Naturwissenschaften zu überwinden, andererseits aber auch rationale Kerne technik- und naturwissenschaftsskeptischer Haltungen zu identifizieren und zu diskutieren.

- Manche Themen und Bereiche ließen sich durchaus auch im Rahmen einer wirklich gut gemachten Vorlesung für Graduierte ‘abarbeiten’ – möglicherweise ergänzt durch Seminare. Eine regelmäßige Ringvorlesung könnte eine besondere Rolle spielen. Sie böte sich z.B. an, um das oben skizzierte Thema Wissenschaftliche Provokationen abzuhandeln.
- Eine Summer School bietet sich als Veranstaltungsformat an, um etwas größere Themenfelder wie z.B. Wissenschaft, Gesellschaft, Staat in einem zeitlichen Block zu bearbeiten.
- Schließlich könnte eine institutionalisierte Vortragsreihe (z.B. unter dem Namen Humboldt-Lectures) vorgesehen werden, die immer wieder ‘heiße Themen’, Debatten und Streitfragen von transdisziplinärer bzw. allgemeiner wissenschaftlicher Bedeutung aufgreift.

6. Zeitverschwendung?

Ein wichtiges Implementierungsproblem betrifft die Frage, ob bzw. in welchem Umfang der Besuch von Lehrveranstaltungen der Querschnittskomponente obligatorisch sein soll. Die zentralen Gesichtspunkte liegen auf der Hand: Den Doktorandinnen und Doktoranden muss genügend Zeit für ihre wissenschaftliche Arbeit an ihrem Dissertationsprojekt gelassen werden. Diese Zeit wird durch die faktisch zur Pflicht gemachte Betreuung von Praktika, Übernahme von Korrekturarbeiten etc. in bestimmten Bereichen insbesondere der Natur- und Wirtschaftswissenschaften bereits verknappt. Und nun soll auch noch kostbare Zeit in eine Querschnittskomponente gesteckt werden?

Doch über welche Größenordnung an Zeit reden wir?

Eine gut gemachte und ernst genommene Querschnittskomponente würde etwa zwei Monate Zeit kosten: Zwei Seminare mit 13 bis 14 Sitzungen über jeweils ein Semester, zu denen jeweils Lektürevorbereitung anfallen würde, vor oder nach einer Sitzung sollte man auch einmal über ein Problem spazieren gehen (das sollte möglich sein!) und vielleicht einmal zu einem besonders interessierenden Problem ein Papier ausarbeiten und vortragen; immer wieder einmal sollte man an Vorträgen in Sachen Wissenschaftsintegration, -reflexion und -kommunikation teilnehmen; vielleicht auch einmal eine *Summer School* besuchen. Insgesamt dürfte sich das auf höchstens zwei Monate summieren. Es bewegt sich damit im niedrigen einstelligen Prozentbereich heutiger Promotionszeiten. Vielleicht sind es fünf Prozent der gesamten Promotionszeit.

Fünf Prozent, etwa zwei Monate der Promotionszeit – das ist ein signifikanter Zeitraum. Man könnte ihn zweifellos sinnvoll in die direkte und unmittelbare Arbeit an einem Promotionsprojekt stecken. Die Frage ist nur: Ist, das zu tun, *wirklich sinnvoller* als zwei Monate in übergreifende Bildungsziele zu investieren?

Ganz offensichtlich kostet die Einführung einer Querschnittskomponente etwas, nämlich Zeit, die eben nicht für die im engeren Sinne fachwissenschaftliche Qualifizierung genutzt wird. Nichts für die übergreifenden Bildungsziele zu tun, kostet aber auch etwas: Doktorandinnen und Doktoranden werden in Sachen Wissenschaftsintegration, -reflexion und -kommunikation vergleichsweise schlechter sein. Beides hat also einen Preis und wir haben ein *trade-off*-Problem.

Um es zu lösen, müssen wir uns fragen: Wie gut sind im engeren Sinne ‚fachwissenschaftlich erfolgreiche‘ Doktorandinnen und Doktoranden, die zwar ganz viel über ganz wenig wissen,

- aber kein Gefühl für andere Disziplinen, andere Methoden und Ansätze entwickelt haben,
- nicht trainiert und gelernt haben, Mitwissenschaftlern und -wissenschaftlerinnen aus anderen wissenschaftlichen Bereichen, ihren Mitbürgern und Mitmenschen, verstehbar zu erklären, was sie machen, schon wissen und nun vorhaben,
- und die dann auch in sozusagen ‚beredter‘ Fassungslosigkeit vor der vermeintlichen Zumutung stehen, einer Öffentlichkeit gegenüber begründen zu sollen, warum für ein wissenschaftliches Projekt Geld ausgegeben werden soll.

Wie gut sind solche Doktorandinnen und Doktoranden wirklich?

Stellt man solche Fragen, dann wird auch sofort klar, dass eine Querschnittskomponente *Wissenschaftsintegration, -reflexion und -kommunikation*

sich vermutlich sogar für die im engeren Sinne fachwissenschaftliche Qualifikation auszahlt: Sie hilft nämlich zu sehen, was man aus ganz anderen Bereichen aufgreifen oder auch dorthin übertragen kann. Sie hilft, im Überschneidungsbereich von Disziplinen – bzw. im Niemandsland zwischen ihnen – neuartige Fragestellungen zu entdecken bzw. alternative und komplementäre Zugänge zu erkennen. Und es drängt sich die, wie ich finde, gar nicht so schreckliche Ahnung auf, dass – quasi-paradox formuliert – eben doch kein guter *Fachwissenschaftler* ist, wer *nur* ein guter Fachwissenschaftler ist (für Fachwissenschaftlerinnen gilt das leider auch).

Resümee: Natürlich kostet die Querschnittskomponente Zeit – aber sie lohnt sich dennoch! Sogar innerfachlich!

Wie nun aber mit der Frage, obligatorisch oder nicht, umgehen? Überlässt man es den Doktorandinnen und Doktoranden selbst, Zeit in die Querschnittskomponente zu investieren oder eben auch nicht, dann werden es vermutlich viele unter Hinweis auf ihre Zeitprobleme bei gleichzeitigem Bedauern, dass es so ist, *nicht* tun. Überlässt man es den einzelnen Programmen einer Graduate School, ob sie eine Querschnittskomponente in ihre strukturierte Doktoratsausbildung als obligatorisch einbauen oder nicht, dann werden es einige tun und andere nicht. Die, die es nicht tun, hätten die Querschnittskomponente dabei vermutlich am nötigsten. Gleichwohl, es wäre vermutlich kontraproduktiv, den in die Graduiertenausbildung involvierten Einheiten, die keine obligatorische Querschnittskomponente wollen, diese durch entsprechende grundsätzliche Satzungsbeschlüsse aufzuzwingen.

Insgesamt bietet sich ein pragmatisches Vorgehen an, nämlich zu versuchen, durch ein interessantes, attraktives und anspruchsvolles Veranstaltungsprogramm zu einer freiwilligen Teilnahme zu motivieren, diese dann aber auch in geeigneter Weise (und auch ‚vorzeigbar‘) zu zertifizieren.

7. Die Perspektive: Renaissance 2.0

Mit Blick auf die nachwachsende wissenschaftliche Elite werbe ich hier für ein bestimmtes Bildungsziel: *Es geht um einen Verbund von spezialisierter wissenschaftlicher Kompetenz, einer umfassenden und allgemeinen wissenschaftlichen Weltansicht und einer hoch entwickelten Fähigkeit zu einer sehr grundsätzlichen Wissenschaftsreflexion und Wissenschaftskommunikation.*

Die skizzierte Querschnittskomponente würde ein Schritt in diese Richtung sein. Im Prinzip könnte jede Universität so etwas einführen – sie muss es nur wollen!

Allerdings gibt es in diesem Verbund-Bildungsziel ein ‚Bauteil‘, das mehr verlangt als nur eine Universität, nämlich eine ganz bestimmte Kultur. Das problematische Bauteil ist das, was ich mit der *umfassenden und allgemeinen wissenschaftlichen Weltsicht* angesprochen habe. Wir haben vieles erfunden, um wissenschaftliches Wissen festhalten, weitergeben, systematisieren, zusammenfassen und fortschreiben zu können: Bücher, Periodika, Lehrbücher, Handbücher, Enzyklopädien. Zunächst wurde in irgendein Medium geritzt, gehauen, auf Papier geschrieben, dann gedruckt. Nun digitalisieren wir, machen wissenschaftliches Wissen online zugänglich, zunehmend sogar frei zugänglich über open access bzw. unter einer der creative commons-Lizenzen. Wer es heute bis ins Internet schafft, kommt an so gut wie alles wissenschaftliche Wissen dieser Welt – wenn er es nur verstünde. Das zentrale Problem sind immer weniger physische oder eigentumsrechtliche bzw. ökonomische Barrieren; das täglich größer werdende Problem ist die kognitiv-intellektuelle Zugänglichkeit der Wissensbestände. Die wissenschaftliche Arbeitsteilung und Spezialisierung geht heute so weit, dass auf einem wissenschaftlichen Gebiet in einem strengeren Sinne nur etwas ‚von den Sachen versteht‘, wer sich nach einem Abitur mindestens eine halbe Dekade seines Lebens in sie eingearbeitet hat.

Was kann unter solchen Bedingungen eine umfassende und allgemeine wissenschaftliche Weltsicht bedeuten? Es kann sicher nicht bedeuten, alle wissenschaftlichen Gebiete so zu kennen, dass man dort im emphatischen Sinne mitreden könnte. Es kann vielmehr nur etwas bedeuten, das ich vage und bewusst minimalistisch so beschreiben würde: Dass man ein *Gefühl* dafür hat, was in wesentlichen wissenschaftlichen Gebieten weitgehend geteilt oder auch gerade heiß umstritten ist. Ein solches *Gefühl zu haben*, das ist eine Form von Verstehen – sicherlich nicht die höchste Form, vermutlich aber das Maximum dessen, was erreichbar ist.

Es ist dabei ein wissenschaftstheoretisches Desiderat auszuarbeiten, wie – relativ zu einem Wissenscorpus über einen bestimmten Gegenstandsbereich – *Grade von Verstehen* unterschieden werden können. Das würde dann auch klären, was mit *ein Gefühl zu haben* genauer gemeint sein könnte.

Vor allem aber ist es ein Desiderat, die Techniken des kognitiv-intellektuellen Zugänglichmachens ihrerseits zu systematisieren, weiterzuentwickeln und zu trainieren. Dabei kann an vieles angeknüpft werden: Die Vorlesungen begnadeter Erklärer, wie es z.B. Michael Faraday oder Richard Feynman waren; oder auch gelungene Formate aus Funk und Fernsehen wie zum Beispiel *In our times* von BBC 4 oder natürlich (Man sollte jetzt wirklich nicht lachen!) *Die Sendung mit der Maus* der ARD. Es geht um gelungene Abbildungen, Grafi-

ken, Diagramme.⁶ Es gilt, das unglaubliche Potential heutiger Animations- und Visualisierungstechniken zu nutzen. Es geht um gelungene Metaphern, Analogien, Vereinfachungen – und all das, was es sonst noch so an Kniffen und Tricks des kognitiv-intellektuellen Zugänglichmachens geben mag.

Eine Chance für das, was man eine wissenschaftliche Weltsicht nennen könnte, gibt es nur im Rahmen einer Kultur, die kognitive Arbeitsteilung mit kognitiver Kooperation verknüpft: Für wissenschaftliche Spezialistinnen und Spezialisten muss die Bereitschaft und Fähigkeit eine Selbstverständlichkeit sein, das, was man in seinem Spezialgebiet macht, meint und weiß, den jeweils anderen in einer für sie verstehbaren Weise zu erklären. *WIRK*, die Querschnittskomponente Wissenschaftsintegration, -reflexion und -kommunikation, ist auch ein Beitrag dazu, genau diese Kultur zu schaffen.

Eine Graduiertenausbildung mit dieser Querschnittskomponente würde natürlich nicht zu dem so ziemlich alles wissenden Renaissance-Menschen führen – aber vielleicht zu etwas, das man als seine *2.0-Version* ansehen könnte: Eine wissenschaftliche Elite, die über ihre Spezialkompetenzen hinaus, innerwissenschaftlich über die Grenzen von Disziplinen und Spezialgebieten hinweg kommunikationsfähig ist, und sich auf ein verständiges und verstehbares Mitdiskutieren in den in demokratischen Gesellschaften unvermeidbaren Klein- und Großkontroversen um Wissenschaft, Technik und ihre Folgen versteht. Kurz: Eine wissenschaftliche Elite *in* einer demokratischen Gesellschaft, eine wissenschaftliche Elite *für* eine demokratische Gesellschaft.

Literaturverzeichnis

- Hegselmann, Rainer: Wissenschaftsintegration, -reflexion und -kommunikation als übergreifende Ziele der Graduiertenausbildung, in: Jürgen Kohler et al. (Hg.), Handbuch Qualität in Studium und Lehre, D2.4–4, Berlin 2015, S. 45–60.
- Snow, Charles Percy: *The Two Cultures*, London: Cambridge University Press 1959.
- Sokal, Alan: *Transgressing the Boundaries – Towards a Transformative Hermeneutics of Quantum Gravity* Social Text, 46/47 (1996), Duke University Press, S. 217–252.
- Sokal, Alan/Bricmont, Jean: *Intellectual Impostures – Postmodern Philosophers' Abuse of Science*, London: Profile Books 1998.

⁶ Es ist kein Zufall, dass Faraday und Feynman auch die Erfinder bestimmter Typen von Diagrammen waren, die das Verständnis extrem erleichtern.

Fundiert forschen

Wissenschaftliche Bildung für Promovierende und
Postdocs

Kauhaus, H.; Krause, N. (Hrsg.)

2017, X, 221 S., Softcover

ISBN: 978-3-658-15574-2