

Policy-Variationen

Zum Wandel der EU-Forschungs- und Technologiepolitik
am Beispiel der Nanotechnologiepolitik

Dissertation
eingereicht zur Erlangung des Grades
einer Doktorin der Philosophie (Dr. phil.)
der Fakultät für Soziologie
Universität Bielefeld

vorgelegt von
Janina Schirmer
im Januar 2012

Erstgutachter: Prof. Dr. Alfons Bora, Universität Bielefeld
Zweitgutachterin: Prof. Dr. Gabriele Abels, Eberhard Karls Universität Tübingen
Datum der Disputation: 10. September 2012

Danksagung

Diese Arbeit ist im Kontext des interdisziplinären DFG-Graduiertenkollegs 724 „Auf dem Weg in die Wissensgesellschaft“ und mithilfe eines Stipendiums der DFG entstanden. Das Projekt hat von den Angeboten des Kollegs ganz maßgeblich profitiert, insbesondere von der regelmäßigen Diskussion im Kolloquium, von der intensiven Arbeit am Forschungsdesign in der Methodenwerkstatt und von den theoretischen Diskussionen in den Theoriwerkstätten.

Abseits der formalen Strukturen habe ich viel von Gesprächen und Diskussionen mit anderen Kollegiaten und Kollegiatinnen gewonnen. Allen voran gebührt Marc Mölders, Martina Franzen, Kai Bucholz und Marc Torca Dank für die ausdauernde Reflektion guter und schlechter Ideen sowie deren Ausführung. Verena Witte und Sandro Gaycken waren exzellente Bürokollegen, die mein Verständnis für andere Disziplinen jeder auf seine Art deutlich mehr vorangebracht haben als jedes Lehrbuch.

Mein Doktorvater Prof. Alfons Bora hat nicht zuletzt durch sein Engagement in der Methodenwerkstatt maßgeblich zur „Soziologisierung“ der Frage beigetragen, während die Gespräche mit Prof. Gabriele Abels den Kontakt zur Politikwissenschaft aufrecht erhalten haben. Meine Zeit als Visiting Fellow bei Prof. Sheila Jasanoff im „Program on Science, Technology and Society“ an der Harvard University schließlich hat mich im richtigen Moment zurück zum empirischen Fall gebracht.

Ohne Shida Kiani schließlich hätte ich die letzte Durststrecke nicht überstanden, unsere regelmäßigen Arbeitstreffen haben den Abschluss erst möglich gemacht. Imke Jungermann hat fleißig und sehr verlässlich Korrektur gelesen.

Schließlich sei auch noch meiner Familie gedankt, die immer daran geglaubt hat, dass es irgendwann schon fertig werden wird. Gleiches gilt für Ralf Gröper, der mich mit großer Geduld ertragen und getragen hat.

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
1. Staatlichkeit im Wandel im Spiegel des Governance-Konzepts – Neue Governance in der Europäischen Union	5
1.1. Staatlichkeit im Wandel im Spiegel des Governance-Konzepts	5
1.2. Neue Governance in der Europäische Union	11
1.3. Neue Muster und Mechanismen der Governance im Bereich der FuE-Politik der Europäischen Union	15
2. Veränderungen in der Governance als Wandel der operativen Strukturen des politischen Systems: Die Perspektive der soziologischen Systemtheorie	36
2.1. Die Herstellung kollektiv verbindlicher Entscheidungen als Kommunikation	37
2.2. Das politische System als Funktionssystem	40
2.3. Die Europäische Union im (welt-)politischen System	45
2.3.1. Interne Differenzierung des politischen Subsystems EU	47
2.3.2. Interne Organisation der EU im Politikfeld Forschungs- und Technologiepolitik	49
2.4. Stabilität im Wandel, Dynamische Stabilität	55
2.5. Forschungsfrage revisited	60
3. Methodologie und Untersuchungsdesign	62
3.1. Objektive Hermeneutik und Systemtheorie	62
3.2. Untersuchungsanlage: Vergleichende Rekonstruktion der operativen Strukturen als Politikfeldanalyse	66
3.3. Einordnung in das Spektrum der Politikfeld- und Governance-Forschung	73
4. Deutungsmuster in der Europäischen Forschungs- und Technologiepolitik – Wandel oder Persistenz?	79
4.1. Semantische Strukturen in der europäischen Nanotechnologiepolitik	81
4.1.1. Hintergrund: Nanotechnologische Entwicklungen und Politiken	81
4.1.2. Deutungen in der europäischen Nanotechnologiepolitik	84
4.1.2.1. Auszüge aus der Analyse der Mitteilung der Kommission „Auf dem Weg zu einer europäischen Strategie für Nanotechnologie“	85
4.1.2.2. Zusammenfassende Darstellung der Fallstruktur	96
4.1.2.3. Lösungen des ‚Problems Nanotechnologie‘ und deren Akzeptanzerwartung	101
4.2. Semantische Strukturen in der frühen europäischen Biotechnologiepolitik	104
4.2.1. Biowissenschaft(en) und Biotechnologie(n) und ihre Politiken	105
4.2.2. Deutungen in der europäischen Biotechnologiepolitik	107
4.2.2.1. Auszug aus der Analyse der Mitteilung der Kommission „Biotechnologie: Die Aufgabe der Gemeinschaft“	107
4.2.2.2. Fallstruktur und Interpretationen	111
4.2.2.3. Lösungen und deren Akzeptanzerwartungen	115
4.3. Von der frühen Bio- zur Nanotechnologiepolitik – Reproduktion, Modifikation, Variation oder Transformation der semantischen Strukturen?	116
4.3.1. Deutungsmuster in der europäischen Forschungs- und Technologiepolitik ...	117
4.3.2. Konstanz und Variation der Sinnstruktur	119
5. Strukturen und Prozesse in der europäischen Nanowissenschafts- und Nanotechnologiepolitik im Vergleich	124
5.1. Entwicklung der europäischen Nanotechnologiepolitik	125
5.1.1. Erste Versuche der Problemdefinition (1990 – 2001)	127
5.1.2. Festigung und Kohärenz (2001 – 2006)	135
5.1.3. Regulierungsdiskussion (2005 – 2011)	148

5.2.	Ein veränderter Umgang mit der Öffentlichkeit in der europäischen Nanotechnologiepolitik?	153
5.2.1.	Frühere und andere Vermittlung von Information über Wissenschaft, Technologie und Politik.....	154
5.2.2.	Die Öffnung des Politik- und Technologieentwicklungsprozesses.....	167
5.2.3.	Frühe Öffnung und Information als Variation	194
6.	Einbettung in den Forschungsstand und Ausblick	199
6.1.	„New“ oder „Old“ Governance? – Bestätigungen, Widersprüche, Ergänzungen....	199
6.2.	Analytisches Potenzial und Ausblick.....	205
A.	Quellen/Primärliteratur.....	210
B.	Sekundärliteratur	226
C.	Interviewliste	242
D.	Abkürzungsverzeichnis	244

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1:	Konsultationsstruktur für das 7. FRP	52
Abbildung 2:	Entscheidungsprozess über ein FRP	54
Abbildung 3:	Untersuchungsanlage Semantikanalyse	70
Abbildung 4:	Phasen des Nanotechnologiepolitikprozesses	126
Tabelle 1:	Public Outreach Actions in FRP6	162
Tabelle 2:	Dialogue Actions in FRP6.....	189

Einleitung

Forschung und Innovation sind ins Zentrum der Aufmerksamkeit der Europäischen Union gerückt. Davon zeugen sowohl die kontinuierlichen finanziellen Aufwüchse für diesen Politikbereich, wie auch die übergreifende strategische Ausrichtung der Europäischen Union am Ideal der wissensbasierten Ökonomie. Die 2000 auf dem Sondergipfel der Staats- und Regierungschefs in Lissabon verabschiedete ‚Lissabon Strategie‘ setzt sich „das Ziel, die Union zum wettbewerbsfähigsten und dynamischsten wissensbasierten Wirtschaftsraum der Welt zu machen“¹ und positioniert damit wissensbasierte Innovationen als besonders wichtigen Politikbereich. Als Politikfeld ist die Forschungs- und Technologiepolitik jedoch noch vergleichsweise jung. Obwohl Forschung und Technologie bereits seit Beginn der europäischen Integration ein Teilbereich gemeinschaftlicher Politik sind, wurden erst 1986 mit der Einheitlichen Europäischen Akte die primärrechtlichen Grundlagen für das Politikfeld gelegt. Erst hier wurden die wichtigsten Ziele – die Stärkung der europäischen Industrie und die Förderung ihrer internationalen Wettbewerbsfähigkeit – und die mehrjährigen Forschungsrahmenprogramme als Hauptinstrumente gemeinschaftlicher Forschungs- und Technologiepolitik festgelegt. Die finanzielle Ausstattung dieser Forschungsrahmenprogramme hat sich im Laufe der Zeit auch im Verhältnis zum Gesamtbudget der Europäischen Union bzw. der Europäischen Gemeinschaft vervielfacht und spiegelt damit den Bedeutungszuwachs dieses Politikfelds: Während das erste Forschungsrahmenprogramm noch mit bescheidenen 3,75 Mrd. Euro und 2,4% des Gesamthaushalts vorlieb nehmen musste, ist das aktuell laufende 7. Forschungsrahmenprogramm mit 5,46% des Gesamthaushalts und über 50 Mrd. Euro ausgestattet.² Auch wenn die Fördermittel aus dieser Quelle weiterhin nur einen (je nach Größe der nationalen Systeme variablen) Bruchteil der nationalen Forschungsfördersummen ausmachen – bspw. stammen im Jahr 2006 im Durchschnitt knapp 10 Prozent der von den deutschen Hochschulen eingeworbenen Drittmittel von der Europäischen Union³ – steigt die Bedeutung der von der EU bzw. EG zur Verfügung gestellten Forschungsfördermittel für die Mitgliedstaaten seit Jahren

¹ Europäischer Rat (2000): Schlussfolgerungen des Vorsitzes, Tagung des Europäischen Rates in Lissabon, 23. und 24. März 2000 (Press Nr. 100/1/00). Brüssel.

² Vgl. Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (2011): Europäische Dimension der Forschungs- und Innovationspolitik. Kurzstudie im Auftrag des EFI, o.V., 16.

³ Vgl. Deutsche Forschungsgemeinschaft (2009): FörderRanking 2009. Institutionen – Regionen – Netzwerke. Weinheim: Wiley.

kontinuierlich an. Diese Tendenz des Bedeutungszuwachses wird durch neue Förderformate wie dem Europäischen Forschungsrat (ERC) zur Förderung von Grundlagenforschung oder dem Europäischen Innovations- und Technologieinstitut (EIT) zur Förderung der Zusammenarbeit der leistungsfähigsten Institute, Universitäten und industriellen Forschungszentren in Europa sowie Aktivitäten zur positiven wie negativen Integration der nationalstaatlichen Politiken im Rahmen der Initiative zur Schaffung eines gemeinsamen Forschungsraums (EFR) verstärkt.

Aktuell zentrale Objekte der Forschungs- und Technologiepolitik der Europäischen Union sind die Nanowissenschaften und -technologien. Nanotechnologie wird seit einigen Jahren als *die* Schlüssel- und damit Zukunftstechnologie gehandelt. Diese Bedeutungszuweisung basiert auf dem Querschnittscharakter des mit dem als Nanotechnologie bezeichneten Bündels von Technologien in Kombination mit dem Ideal einer wissensbasierten Ökonomie.⁴ Den aus der wissenschaftlichen Erforschung und Ausbeutung von neuen Eigenschaften und Funktionen von Materie im Nanometerbereich resultierenden Anwendungsmöglichkeiten werden einschneidende und positive Auswirkungen auf nahezu alle Bereiche des gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Lebens und damit eine zentrale Position im globalen (wissens-)ökonomischen Wettkampf zugetraut. Auch ihre ersten negativen Schlagzeilen hat diese ‚Wundertechnologie‘ weitgehend unbeschadet hinter sich gebracht. So erregte die These des Mitbegründers der Computerfirma Sun vom dank der Nanotechnologie bevorstehenden ‚grey goo‘ ebenso wie der Science-Fiction Roman „Beute“ von Michael Chrichton einige Aufmerksamkeit. In beiden Fällen wird ein Szenario aufgebaut, in dem mittels Nanotechnologie aus einzelnen ‚Atombausteinen‘ aufgebaute, sich selbst replizierenden Maschinen außer Kontrolle geraten und die Menschheit vernichten. Diese Aufmerksamkeit wurde von der Nichtregierungsorganisation ETC-Group geschickt zur öffentlichen Debatte der Gefahren der „Atomtechnologie“ Nanotechnologie genutzt. Auch der Fall des ‚Magic Nano‘-Sprays hat zumindest in Deutschland kurzzeitig für mediales Aufsehen gesorgt und die schon länger anhaltende Debatte um die Regulierungsmöglichkeiten und -voraussetzungen von freien Nanopartikeln öffentlich sichtbar gemacht. Dabei hatte ein Glas- und Keramikversiegelungsspray mit ‚Nano‘ (zumindest im Titel) für gesundheitliche Störungen bei ca. 120 AnwenderInnen geführt, was schließlich zur Rücknahme des Produkts führte. Alle diese negativen Schlagzeilen konnten der positiven Konnotation

⁴ Vgl. ausführlich zur diskursiven Bedeutungszuweisung Wullweber, Joscha (2010): Hegemonie, Diskurs und Politische Ökonomie: Das Nanotechnologie-Projekt. Baden-Baden: Nomos.

der Nanotechnologie jedoch keinen Abbruch tun, sie gilt weiterhin als *die* Zukunftstechnologie.⁵

Die Forschungs- und Technologiepolitik der Europäischen Union⁶ und damit auch ihre konkrete Ausprägung für den Gegenstand Nanotechnologie unterliegt bereits seit einiger Zeit einem Veränderungsdruck. Dieser resultiert einerseits aus der die gesamte Europäische Union betreffenden Diskussion um die Notwendigkeit neuer – gleichzeitig effektiverer und demokratischerer – Regierungsformen unter dem Schlagwort ‚Governance‘.⁷ Andererseits bilden speziell im Politikfeld der Forschungs- und Technologiepolitik die negativen Erfahrungen der Europäischen Union mit der grünen Biotechnologie den Hintergrund für eine Verstärkung und Spezifizierung dieser Anforderungen. Zahlreiche Stimmen fordern nicht nur die Europäische Union auf, das Verhältnis der Gesellschaft zu Wissenschaft und Technologie insgesamt und speziell ihre Forschungs- und Technologiepolitiken partizipativer, transparenter und ethischer zu gestalten. Dabei soll die Mitwirkung der BürgerInnen so früh wie möglich zugelassen und aktiv befördert werden.⁸ Diese Anforderungen hat die Europäische Union sich selbst auf die Fahnen geschrieben, wenn sie eine bessere, frühere und breitere Einbindung verschiedener Akteure in ihre Forschungs- und Technologiepolitik sowie frühere und bessere Information der Öffentlichkeit über Wissenschaft und Technologie gelobt.⁹

Allerdings ist bislang nicht geklärt, ob und wie sich dieser allgemein formulierte Anspruch an Politikgestaltung im Fall einer neuen wissensbasierten Technologie konkret umsetzt. Vielmehr gibt es Hinweise aus der Forschung zur europäischen Biotechnologiepolitik, die eine Veränderung in der Forschungs- und Technologiepolitik der Europäischen Union zumindest als offene Frage erscheinen lassen. Dieser Frage nach einem Wandel soll in dieser Arbeit anhand des konkreten Falls der Nanotechnologiepolitik nachgegangen werden und so ein Beitrag zur governance- bzw. policyanalytischen Forschung geleistet werden. Dabei wird die Gelegenheit genutzt,

⁵ Vgl. ebd., 263ff.

⁶ Der Komplexitätsreduktion halber benutze ich besonders für größerer zeitlicher Ausdehnung betreffende Feststellungen und Argumente überwiegend den Begriff EU, auch wenn bis 2009 die Europäische Gemeinschaft den hier im Mittelpunkt stehenden Politikbereich abgedeckt hat und sich die entsprechenden Ausführungen auf eben diese beziehen.

⁷ Vgl. Europäische Kommission (2001): Europäisches Regieren - ein Weißbuch (KOM(2001)428). Brüssel.

⁸ Vgl. stellvertretend die gute Zusammenfassung dieser Anforderungen in European Commission (2007): Taking European knowledge society seriously. Report of the Expert Group on Science and Governance to the Science, Economy and Society Directorate, Directorate-General for Research, European Commission. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

⁹ Vgl. Europäische Kommission (2000): Wissenschaft, Gesellschaft und Bürger in Europa (SEC (2000)1973). Brüssel, Europäische Kommission (2001): Aktionsplan Wissenschaft und Gesellschaft (KOM(2001)714 endg.). Brüssel.

Theorien und Methoden aus der Soziologie zur Bearbeitung dieser ‚klassisch‘ politikwissenschaftlichen Frage zu nutzen. Dieses methodologische Experiment soll einerseits der Ergänzung des methodischen Repertoires der Politikwissenschaft um die Methode der objektiven Hermeneutik dienen, von deren Anwendung auf für die Politikwissenschaft interessante Gegenstandsbereiche bislang abgeraten wird.¹⁰ Andererseits sollen die Erkenntnismöglichkeiten und -grenzen einer solchen Herangehensweise an einem konkreten Fall getestet werden. Diese Arbeit versteht sich also als Politikfeldanalyse, die mittels der ihr zugrundeliegenden spezifischen Amalgamierung von systemtheoretischem Zugang und rekonstruktiver Methodik einerseits als methodologisches Experiment den Nachweis der Möglichkeit einer Erweiterung des Methodensets wie auch deren praktischen Nutzen in Form eines inhaltlichen Erkenntnisgewinns anstrebt.

Die Arbeit gliedert sich entsprechend dieses Anspruchs, gleichzeitig einen inhaltlichen Beitrag zu leisten und ein methodologisches Experiment zu sein, in fünf Teile, von denen zwei den Nachweis der empirischen Fruchtbarkeit zu führen versuchen und zwei auf die Entwicklung der Methodologie fokussiert sind. Im ersten Kapitel werden die empirische Diagnose eines Wandels von Staatlichkeit sowie die spezifische Governance-Perspektive und ihre Anwendung auf die Europäische Union als Ganzes und dem hier als Fall gewählten Politikfeld als zu ergänzender empirischer Forschungsstand ausgeführt. Das zweite Kapitel arbeitet den als Anschluss zur Governance-Forschung dienenden Strukturbegriff der soziologischen Systemtheorie sowie dessen Stabilisierungs- und Veränderungsmechanismen heraus und reformuliert die Forschungsfrage aus dieser Perspektive. Der dritte Teil überführt diese Perspektive in ein konkretes Forschungsprogramm, in das sowohl die in Kapitel eins herausgearbeiteten empirischen Ergebnisse und Forschungsfragen als auch die systemtheoretischen Grundannahmen integriert werden und ordnet diese Methodologie in den Kanon der Politikfeld- und Governance-Forschung ein. Kapitel vier und fünf widmen sich der Fallanalyse auf semantischer und sozialstruktureller Ebene, bevor dann im letzten Kapitel Resümee gezogen und der „Ausgang“ des Experiments diskutiert wird.

¹⁰ „Die objektive Hermeneutik scheint in ihrem Vorgehen stark auf ihren primären Verwendungshorizont – die Rekonstruktion und objektivierende Interpretation von Fällen und Berichten aus der angewandten therapeutischen Arbeit in der Sozialpsychologie und Familiensoziologie – zugeschnitten zu sein, so dass eine Anwendung dieser interpretativen Forschungstechnik auf für die Politikwissenschaft interessante Gegenstandsbereiche nicht besonders ratsam wäre.“ Blatter, Joachim, Janning, Frank, Wagemann, Claudius (2007): Qualitative Politikanalyse. Eine Einführung in Forschungsansätze und Methoden. Wiesbaden: VS Verlag, 85.

1. Staatlichkeit im Wandel im Spiegel des Governance-Konzepts – Neue Governance in der Europäischen Union

Im folgenden Kapitel wird der aktuelle Forschungsstand zum Wandel von politischen Systemen als Hintergrund für die zu entwickelnde eigene Herangehensweise an das Phänomen des Wandels ausgeführt. Als Hintergrund dienen die Diagnosen in zweifacher Hinsicht: Zum einen geht es um empirische Ergebnisse und sich daraus ergebende offene Fragen, zu dem die als methodologisches Experiment gerahmte Untersuchung beitragen können muss. Zum anderen sind die den Diagnosen zugrundeliegenden Untersuchungsebenen und Erkenntnisgegenstände als methodologischer Hintergrund, in den sich die eigene theoretische und methodologische Perspektive einordnen muss, relevant. Es wird dazu – vom Allgemeinen zum Speziellen vorgehend – zunächst knapp die Diagnose von Staatlichkeit im Wandel im Allgemeinen und in der speziellen Perspektive des Governance-Konzepts (1.1) ausgeführt, bevor dann die Ausprägung dieser Diagnosen und Konzepte im Fall der Europäischen Union als besonderem politischem Subsystem vorgestellt (1.2) wird. Innerhalb dieses Falles wird der Fokus auf die Forschungs- und Technologiepolitik der Europäischen Union als speziellem Politikfeld verengt (1.2.1) und die Ebenen des Wandels sowie der konkrete Forschungsstand herausgearbeitet (1.2.2).

1.1. Staatlichkeit im Wandel im Spiegel des Governance-Konzepts

Bereits vereinzelt seit den 1970er und massiv seit Beginn der 1990er Jahre wird von der Politikwissenschaft ein tiefgreifender struktureller Wandel bzw. eine Rekonfiguration in den westlichen Nationalstaaten¹¹ ausgemacht. Je nach Schwerpunkt der Analyse beschreiben aktuelle Zeitdiagnosen den so veränderten modernen Staat in Abgrenzung zum nationalstaatlich organisierten Interventions- und Wohlfahrtsstaat als ‚denationalisierten‘¹² bzw. ‚deterritorialisieren‘¹³, ‚workfare‘¹⁴ oder

¹¹ Die Diskussion um staatlichen Wandel als Erklärungsansatz für das Entstehen neuer Steuerungsmodelle bezieht sich in aller Regel auf die Länder der ‚Ersten‘ Welt, die Diskussionen um staatlichen Wandel in sog. ‚Entwicklungsländern‘ läuft oft parallel und ob seiner anderen Ausrichtung/intendierten Erklärungsleistung meist bezugslos dazu.

¹² Vgl. bspw. Albert, Mathias (1998): Entgrenzung und Formierung neuer politischer Räume. In: Kohler-Koch, Beate (Hg.), Regieren in entgrenzten Räumen. Opladen: Leske + Budrich, 49-74.

¹³ Vgl. bspw. Zürn, Michael (1998): Regieren jenseits des Nationalstaates. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.

¹⁴ Vgl. bspw. Jessop, Bob (2001): Veränderte Staatlichkeit. Veränderungen von Staatlichkeit und Staatsprojekten. In: Grimm, Dieter (Hg.), Staatsaufgaben. Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 43-75.

„gewährleistenden“¹⁵ Staat. Es wird ein gewandeltes Institutionengefüge des Staates, modifizierte und auch völlig neue Prozesse und Interaktionen im Rahmen dieser Institutionenordnung sowie eine Veränderung der Staatstätigkeiten und -aufgaben konstatiert.¹⁶

Die *institutionelle Ordnung* des Staates – so die Diagnose – habe sich in der äußeren Form in den letzten Jahrzehnten hin zu einer zunehmenden Verflechtung mit neuen internationalen sowie regionalen Institutionen verändert. Die nationalstaatlichen Grenzen würden durch funktionale und soziale Grenzziehungen im Maßstab von Regionen in Frage gestellt, die zu einer stärkeren über-staatlichen Kooperation auf Grundlage funktionaler Ähnlichkeiten auf dieser Ebene führten.¹⁷ Gleichzeitig verdichteten sich jenseits des Nationalstaates Formen der inter-, supra- bzw. transnationalen Politik in einem neuen Maße. Die Institutionenordnung werde durch Teilnahme an diesen neuen Institutionen ergänzt und transformiert.¹⁸ Auch die innere Form des Staates sei einer Transformation unterworfen. So habe bspw. die klassische Bürokratie durch die Reformbestrebungen der letzten Jahre nach dem Leitbild des New Public Management eine neue Gestalt und ein neues Selbstverständnis ausgebildet.¹⁹

Innerhalb der durch diese Institutionenordnung konstituierten *Prozesse* habe sich einerseits die Beteiligung und Bedeutung von nicht-staatlichen Akteuren (Verbände, privatwirtschaftliche Akteure, NROs) massiv ausgeweitet²⁰. Zusätzlich habe sich die Zusammenarbeit zwischen den etablierten Akteuren Verwaltungsapparat und Regierung in den letzten Jahren stark gewandelt, in der Politikformulierung und auch -implementation hätten Verwaltungen eine zunehmend aktivere und einflussreichere Rolle eingenommen²¹. Ferner erfahre die Rolle der BürgerInnen in innerstaatlichen Prozessen im Zuge der Verwaltungsmodernisierung eine Änderung. Er bzw. sie werde stärker als Kunde konzeptualisiert und erhalte in dieser Rolle mehr Einfluss, werde aber auch stärker individualisiert.²² In prozeduraler Hinsicht wird eine Ausbreitung der

¹⁵ Vgl. bspw. Schuppert, Gunnar Folke (2001): Der moderne Staat als Gewährleistungsstaat. In: Schröter, Eckhard (Hg.), *Empirische Policy- und Verwaltungsforschung. Lokale, nationale und internationale Perspektiven*. Opladen: Leske + Budrich, 399-414.

¹⁶ Diese Verallgemeinerung ist natürlich mit Vorsicht zu genießen und bezieht sich auf den berühmten ‚kleinsten gemeinsamen Nenner‘.

¹⁷ Vgl. Albert (1998), a.a.O., 52f.

¹⁸ Vgl. Zürn (1998), a.a.O.

¹⁹ Vgl. Naschold, Frieder, Bogumil, Jörg (2000): *Modernisierung des Staates: New Public Management in deutscher und internationaler Perspektive*. Opladen: Leske + Budrich.

²⁰ Vgl. Benz, Arthur (2008): *Der moderne Staat. Grundlagen der politologischen Analyse*. München: Oldenbourg.

²¹ Benz, Arthur (1994): *Kooperative Verwaltung. Funktionen, Voraussetzungen und Folgen*. Baden-Baden: Nomos, 182f.

²² Vgl. für die BRD bspw. Wewer, Göttrik (1998): Vom Bürger zum Kunden? Beteiligungsmodelle und Verwaltungsreform. In: Klein, Ansgar, Schmalz-Bruns, Rainer (Hg.), *Politische Beteiligung und Bürgerengagement in Deutschland*. Baden-Baden: Nomos, 448-383.

Koordinationsmodi Verhandlung und Wettbewerb festgestellt.²³ Gleichzeitig seien jedoch neue hierarchische Strukturen auch auf trans- und internationaler Ebene und in bestimmten Bereichen der Regulierung entstanden²⁴, die sich mit den bestehenden Koordinationsmustern zu komplexen neuen Mustern verbänden.²⁵

Bezüglich der *Staatsaufgaben* wird zumindest²⁶ eine qualitative Veränderung hin zu einer wachsenden Komplexität festgestellt – beispielsweise werden Verbrecherorganisationen und Terrorismus als grenzüberschreitend und hochtechnisiert operierend²⁷, das Ökosystem als nur in seiner weltumspannenden Komplexität zu schützen²⁸ und die Ökonomie nur in ihrer Entgrenzung und Technisierung angemessen zu regulieren²⁹ wahrgenommen und adressiert. Hinzu träten neue (oder zumindest als neu definierte) Aufgaben wie bspw. Risikoregulierung, Informationsversorgung, Innovationsförderung und kulturelle Integration.³⁰ Die Staatstätigkeit verändere sich darüber hinaus hinsichtlich der Wahl ihrer Mittel: während finanzielle Anreize und Leistungen tendenziell reduziert würden, nähmen die Versuche, Verhaltensänderung durch Recht, Information und Kooperation – und dies in einem neuen Ausmaß mit privaten Akteuren und verstärkt international – zu erreichen, in den letzten Jahren zu.³¹ Dabei verlief der Staat immer häufiger auf die gesellschaftliche Selbststeuerungskraft und übernehme eher die rechtliche Absicherung der Rahmenbedingungen.³²

Diese Transformation von Staatlichkeit wird seit einigen Jahren unter anderem unter dem Label ‚Governance‘ untersucht.³³ Das Governance-Konzept wird jedoch nicht einheitlich genutzt, es gibt verschiedene Interpretationen und Schwerpunktsetzungen

²³ Vgl. Benz (2008), a.a.O., 288.

²⁴ Vgl. ebd.

²⁵ Vgl. ebd., 290.

²⁶ Die These der quantitativen Veränderung ist umstritten und wird im Sinne des ‚kleinsten gemeinsamen Nenners‘ hier nicht weiter verfolgt.

²⁷ Vgl. bspw. Zürn (1998), a.a.O.

²⁸ Vgl. bspw. Oberthür, Sebastian (1997): *Umweltschutz durch internationale Regime*. Opladen: Leske + Budrich.

²⁹ bspw. Lütz, Susanne (2002): *Der Staat und die Globalisierung von Finanzmärkten. Regulative Politik in Deutschland, Großbritannien und den USA*. Frankfurt a. M., New York: Campus.

³⁰ Vgl. für die neuen Aufgabe der Risikoregulierung Czada, Roland (2001): *Legitimation durch Risiko. Gefahrenvorsorge und Katastrophenschutz als Staatsaufgaben*. In: Simonis, Georg, Martinsen, Renate, Saretzki, Thomas (Hg.), *Politik und Technik. Analysen zum Verhältnis von technologischem, politischem und staatlichem Wandel am Anfang des 21. Jahrhunderts*. Wiesbaden: VS Verlag, 318-345, für die neue Aufgabe der Informationsversorgung Willke, Helmut (1997): *Supervision des Staates*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp, für die neue Aufgabe der Innovationsförderung Zöpel, Christoph (1987): *Fragen des Staates an die Zukunftsforschung*. In: Hesse, Joachim Jens, Zöpel, Christoph (Hg.), *Zukunft und staatliche Verantwortung*, Baden-Baden: Nomos, 14-44.

³¹ Vgl. Benz (2008), a.a.O., 290.

³² Vgl. ebd., 299.

³³ Dabei ist die Frage, ob es sich beim Auftreten von neuen Formen der Governance lediglich um qualitative und quantitative Verschiebung von Formen oder um einen epochalen Wandel als Folge der Transformation von Staatlichkeit handelt, umstritten. In jedem Fall nimmt die Governance-Forschung eine Gegenposition zu den kritischen Stimmen zum ‚Ende des Staates‘ ein, indem sie auf die Anpassungsfähigkeit von Staatlichkeit hinweist. Vgl. von Blumenthal, Julia (2005): *Governance - eine kritische Zwischenbilanz*. In: *Zeitschrift für Politikwissenschaft* 15/4: 1149-1180, 1153.

selbst innerhalb der speziell auf das politische System fokussierten Version des Konzepts.³⁴ Einerseits wird in einem ‚breiten‘ Verständnis vorgeschlagen, „Governance als Oberbegriff für *sämtliche* [Hervorhebung JS] vorkommenden Muster der Interdependenzbewältigung zwischen Staaten sowie zwischen staatlichen und gesellschaftlichen Akteuren zu setzen und Hierarchien im Sinne von Government als ein solches Muster neben anderen zu verstehen“.³⁵ Andere Ansätze nutzen den Begriff im ‚engen‘ Sinne als Gegenbegriff zu ‚Government‘, verstanden als etatistisch-hierarchische Gesellschaftssteuerung, und verwenden Governance nur für ‚neue‘ Formen und Mechanismen.³⁶ Innerhalb dieser engen Verwendung kann noch zwischen einer beschreibend-analytischen Nutzung und dem normativen Gebrauch dieses Gegenbegriffs, im Sinne von ‚Good Governance‘, unterschieden werden.

Wie Benz et al. herausgearbeitet haben, stehen jedoch bei allen analytisch orientierten Governance-Konzepten die Strukturen und die Prozesse der intentionalen Herstellung von koordiniertem kollektivem Verhalten in unterschiedlicher Schwerpunktsetzung im Mittelpunkt des Interesses.³⁷ Damit grenze sich das Konzept zwar mit einer Fokussierung auf dem Zusammenspiel von Struktur und Prozess sowohl vom älteren Institutionalismus als auch vom Strukturfunktionalismus ab, biete jedoch Valenzen für all jene Theorien, die Hypothesen über Struktur-Prozess-Zusammenhänge zu generieren vermögen.³⁸

Das Governance-Konzept stellt selbst in seinen analytisch orientierten Interpretationen keine Theorie dar, sondern eine bestimmte Perspektive, die einen konzeptionellen Rahmen mit einem mehr oder weniger geteilten begrifflichen Instrumentarium hervorgebracht hat, der dazu geeignet ist, verallgemeinerbare Aussagen über Formen und Mechanismen der intentionalen Koordination kollektiven Verhaltens zu generieren. Damit ist Governance ein ‚Brückenbegriff‘ im Schuppert’schen Sinne, der eine problemorientierte Kommunikation zwischen unterschiedlichen Disziplinen und

³⁴ Nicht auf das politische System bezogene Versionen des Konzepts beziehen bspw. alle Formen sozialer Handlungskoordination ein (wie Uwe Schimank oder Collin Crouch) oder nehmen die Wirtschaft als Bezugspunkt (klassisch Ronald Coase).

³⁵ Benz, Arthur et al. (2007): Einleitung. In: dies.(Hg.), Handbuch Governance. Theoretische Grundlagen und empirische Anwendungsfelder. Wiesbaden: VS Verlag, 13. Ganz ähnlich auch Mayntz, Renate (2004): Governance im modernen Staat. In: Benz, Arthur, Schimank, Uwe, Lütz, Susanne (Hg.), Governance. Regieren in komplexen Regelsystemen. Wiesbaden: VS Verlag, 65-76.

³⁶ Vgl. bspw. Rosenau, James N., Czempiel, Ernst-Otto (Hg.) (1992): Governance without Government: Order and Change in World Politics. Cambridge: Cambridge University Press, Pierre, Jon, Peters, Guy B. (2000): Governance, Politics and the State. New York: St. Martin's Press, Kooiman, Jan (2003): Governing as Governance. London u.a.: Sage, Rodes, R.A.W. (1997): Understanding Governance: Policy Networks, Governance, Reflexivity and Accountability. Buckingham, Philadelphia: Open University Press.

³⁷ Vgl. Benz et al. (2007), a.a.O., 14.

³⁸ Vgl. ebd., 16.

Subdisziplinen ermöglichen kann.³⁹ Das Brückenbildende läge dabei in der gemeinsamen Perspektivumstellung und -erweiterung auf die das Handeln verschiedenster Akteure rahmende Regelungsstrukturen und die rekursive Dynamisierung dieses Verhältnisses von Struktur und Handlung in Prozessbetrachtungen.⁴⁰ Folgt man Werner Jann, der in seinem Rückblick auf 50 Jahre Policy-Analyse und Verwaltungsforschung die Frage aufwirft, wie denn das Verhältnis ebendieser zu Governance-Forschung sei, so ist diese ‚Brücke‘ von Policy- und Verwaltungsforschung zum Governance-Konzept allerdings besonders breit: Er argumentiert, dass die Governance-Forschung zwar „bei der Suche nach neuen Formen der Handlungskoordination [...] eindeutig über die klassische Policy-Analyse hinaus [geht, JS]“⁴¹, die Policy- und Verwaltungsforschung aber ansonsten alle Veränderungsthemen der Governance-Forschung teile und deswegen einiges (und einige Beobachter) dafür spräche(n), „Governance als allgemeine Grundlage politikwissenschaftlicher Policy- und Verwaltungsforschung [zu, JS] betrachten.“⁴²

Der empirische Schwerpunkt der analytischen Governance-Forschung liegt unabhängig von breiter oder enger Definition auf *neuen* Strukturen und Prozessen der Interdependenzbewältigung, die laut Stephan Bröchler und Julia von Blumenthal in der Forschung durch vier Spezifika ihren Neuigkeitswert erhalten: Erstens sei die Art der Steuerungsversuche weniger hierarchisch angelegt, sondern vielmehr durch „weichere“ Formen wie Verhandlung oder Überzeugung unter Nutzung der Selbstregulierungsfähigkeiten des Steuerungsobjekts gekennzeichnet. Zweitens werde eine über staatliche Organe hinausgehende Vielfalt von kollektiven Akteuren in alle Phasen des Politikprozesses einbezogen. Steuerungsversuche wandelten sich – so Jan Kooimans bildliche Zusammenfassung dieses Aspekts – von einer „Einbahnstraße‘ von den Herrschenden zu den Beherrschten [...] hin zu einem ‚Gegenverkehr‘-Modell“⁴³. Diese ersten beiden Veränderungen implizierten sowohl, drittens, die Auflösung der strikten Abgrenzung zwischen Steuerungssubjekt und -objekt im Politikprozess als auch

³⁹ Vgl. Schuppert, Gunnar Folke (2005): Governance im Spiegel der Wissenschaftsdisziplinen. In: ders. (Hg.), Governance-Forschung. Baden-Baden: Nomos, 371-469, 373.

⁴⁰ Vgl. Schuppert, Gunnar Folke (2011): Alles Governance oder was? Baden-Baden: Nomos, 18.

⁴¹ Jann, Werner (2009): Praktische Fragen und theoretische Antworten: 50 Jahre Policy-Analyse und Verwaltungsforschung. In: Politische Vierteljahresschrift 50/3: 476-505, 496.

⁴² Allerdings betont er auch, dass die Politikfeldforschung ob ihrer Reife hinsichtlich Methodik und Erkenntnisstand auch als Korrektiv für die Gefahr dienen könne, „dass in der überbordenden Governance-Begeisterung Regierung und Verwaltung wieder einmal ignoriert werden“, Ebd., 497

⁴³ Kooiman, Jan (2005): Governing as Governance. In: Schuppert, Gunnar Folke (Hg.), Governance-Forschung. Baden-Baden: Nomos, 149-172.

die institutionelle Besonderheit der Zunahme stabiler, aber informeller Institutionen wie bspw. Netzwerke als vierte Besonderheit.⁴⁴

Allerdings ist dieser empirische Schwerpunkt der politikwissenschaftlichen Governance-Forschung auf Phänomenen des Wandels zumindest auch auf die Genese und die Doppeldeutigkeit des Governance-Konzepts und damit auf wissenschaftsinterne Faktoren zurückzuführen. Die parallele Existenz eines analytischen und eines normativen Konzepts führt laut von Blumenthal zu einer fortgesetzten Vermischung der jeweiligen Prämissen der beiden Konzepte in den verschiedenen Ansätzen und empirischen Studien. Dies sei insgesamt eine ‚Hypothek‘ für den analytischen Ansatz, die sich in der in verschiedenen Ausprägungen durchschimmernden unhinterfragten Annahme eines fundamentalen Wandels von Staatlichkeit auch in analytischen Arbeiten zeige und Stabilität und Konstanz systematisch unbeobachtet lassen.⁴⁵ Gleichzeitig habe die Genese des Governance-Konzepts über die Abgrenzung zur Steuerungstheorie eine Überbetonung der realen Veränderungen staatlicher Steuerung als ‚Relevanzklärung‘ der Konzeptentwicklung und -nutzung befördert und diesen Bias verstärkt.⁴⁶

Ganz allgemein sind also Veränderungen von Strukturen und Prozessen in politischen Systemen und deren Umweltbeziehungen Gegenstand der Wandlungsdiagnosen der Governance-Forschung als spezifischer und *wandlungsbetonender* Perspektive auf Staatlichkeit. Wie und auf welchen Ebenen dieses Konzept im Fall eines politischen Systems genutzt wird, dessen Entstehung und Bedeutungszuwachs selbst ein Indikator für die Veränderung von (National-)Staatlichkeit war und ist, wird im Folgenden ausgeführt: Die Europäische Union und die sie betreffenden Forschungen zu Strukturen und die Prozesse der intentionalen Herstellung von koordiniertem kollektivem Verhalten sind Thema des nächsten Abschnitts.

⁴⁴ Vgl. Bröchler, Stephan, von Blumenthal, Julia (2006): Von Government zu Governance. Analysen zu einem schwierigen Verhältnis. In: dies. (Hg.), Von Government zu Governance. Analysen zum Regieren im modernen Staat. Hamburg: Lit-Verlag, 7-23.

⁴⁵ Diese Ausführungen von Blumenthals könnten Anlass zu weitergehenden und an Fran Osreckis Arbeit zum Verhältnis von Zeitdiagnostik und Fachwissenschaft am Beispiel der Soziologie anschließende wissenschaftssoziologischen Überlegungen bieten: schliege man die normative Governancetheorie dem Genre der Zeitdiagnosen zu, so würde sich dieser Fokus auf dem „sachlich Neuen“ aus der Orientierung an den Massenmedien erklären und könnte gleichzeitig die von von Blumenthal diagnostizierte Vermischung mit den analytischen Governanceansätzen zugrundeliegenden Prämissen als „Verwechslung“ der (Fach-)Politikwissenschaftler interpretierbar machen, die auf eine im Vergleich zur Soziologie weniger weit fortgeschrittene Ausdifferenzierung der jüngeren Politikwissenschaft hindeuten könnte. Vgl. Osrecki, Fran (2011): Die Diagnosegesellschaft. Zeitdiagnostik zwischen Soziologie und medialer Popularität. Bielefeld: Transcript.

⁴⁶ Bröchler, von Blumenthal (2006), a.a.O.

1.2. Neue Governance in der Europäische Union

Gerade in der Analyse der Europäischen Union hat das Governance-Konzept große Resonanz gefunden.⁴⁷ Besonders in der Anfangsphase der European-Governance Forschung hat eine Betonung der Einzigartigkeit der Europäischen Union jedoch zu einer Vielzahl EU-spezifischer Konzepte geführt und die Diskussion von der allgemeinen Debatte um Governance abgekoppelt.⁴⁸ Wie Rainer Eising und Andrea Lenschow in ihrem Überblicksartikel herausgearbeitet haben, wurde Governance dabei in unterschiedlichen Begriffskombinationen zur Beschreibung der Spezifität der Makro-Strukturen als Mehrebenensystem („Multilevel-Governance“) und des vorherrschenden Prozesstyps („Network-Governance“) des europäischen Politiksystems herangezogen.⁴⁹ Legt man die Betonung hingegen, wie bspw. Tanja Börzel es vorschlägt, weniger auf die makrostrukturelle Einzigartigkeit des politischen Systems Europäische Union sondern auf die Meso-Ebene der konkreten Strukturen und Prozesse der Handlungskoordination, so fügt sich diese Forschung zu „new modes and patterns of Governance“ der Europäischen Union in die allgemeine Debatte um staatlichen Wandel und Governance ein.⁵⁰ Diese „new modes and patterns of Governance“ können über alle politikfeld-, regulierungstyp- und steuerungsobjektspezifische Varianz hinweg mit Adrienne Héritier in ihren Prinzipien folgendermaßen gekennzeichnet werden: „These new modes of governance are guided by the principles of voluntarism (non-binding targets and the use of soft law), subsidiarity (measures are decided by member states), and inclusion (the actors concerned participate in governance).“⁵¹ So geleitet sei – führen Rittberger und Kohler-Koch in ihrer Meta-Analyse des ‘Governance-Turn’ in der Europaforschung aus – “a process and a state whereby public and private actors engage in the intentional regulation of societal relationships and conflicts”⁵² entstanden. Besonders die von der Governance-Forschung als ein Kennzeichen für eine neue Form der Regierung definierte Öffnung der Politikgestaltung wird bis heute besonders am Spezialfall der Beteiligung von BürgerInnen und der organisierten Zivilgesellschaft

⁴⁷ Vgl. Kohler-Koch, Beate, Rittberger, Berthold (2006): Review Article: the ‘governance turn’ in EU studies. In: *Journal of Common Market Studies* 44/1: 27-49.

⁴⁸ So die Einschätzung von Eising, Rainer, Lenschow, Andrea (2007): Europäische Union. In: Benz, Arthur et al. (Hg.), a.a.O., 325-338.

⁴⁹ Vgl. ebd.

⁵⁰ Vgl. auch Börzel, Tanja (2005): European Governance: Markt, Hierarchie oder Netzwerk? In: Schuppert, Gunnar Folke, Pernice, Ingolf, Haltern, Ulrich (Hg.), *Europawissenschaft*. Baden-Baden: Nomos, 613-642.

⁵¹ Héritier, Adrienne (2002): *New Modes of Governance in Europe: Policy Making without Legislating?* In: Héritier, Adrienne (Hg.), *Common Goods: Reinventing European and International Governance*. Boston: Rowman and Littlefield, 185-206.

⁵² Kohler-Koch, Rittberger (2006), a.a.O., 28.

intensiv debattiert.⁵³ Die Europäische Kommission als ‚Herzstück‘ der Europäischen Union⁵⁴ hat zwar aufgrund ihrer bescheidenen Ausstattung bei gleichzeitigem Konsenszwang und Initiativrecht immer schon versucht, alle Arten von Interessengruppen⁵⁵ als ExpertInnen in das Policy-Making einzubeziehen.⁵⁶ Allerdings war diese Beteiligung, wie Beate Kohler-Koch herausgearbeitet hat⁵⁷, lange Zeit informell, ad-hoc und die Beteiligungsregeln und -bereiche im Ermessensspielraum der Europäischen Kommission. Erst nach dem durch das 2000 erschienene Weißbuch „Neue Regierung“ zwar nicht erst begonnenen, aber dennoch verkörperten ‚Politikwechsel‘ seien Regeln und Prozesse für Beteiligung erarbeitet und veröffentlicht worden.⁵⁸ Dieser Wandel in den Regeln und Prozessen wird von Christine Quittkat und Barbara Finke⁵⁹ historisch kontextualisiert und mithilfe einer Generationen-Metapher als das Entstehen einer neuen Generation in einer Folge⁶⁰ von Konsultationspolitik-Generationen mit je entsprechenden Instrumenten-Sets beschrieben: Die im Kontext der Europäischen Wirtschaftsintegration entstandene erste Konsultationspolitik-Generation habe WirtschaftsexpertInnen und Interessengruppen als zu konsultierende Gruppen präferiert. Die damals vorherrschenden informellen ad-hoc Konsultationen seien intensiv, aber hochselektiv gewesen und hätten überwiegend die Form von bilateralen Kontakten, multilateralen Treffen oder thematisch fokussierten ExpertInnen- und Interessengruppen-Anhörungen gehabt. Ab Mitte der 1980er Jahre habe sich dann langsam eine zweite Generation entwickelt, die die Konsultationen auf mehr und verschiedenartige Gruppen ausgeweitet habe. Die Versuche der Kommission, die Konsultationsprozesse mit öffentlich zugänglichen Registern für Dokumente und Interessengruppen transparenter und damit leichter zugänglich zu gestalten, mit finanzieller und organisatorischer Hilfe die bis dato unterrepräsentierten ‚general

⁵³ Vgl. Finke, Barbara (2007): Civil society participation in EU governance. In: Living Rev. Euro. Gov. 2/2, [Online Article]: <http://www.livingreviews.org/lreg-2007-2>, 13, letzter Zugriff: 7.7.2010.

⁵⁴ Auch an andere Organe wird der Bedarf aber heute herangetragen, vgl. Kohler-Koch, Beate (2008): Does Participatory Governance Hold its Promises? In: Kohler-Koch, Beate, Larat, Fabrice (Hg.), Efficient and Democratic Governance in the European Union, Mannheim: CONNEX Report Series 09, 265-295, 274 - 277.

⁵⁵ Interessengruppen im hier genutzten weiten Sinne umfassen ‚special interest groups‘ und ‚diffuse interest groups‘, beinhalten als Oberbegriff also zivilgesellschaftliche Gruppen, vgl. Finke (2007), a.a.O.

⁵⁶ Vgl. Kohler-Koch, Beate (1996): Die Gestaltungsmacht organisierter Interessen. In: Jachtenfuchs, Markus, Kohler-Koch, Beate (1996) (Hg.), Europäische Integration. Opladen: Leske + Budrich, 193–224, Christiansen, Thomas, Føllesdal, Andreas, Piattoni, Simona (2003): Informal Governance in the European Union: an introduction. In: Christiansen, Thomas, Piattoni, Simona (2003) (Hg.), Informal Governance in the European Union. Cheltenham u.a.: Edward Elgar, 1-21.

⁵⁷ Vgl. Kohler-Koch (2008): Promises, a.a.O., 274f.

⁵⁸ Allerdings betont Kohler-Koch auch, dass die Definitionsmacht über diese Regeln und Kriterien weiterhin größtenteils bei der Kommission lag und liegt, wenn auch die öffentliche Bekanntgabe der Norm der „Offenheit“ dieses Privileg zumindest beschränkt, Vgl. ebd. 275.

⁵⁹ Quittkat, Christine, Finke, Barbara (2008): The EU Commission Consultation Regime. In: Kohler-Koch, Beate, De Bièvre, Dirk, Maloney, William (Hg.), Opening EU-Governance to Civil Society. Gains and Challenges. Mannheim: CONNEX Report Series 5, 183-223.

⁶⁰ Entsprechend der Generationen-Metapher wird von einer Überlappung der aufeinanderfolgenden Generationen ausgegangen. Vgl. ebd., 183.

interest' Gruppen zu stärken und diese durch neue Instrumente wie multi-stakeholder Foren mehr einzubeziehen, seien die praktische Umsetzung dieser Zielsetzung gewesen. Die dritte Generation der Konsultations-Politiken schließlich betone die Einbeziehung der Zivilgesellschaft und schlage sich praktisch in der Einführung zahlreicher neuer Instrumente wie bspw. Online-Konsultationen nieder. Quittkat und Finke unterteilen die aktuell genutzten Instrumente anhand ihrer Adressaten in die drei Gruppen ExpertInnen-Konsultationen, Stakeholder-Konsultationen sowie Konsultationen der allgemeinen Öffentlichkeit und stellen ein gleichzeitiges Wachstum sowohl der offenen als auch der teilnahmebeschränkten Konsultationen fest, was sie vor dem Hintergrund einer begrenzten Kapazität als zumindest teilweise widersprüchliche Entwicklungen werten.⁶¹

Vor dem Hintergrund verschiedener Demokratietheorien wird diese empirisch beobachtete Öffnung des Politikprozesses als Mittel zur Legitimationsgewinnung diskutiert und entsprechend der unterschiedlichen Konzeptionen von Demokratie im Detail untersucht und bewertet⁶².

Von output-orientierten Demokratietheorien inspirierte Untersuchungen haben dabei die potenziellen Beiträge von zivilgesellschaftlicher Beteiligung zur Effizienz- und Qualitätssteigerung der europäischen Politikgestaltung im Blick.⁶³ Vertreter dieser Richtung argumentieren, dass die Partizipation von Zivilgesellschaft die Effektivität des Systems steigern und so zur Legitimität des politischen Systems der EU durch eine Verbesserung des Outputs beitragen könne: “[I]t can help to overcome problems of implementation by considering motives and by fostering the willingness of policy addressees to comply as well as through the mobilization of the knowledge of those affected”.⁶⁴ Die Beteiligung – ob nun formal oder auch informell⁶⁵ – wird in diesem Forschungsstrang mit Blick auf die Frage „under what circumstances participatory governance leads to sustainable and innovative outcomes“⁶⁶ analysiert.

⁶¹ Allerdings stellen sie eine zeitliche Aufteilung fest: während offene Konsultation zu Beginn der Politikformulierung verbreitet seien, würde sich das TeilnehmerInnenfeld zum Ende des Politikprozesses deutlich verengen. Vgl. ebd.

⁶² für eine Übersicht vgl. Hüller, Thorsten, Kohler-Koch, Beate (2008): Assessing the Democratic Value of Civil Society Engagement in the European Union. In: Kohler-Koch, De Bièvre, Maloney (Hg.), a.a.O., 145-182, Saurugger, Sabine (2008): Interest Groups and Democracy in the European Union. In: West European Politics 31/6: 1274-1291.

⁶³ Vgl. bspw. Schmitter, Philippe (2001): What is there to legitimise in the European Union ... and how might this be accomplished? In: Joerges, Christian et al. (2001), a.a.O., 79-94, Schout, Adriaan, Jordan, Andrew, (2005): Coordinated European Governance: selforganizing or centrally steered? In: Public Administration 83/1, 201-220.

⁶⁴ Gbikpi, Bernard, Grote, Jürgen (2002): From Democratic Government to Participatory Governance. In: dies. (2002) (Hg.), Participatory Governance: political and societal implications. Opladen: Leske + Budrich, 17-34, 23.

⁶⁵ Vgl. dazu bspw. Christiansen, Piattoni (2003), a.a.O.

⁶⁶ Heinelt, Hubert et al. (2002) (Hg.): Participatory Governance in Multi-Level Context: Concepts and Experience, Opladen: Leske + Budrich, 3.

Andererseits wird Beteiligung am Politikprozess auch mit Blick auf die Input-Legitimation untersucht und bewertet. Das Erkenntnisinteresse der Arbeiten dieses Forschungsstrangs richtet sich auf die Funktion der verschiedenen Formen der Beteiligung für die Entwicklung einer europäischen Zivilgesellschaft oder komplementär auf die Art und Bedeutung der Beteiligung eben dieser im Politikprozess als Legitimierungsmöglichkeit des politischen Systems der Europäischen Union qua vermehrter Beteiligung.

Arbeiten, die die je nach Demokratietheorie unterschiedlichen Bedingungen für Legitimation empirisch geprüft haben, kommen dabei zunehmend auch zu kritischen Einschätzungen. So werden die in liberal-demokratischen Ansätzen für eine demokratische Gestaltung von Politik wichtigen Bedingungen der gleichmäßigen Repräsentation, effektiven Beteiligung und politischen Verantwortlichkeit als im Politikprozess der Europäischen Union nicht erfüllt beschrieben.⁶⁷ Zwar seien zu Beginn des Politikprozesses noch eine Vielzahl von unterschiedlichen Interessengruppen und Einzelpersonen vertreten, in späteren Phasen des Politikprozesses würde die Vielfalt jedoch stark abnehmen und trotz aktiver Förderung anderer Interessengruppen⁶⁸ ökonomische Interessen bevorzugen.⁶⁹ Und selbst in der agenda-setting Phase sei die Vielfalt nicht ausreichend: Es herrsche Elitismus und ein eindeutiger geographischer Bias zugunsten der ‚alten‘ Mitgliedstaaten.⁷⁰ Auch die Effektivität der Beteiligung sei ebenso wie die Verantwortlichkeit nicht ausreichend. So würde nur unsystematisch und selten mit deutlicher Positionierung der Verantwortung Rückmeldung zum Verbleib der Meinungsäußerungen der am Prozess Beteiligten gegeben.⁷¹

Auch die aus deliberativ-demokratischer Sicht außerdem grundlegenden Bedingungen für Legitimation demokratischer Herrschaft – eine im deliberativen Sinne aktive europäische Zivilgesellschaft und deren wirkungsvolle Einbeziehung in die

⁶⁷ Vgl. bspw. Persson, Thomas (2007): Democratizing European Chemicals Policy: Do Online Consultations Favour Civil Society Participation? In: *Journal of Civil Society* 3/3, 223-238.

⁶⁸ Vgl. Greenwood, Justin (2007): Review Article. Organized Civil Society and Democratic Legitimacy in the European Union. In: *British Journal of Political Science* 37/2, 333-57, 344-7.

⁶⁹ Vgl. Eising, Rainer (2007): The Access of Business Interests to EU Political Institutions: Towards Elite Pluralism? In: *Journal of European Public Policy* 14/3, 384-403, Hosli, Madeleine O., Nölke, Andreas, Beyers, Jan (2004): Contending Political-Economy Perspectives on European Interest Group Activity. In: Warntjen, Andreas, Wonka, Arndt (Hg.), *Governance in Europe. The Role of Interest Groups*. Baden-Baden: Nomos, 42-56, Mazey, Sonia, Richardson, Jeremy J. (2006): *Interest Groups and EU Policy Making. Organizational Logic and Venue Shopping*. In: Richardson, Jeremy J. (Hg.), *European Union Power and Policy Making*. Oxford: Routledge, 247-268. Michalowitz, Irina (2007): What Determines Influence? Assessing Conditions for Decisionmaking Influence of Interest Groups in the EU. In: *Journal of European Public Policy* 14/1, 132-51.

⁷⁰ Vgl. ebd.

⁷¹ Vgl. ebd.

Politikgestaltung durch einen qualitativ hochwertigen Diskurs⁷² – werden als nur teilweise gegeben betrachtet. Unabhängig davon, ob der Schwerpunkt der Interpretation auf dem prozeduralen Aspekt der Gestaltung einer aktiven Zivilgesellschaft liegt oder ob substanziell auf die Befähigung und Bereitschaft der BürgerInnen zur Aktivität als Kennzeichen einer europäischen Zivilgesellschaft abgehoben wird, wird die grundsätzliche Möglichkeit einer solchen pessimistisch eingeschätzt.⁷³

Wie Beate Kohler-Kocher betont, variieren die konkrete Ausgestaltung der Öffnung des Politikprozesses und dementsprechend auch die empirischen Voraussetzungen für die verschiedenen Legitimationsmodi je nach Politikfeld beträchtlich.⁷⁴ Deswegen soll im nächsten Abschnitt der Fokus auf ein einzelnes Politikfeld verengt und dessen Besonderheiten der Governance herausgearbeitet werden.

1.3. Neue Muster und Mechanismen der Governance im Bereich der FuE-Politik der Europäischen Union

Für das Politikfeld der Forschungs- und Technologiepolitik der Europäischen Union bzw. Gemeinschaft wurde ebenfalls das Governance-Konzept genutzt, um Änderungen der Strukturen und Prozesse zu beschreiben und in Bezug zu Fragen der Legitimität und der Effektivität von politischem Handeln zu setzen. Dabei sind neben der kontinuierlichen Aufwertung und Ausdehnung des Feldes unter dem Schlagwort des ‚Europäischen Forschungsraums‘ besonders die politischen Entwicklungen um die Biotechnologie, im speziellen Fall der Risikoregulierung von genetisch veränderten Organismen und deren Produkten, ein wichtiger Hintergrund. In den späten 1990er Jahren ist das herrschende Risikoregulierungsregime der Europäischen Union bzw. Gemeinschaft nach intensiven Auseinandersetzungen mit den Mitgliedstaaten und vor dem Hintergrund öffentlichen Protests ausgesetzt worden.⁷⁵ Bis zu diesem Zeitpunkt hatte dieses Feld durch effektiven Output aufgrund von expertokratischem Entscheiden als ausreichend legitimiert gegolten. Diese Aussetzung wird sowohl von den Kommentatoren und Analysten dieser Entwicklung, als auch von den politischen Akteuren selbst als Eingeständnis mangelnder Effektivität sowie fehlender Legitimität

⁷² Vgl. Kohler-Koch, Beate, Finke, Barbara (2007): The Institutional Shaping of EU-Society Relations: A Contribution to Democracy via Participation? In: Journal of Civil Society 3/3: 205-211,11f.

⁷³ Vgl. Finke (2007), a.a.O., Kohler-Koch (2008): Promises, a.a.O., 265-295.

⁷⁴ Vgl. Kohler-Koch, Beate (2008): Civil Society Contribution to Democratic Governance: A Critical Assessment. In: Kohler-Koch, De Bièvre, Maloney (Hg.), a.a.O., 10-19.

⁷⁵ Für eine Übersicht über die Entwicklungen vgl. Patterson, Lee Ann (2005): Biotechnology Policy. In: Wallace, Helen, Wallace, William, Pollack, Mark (Hg.), Policy-making in the European Union. Oxford u.a.: Oxford University Press, 317-343.

der Politik nicht nur in diesem speziellen Politikbereich interpretiert und als Wendepunkt hin zu anderen Legitimations- und Politikorganisationsformen gerahmt.⁷⁶

So beschreibt die Europäische Union selbst in den 1990er und 2000er Jahren ihre gesamte Forschungs- und Technologiepolitik als in einem tiefgreifenden Wandel begriffen: Es sollen in diesem Politikfeld grundlegend „neue Formen der Regierung und Verwaltung“⁷⁷ entwickelt werden, die ein neues Verhältnis von Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft spiegeln und die Innovationstätigkeit in Europa effizienter unterstützen. Die Selbstbeschreibungen der Europäischen Union in der Forschungs- und Technologiepolitik lassen sich in mehreren zeitlich parallelen, aber eng verwobenen thematischen Strängen darstellen, die in unterschiedlichem Maße analytisch begleitet wurden.

*Forschung und Innovation*⁷⁸

Seit den 1990er Jahren hat sich nicht nur in der Forschungs- und Technologiepolitik der Europäischen Union die Auffassung durchgesetzt, dass Innovation als Hervorbringung, Adaption und Nutzung von Neuerungen in Wirtschaft und Gesellschaft zwar explizit nicht auf wissensbasierte technologische Neuerung beschränkt⁷⁹, dieser Spezialfall und damit auch die Wissenserzeugung durch Forschung jedoch besonders wichtig für den Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit sei.⁸⁰ Als problematisch wird wahrgenommen, dass es in Europa insgesamt jedoch zu wenig Innovationen und insbesondere wissensbasierte technologische Innovationen gäbe. Dieser Einschätzung liegt die als ‚europäisches Paradox‘ bezeichnete Diagnose zugrunde, dass Europa zwar in der Forschung – gemessen in Publikationen – im Vergleich gut abschneide, die Umsetzung in innovative Produkte und deren Verbreitung aber vergleichsweise schlecht funktioniere.⁸¹ Für

⁷⁶ Vgl. Skogstad, Grace (2003): Legitimacy and/or Policy effectiveness? Network Governance and GMO Regulation in the European Union. In: Journal of European Public Policy 10/3: 321-338, 323, Abels, Gabriele (2005): The long and winding road way from Asilomar to Brussels: Science, politics and the public in biotechnology regulation. In: Science as Culture 14/4: 339-353.

⁷⁷ Europäische Kommission (2000): Wissenschaft, Gesellschaft und Bürger in Europa. Arbeitsunterlage der Dienststellen der Kommission (SEC (2000) 1973). Brüssel, 5.

⁷⁸ als Reflexionswissen zu diesem vgl. bspw. Aspekt Lundvall, Bengt-Ake, Borras, Susana (2005): Science, Technology, and Innovation Policy. In: Fagerberg, Jan, Mowery, David C., Nelson, Richard R. (Hg.), The Oxford Handbook of Innovation. Oxford: Oxford University Press, 599-631, Grande, Edgar (2000): Von der Technologie- zur Innovationspolitik. Europäische Forschungs- und Technologiepolitik im Zeitalter der Globalisierung. In: Simonis, , Martinsen, Saretzki (Hg.), a.a.O. Wiesbaden: VS Verlag, 368-387.

⁷⁹ Vgl. bspw. Europäische Kommission (2003): Innovationspolitik: Anpassung des Ansatzes der Union im Rahmen der Lissabon-Strategie (KOM(2003) 112). Brüssel, 2.

⁸⁰ Vgl. Europäische Kommission (1993): Weißbuch Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit, Beschäftigung - Herausforderungen der Gegenwart und Wege ins 21. Jahrhundert (KOM(1993) 700). Brüssel, Europäische Kommission (1995): Grünbuch Innovation (KOM (1995) 688endg). Brüssel, Europäische Kommission (2002): Industriepolitik in einem erweiterten Europa (KOM(2002) 714). Brüssel.

⁸¹ Ausformuliert und so bezeichnet im „Grünbuch Innovation“, Europäische Kommission (1995), a.a.O.

dieses Problem des Innovationsdefizits wird neben den staatlich direkt veränderbaren und als innovationsfeindlich identifizierten Rahmenbedingungen⁸², ‚die Forschung‘, ‚die Unternehmen‘ und ‚die Gesellschaft‘ je spezifisch verantwortlich gemacht. Während die Forschung ausgebaut und anders – nämlich europäischer und thematisch fokussierter – organisiert werden sollte und sich in ihren Fragen⁸³, aber auch den Kompetenzen ihres Personals⁸⁴, stärker auf technische Umsetzbarkeit und wirtschaftliche Verwertbarkeit hin ausrichten müsste, sollen sowohl die Unternehmen als auch die Gesellschaft Innovation und Wissenschaft gegenüber aufgeschlossener werden.⁸⁵ Das dies eben nicht so ist, wird unter anderem in einer unpassenden Kultur⁸⁶ begründet gesehen, wobei einerseits die nationalen Unterschiede in ihrer Berechtigung und Relevanz betont⁸⁷ und andererseits eine Angleichung dieser im Aspekt der Innovationsfreundlichkeit auf einem möglichst hohen Niveau gefordert werden⁸⁸. Diese innovationsfreundliche Kultur soll sowohl die Aufnahmebereitschaft der KundInnen erhöhen, indem eine Akzeptanz von Neuerungen etabliert wird,⁸⁹ als auch die Innovationstätigkeit unterstützen, indem diese durch an der allgemeinen Innovationsakzeptanz erkennbare Markterfolge und gesellschaftlicher Anerkennung angereizt wird.⁹⁰ Gleichzeitig wurde der vormals eng auf angewandte Forschung fokussierte Gegenstandsbereich auf die Grundlagenforschung ausgeweitet, indem diese zur direkten Voraussetzung für wirtschaftliche Anwendung erklärt wurde.⁹¹

Die 2000 auf dem Sondergipfel der Staats- und Regierungschefs in Lissabon verabschiedete ‚Lissabon Strategie‘ greift diese Idee der wissensbasierten Innovationen als besonders wichtigen, aber in Europa unterentwickeltem wirtschaftlichen Motor⁹² auf

⁸² Vgl. bspw. die entsprechenden Abschnitte zu Patentsystemen, Förderinstrumenten, zum gemeinsamen Binnenmarkt usw. in den einschlägigen Mitteilungen „Grünbuch Innovation“, Europäische Kommission (1995), a.a.O., Abschnitt „9. Wirksame Spielregeln“, 15ff, Europäische Kommission (2000): Innovation in einer wissensbestimmten Gesellschaft (KOM (2000) 567). Brüssel, 9ff und Europäische Kommission (2006): Kenntnisse in die Praxis umsetzen: Eine breit angelegte Innovationsstrategie für die EU (KOM(2006) 502 endg.). Brüssel, 7ff.

⁸³ Vgl. bspw. Europäische Kommission (2002): Mehr Forschung für Europa. Hin zu 3% des BIP (KOM(2002) 499). Brüssel, 11 (Perspektive der GD Research), Europäische Kommission (1996): Erster Aktionsplan für Innovation in Europa. Innovation im Dienste von Wachstum und Beschäftigung (KOM (1996) 589). Brüssel, 6ff und Europäische Kommission (2003): Innovationspolitik: Anpassung, a.a.O., 16 (Perspektive der GD Enterprise).

⁸⁴ Stichwort: „Unternehmergeist“, vgl. dazu bspw. Europäische Kommission (2003): Grünbuch Unternehmergeist in Europa (KOM(2003) 27). Brüssel, 15.

⁸⁵ Vgl. bspw. Europäische Kommission (2000): Innovation, a.a.O., 4 für die Offenheit gegenüber Innovationen, aber auch Mitteilung der Kommission: Europäische Kommission (2000): Hin zu einem europäischen Forschungsraum (ERA) (KOM (2000) 6). Brüssel.

⁸⁶ Vgl. „Europäische Kommission (1995): Grünbuch Innovation, a.a.O., 13.

⁸⁷ Bspw. Europäische Kommission (2003), Innovationspolitik Anpassung, a.a.O., 15, auch 22.

⁸⁸ Vgl. bspw. Europäische Kommission (2000): Innovation, a.a.O., 26.

⁸⁹ Vgl. bspw. ebd., auch: Europäische Kommission (2006): Kenntnisse in die Praxis, a.a.O., 4. und Europäische Kommission (1996): Aktionsplan Innovation, a.a.O., 27.

⁹⁰ Vgl. ebd., auch: Europäische Kommission (2006): Kenntnisse in die Praxis, a.a.O., 3.

⁹¹ Vgl. Europäische Kommission (2004): Europa und die Grundlagenforschung (KOM(2004) 9 endg.). Brüssel.

⁹² Im Gegensatz zur ausschließlichen Fokussierung auf Produktivitätssteigerung. Vgl. Europäische Kommission (1995): Grünbuch Innovation, a.a.O., 6ff.

und setzt sich „das Ziel, die Union zum wettbewerbsfähigsten und dynamischsten wissensbasierten Wirtschaftsraum der Welt zu machen.“⁹³

*Europäischer Forschungsraum*⁹⁴

Der kurz vor der Frühjahrstagung des Rates im März 2000 von der Europäischen Kommission vorgeschlagene und in der Formulierung „europäischer Raum der Forschung und Innovation“⁹⁵ in dessen Schlussfolgerungen aufgenommene ‚Europäische Forschungsraum‘ (EFR)⁹⁶ soll die wissenschaftlichen und technologischen Kapazitäten Europas integrieren.⁹⁷ Durch eine EU-weite gemeinsame Forschungspolitik soll ein europäischer Binnenmarkt für Forschung mit freier Zirkulation von ForscherInnen, Wissen und Technologie, eine Koordination und gezielte Bündelung nationaler und europäischer Forschungsaktivitäten und -infrastrukturen sowie der Ausbau der Forschungsförderung auf europäischer und nationaler Ebene erreicht und damit ein qualitativer und quantitativer Mehrwert im Bereich der Forschung erzeugt werden.⁹⁸ Begleitet wird diese auf den Ausbau der Forschung in Europa gerichtete Bemühung von dem Ziel „die Grundlagen für ein neues Verhältnis zwischen den europäischen BürgerInnen und der Wissenschaft und Technologie zu schaffen, indem die Forschung wieder in den Mittelpunkt der Gesellschaft gestellt wird und ihre Anwendungen sowie die damit verbundenen gesellschaftlichen Folgen zum Gegenstand einer informierten politischen Debatte gemacht werden.“⁹⁹ Entsprechend rahmt auch der Aktionsplan „Wissenschaft und Gesellschaft“ sein Ziel der Verbesserung des

⁹³ Europäischer Rat (2000): Schlussfolgerungen des Vorsitzes, Tagung des Europäischen Rates in Lissabon, 23. und 24. März 2000 (Dok. SN 100/1/00 REV 1). Brüssel.

⁹⁴ als Reflexionswissen zu diesem Aspekt vgl. bspw. Edler, Jakob, Kuhlmann, Stefan, Behrens, Maria (Hg.) (2003): *Changing Governance of Research and Technology Policy. The European Research Area*. Cheltenham u.a.: Edward Elgar, Delanghe, Henri, Muldur, Ugur, Soete, Luc (Hg.) (2009): *European science and technology policy: towards integration or fragmentation?* Cheltenham u.a.: Edward Elgar.

⁹⁵ Europäischer Rat (2000): Schlussfolgerungen des Vorsitzes, a.a.O.

⁹⁶ Oder in der geläufigeren englischen Fassung ERA = European Research Area.

⁹⁷ Vgl. Europäische Kommission (2000): *Forschungsraum*, a.a.O. als initiales Policy-Dokument sowie die das Konzept präzisierenden Dokumente Europäische Kommission (2000): *Verwirklichung des „Europäischen Forschungsraums“: Leitlinien für die Maßnahmen der Union auf dem Gebiet der Forschung (2002-2006)* (KOM(2000) 612 endg.). Brüssel, Europäische Kommission (2001): *Die internationale Dimension des Europäischen Forschungsraums*“ (KOM(2001) 346 endg.). Brüssel, Europäische Kommission (2002): *Der europäische Forschungsraum: ein neuer Schwung. Ausbau, Neuausrichtung, neue Perspektiven* (KOM(2002)565). Brüssel, Europäische Kommission (2005): *Mehr Forschung und Innovation – In Wachstum und Beschäftigung investieren: Eine gemeinsame Strategie* (KOM(2005)488 endg.). Brüssel, Europäische Kommission (2007): *Grünbuch: Der Europäische Forschungsraum: Neue Perspektiven- Grünbuch* (KOM (2007)161). Brüssel.

⁹⁸ Vgl. insb. Europäische Kommission (2002): *Neuer Schwung*, a.a.O., 4.

⁹⁹ Europäische Kommission (2000): *Leitlinien EFR*, a.a.O., 5. Auch eine Stärkung und Harmonisierung von ethischen Kriterien für die Bewertung von Forschung und Entwicklung wird vorgeschlagen.

Verhältnisses von Wissenschaft und Öffentlichkeit als „Teil der Dynamik zur Schaffung eines echten europäischen Forschungsraums“¹⁰⁰.

Begründet wird diese europäische Initiative für einen europäischen Forschungsraum zum einen mit der Eigenschaft moderner Forschung, immer größeren finanziellen und infrastrukturellen – und damit die Kapazitäten einzelner Nationalstaaten übersteigenden – Aufwand zu erfordern.¹⁰¹ Zum anderen wird angenommen, dass ein größerer Markt durch entsprechend größere Konkurrenz mehr Qualität erzeuge.¹⁰² Des Weiteren wird die Massierung von verschiedenen Forschungsaktivitäten bzw. -infrastruktur – sei es durch koordinierte Konzentration der Förderung auf bestimmte Bereiche oder durch Vernetzung bereits bestehender national organisierter Forschungsprojekte – als die Forschung automatisch verbessernd und gleichzeitig die Privatinvestition anreizend betrachtet.¹⁰³

*Innovation als System*¹⁰⁴

Innovation, als Ziel der mit dem gemeinsamen Europäischen Forschungsraum auszubauenden Forschung, wird in dieser Diskussion als System beschrieben. ‚Innovationssysteme‘ sind dabei in einem umfassenden Sinne gemeint: „Sämtliche Unternehmen einer Branche, das Gefüge der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Tätigkeiten in einer Region oder sogar die Gesellschaft als ganzes bilden Innovationssysteme mit einer sehr komplizierten Dynamik.“¹⁰⁵

Im Weißbuch „Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung“¹⁰⁶ wird Innovation erstmalig in diesen systemischen Begriffen präsentiert. Es bildet damit den Startpunkt für Innovationssysteme voraussetzende Initiativen der Europäischen Union, wie das „Grünbuch Innovation“¹⁰⁷ und den korrespondierenden „Aktionsplan Innovation“¹⁰⁸, in dem schon 1996 beruhend auf einem ganzheitlichen und systemorientierten Innovationskonzept innovationspolitische Maßnahmen

¹⁰⁰ Europäische Kommission (2001): Aktionsplan Wissenschaft und Gesellschaft (KOM(2001)714 endg.). Brüssel, 3.

¹⁰¹ Vgl. Europäische Kommission (2000): Leitlinien EFR, a.a.O., 9f, aber auch: Europäische Kommission (2004): Wissenschaft und Technologie: Schlüssel zur Zukunft Europas - Leitlinien für die Forschungsförderung der Europäischen Union (KOM(2004) 353 end.). Brüssel, 2.

¹⁰² Vgl. Europäische Kommission (2004): W&T Schlüssel, a.a.O., S. 3.

¹⁰³ Vgl. ebd.

¹⁰⁴ als Reflexionswissen vgl. bspw. Borras, Susana (2003): The innovation Policy of the EU. From Government to Governance, Cheltenham u.a.: Edward Elgar, Rodrigues, Maria Joao (2003): European Policies for a knowledge economy, Cheltenham u.a.: Edward Elgar, Borras, Susana (2004): System of innovation theory and the European Union. In: Science and Public Policy 31/6: 425-433.

¹⁰⁵ Europäische Kommission (1996): Aktionsplan Innovation, a.a.O., 2.

¹⁰⁶ Europäische Kommission (1993): Weißbuch Wachstum, a.a.O.

¹⁰⁷ Europäische Kommission (1995): Grünbuch Innovation, a.a.O.

¹⁰⁸ Europäische Kommission (1996): Aktionsplan Innovation, a.a.O.

vorgeschlagen werden. Die Idee, Innovation systemisch zu denken, hat sich seitdem konsolidiert und ist common sense geworden.¹⁰⁹

In diesem systemischen Ansatz rückt ‚die Gesellschaft‘ mit ihren Individuen in Gestalt von KundInnen als Teil des Systems in den Blick. Die (national differenzierte, aber im Aspekt der Innovationsfreundlichkeit auf einem möglichst hohen Niveau zu vereinheitlichende¹¹⁰) Einstellung der KundInnen und die entsprechende Nachfrage am Markt¹¹¹ sei für die wirtschaftliche Rentabilität und das Innovationsverhalten der Unternehmen entscheidend.¹¹² Aber nicht nur die Diffusion von technologischen Innovationen (und damit der/die BürgerIn als Kunde) wird als entscheidend für wirtschaftlichen Erfolg von technologischen Neuerungen thematisiert, sondern auch die aktive Mitgestaltung von technologischen Produkten und damit die nicht-lineare Einbindung des Bürgers in das System: „Jeder Bürger ist ein potentieller Schöpfer, Umsetzer oder Nutzer von Innovation.“¹¹³

Auch die Forschung wird als Teil des dynamischen Innovationssystems gesehen und eine lineare Betrachtung von (grundlagen- und anwendungsorientierter) Forschung, Technologieentwicklung und Technologieübernahme bzw. -verbreitung abgelehnt.¹¹⁴ Der Grundlagenforschung wird dabei spätestens seit Mitte der 2000er Jahre eine wichtige Rolle im Innovationssystem zugemessen.¹¹⁵ Dem Privatsektor wird eine Doppelfunktion als einerseits Technologienutzer und -verbreiter, andererseits Umsetzer von Marktbedürfnissen in Forschungsaufgaben zugesprochen. Eine strikte Trennung im Sinne einer Abschottung zwischen ‚F&E-Förderung‘ hier (im Vorfeld der Innovation) und ‚Förderung der Technologieübernahme‘ dort (im Nachfeld der Innovation)¹¹⁶ wird entsprechend zugunsten einer gegenseitigen Befruchtung zwischen der jeweils

¹⁰⁹ Vgl. bspw. die zeitlich wesentlich spätere liegenden einschlägigen Mitteilungen der Kommission: Europäische Kommission (2003): Innovationspolitik: Anpassung, a.a.O., Europäische Kommission (2006): Kenntnisse in die Praxis, a.a.O.

¹¹⁰ So bspw. ausgeführt in "Innovation in einer wissensbestimmten Gesellschaft": „Das Ziel muss eine gut informierte europäische Gesellschaft sein, die zu einer sachlichen Diskussion innovativer Entwicklungen in der Lage ist und die nicht durch mangelndes Verständnis von Wissenschaft, Technologie und Wandel bei der Erörterung oder Anwendung innovativer Entwicklungen behindert wird.“ Europäische Kommission (2000): Innovation, a.a.O., 26.

¹¹¹ Bies ist Betonung des demand-pulls: „Wettbewerbspolitik ist zweifellos wichtig, denn der Wettbewerb ist eine der Hauptantriebskräfte von Innovation. Aus der Sicht der Innovationspolitik ist es wichtig, dass man zwischen den verschiedenen Formen von Wettbewerb unterscheidet. Innovative Produkte entstehen z. B. mit größerer Wahrscheinlichkeit aufgrund eines differenzierten und anspruchsvollen Bedarfs der Verbraucher als aufgrund eines reinen Preiswettbewerbs“ Europäische Kommission (2003): Innovationspolitik: Anpassung, a.a.O., 18.

¹¹² Vgl. ebd., 10.

¹¹³ Europäische Kommission (2000): Innovation, a.a.O., 17.

¹¹⁴ Vgl. ebd., 12.

¹¹⁵ Vgl. Europäische Kommission (2004): Grundlagenforschung, a.a.O.

¹¹⁶ Europäische Kommission (2000): Innovation, a.a.O., 12.

unterschiedlich fokussierten Unternehmens- und Forschungspolitik mit Fluchtpunkt technologischer Innovationen abgelehnt.¹¹⁷

*Reform des europäischen Regierens*¹¹⁸

Parallel zu diesen (fast) exklusiv im Feld der Forschungs- und Technologiepolitik verorteten Themen *Europäisierung der Forschung* und *Innovationssysteme* findet eine politikfeldübergreifende Diskussion um ‚Europäisches Regieren‘¹¹⁹ statt. Es wird konstatiert, dass die Europäer der Politik und ihren Institutionen im Allgemeinen und der Europäischen Union im Besonderen misstrauen und dies einen nicht hinzunehmenden Mangel an Legitimität bedeute. Diesem Mangel soll vor dem Hintergrund der explizierten Annahme, dass die Europäische Union zu diesem Zeitpunkt ihre Legitimität nur aus Teilhabe und Einbindung beziehen könne¹²⁰ durch eine Öffnung der Politikgestaltung und -umsetzung für „mehr Menschen und Organisationen“¹²¹ insbesondere über die Einbeziehung von zivilgesellschaftlichen Akteuren und die bessere Verbindung zur regionalen und lokalen Ebene¹²² bei gleichzeitiger Steigerung der Qualität, der Effektivität, der Kohärenz und der Zurechenbarkeit von politischer Steuerung beigegeben werden.¹²³ Dabei werden die Individuen als BürgerInnen in den Blick genommen.

Im Feld der Forschungs- und Technologiepolitik wird das Thema ‚gute Regierung‘ grundsätzlich in zweierlei Hinsicht aufgegriffen. Zum einen wird das Thema der wissenschaftlichen Expertise für politisches Handeln bearbeitet¹²⁴, zum anderen wird

¹¹⁷ Vgl. ebd., 4, auch: Mitteilung der Kommission: „Mehr Forschung und Innovation“: „Diese Mitteilung (...) stärkt den Zusammenhang zwischen Forschung und Innovation, wobei Forschungspolitik mehr auf die Entwicklung neuer Kenntnisse und ihre Anwendungen sowie auf die Rahmenbedingungen für die Forschung ausgerichtet ist und Innovationspolitik stärker auf die Umwandlung von Wissen in wirtschaftlichen Wert und kommerziellen Erfolg abstellt.“ Europäische Kommission (2004): Mehr Forschung, a.a.O., 12.

¹¹⁸ Vgl. zur Umsetzung insgesamt bspw. Joerges, Christian, Meny, Yves, Weiler, Joseph HH (Hg.) (2001): Mountain or Molehill? A critical appraisal of the European Commission White Paper on Governance. Florenz: EUI Working Paper.

¹¹⁹ Vgl. paradigmatisch Europäische Kommission (2001): Europäisches Regieren - ein Weißbuch (KOM(2001)428). Brüssel. aber auch: Europäische Kommission (2002): Hin zu einer verstärkten Kultur der Konsultation und des Dialogs - Allgemeine Grundsätze und Mindeststandards für die Konsultation betroffener Parteien durch die Kommission (KOM(2002) 704 endg.). Brüssel, Europäische Kommission (2002): Eine bessere Wissensgrundlage für eine bessere Politik (KOM(2002) 713). Brüssel.

¹²⁰ „Heute kann sie [die Europäische Union, JS] ihre Legitimität nur aus Teilhabe und Einbindung beziehen. Das alte lineare Modell, bei dem die Politik von oben herab verkündet wird, muss durch einen *circulus virtuosus* ersetzt werden, einen Spiralprozess, der - von der Gestaltung bis zur Durchführung der Politik - auf Rückkoppelung, Netzwerken und Partizipation auf allen Ebenen beruht.“ Europäische Kommission (2001): Europäisches Regieren, a.a.O., 14.

¹²¹ Ebd., 4.

¹²² Vgl. ebd., 16ff.

¹²³ Dies sei die praktische Umsetzung im Weißbuch gesetzten „5 politischen Prinzipien“ für gutes Regieren Transparenz, Offenheit, Kohärenz, Effektivität und Verantwortlichkeit.

¹²⁴ Vgl. Europäische Kommission (2002): bessere Wissensgrundlage, a.a.O., Europäische Kommission (2001): Europäisches Regieren, a.a.O., und der dem entsprechenden Abschnitt zugrundeliegende Report Working Group

die Prozess- und Ergebnisqualität in der europäischen Forschungs- und Technologiepolitik selbst problematisiert.¹²⁵ Den gemeinsamen Hintergrund bildet die je spezifisch ausformulierte allgemeine Diagnose eines aktuell (zu) schlechten Verhältnisses von Wissenschaft, Öffentlichkeit und Politik.¹²⁶

Ausgangspunkt der Diskussion zum Themenkomplex *wissenschaftliche Expertise für politisches Handeln* ist die Diagnose eines Paradoxons der zunehmenden ExpertInnenbasierung von politischen Entscheidungen – besonders im Bereich der Risikoregulierung (s.u.) – bei gleichzeitig wachsenden Zweifeln an wissenschaftlicher Expertise seitens der Politik selbst sowie seitens der Öffentlichkeit und der von den politischen Entscheidungen Betroffenen.¹²⁷ Die Zweifel seitens der Politik werden in einem durch Nichtwissen und/oder Denkschulenkonzurrenz verursachten Dissens zwischen wissenschaftlichen ExpertInnen und der dadurch verursachten Uneindeutigkeit der als Entscheidungsgrundlagen gedachten ExpertInnenempfehlungen begründet gesehen.¹²⁸ Die Zweifel seitens der Öffentlichkeit und der Betroffenen werden als Hinterfragen der Objektivität der wissenschaftlichen Expertise, des Alleinvertretungsanspruchs bestimmter – nämlich dem wissenschaftlichen Mainstream entspringenden – Formen von Expertise oder der prozeduralen Einbindung von ExpertInnen in den Entscheidungsprozess definiert.¹²⁹ Dieser Zweifel der Öffentlichkeit und der Betroffenen wird als ein Ausdruck des *neuen* Verhältnisses zwischen Wissenschaft, Öffentlichkeit und Politik gedeutet, in dem Öffentlichkeit Wissenschaft und Politik weniger vertrauen bzw. mehr Rechenschaft, Transparenz und Pluralität als Grundlage für Vertrauen verlangen würde.¹³⁰

Dieser Diagnose entsprechend wird eine Veränderung des Verhältnisses von Politik der Europäischen Union und Expertenwissen in zwei Dimensionen angestrebt. Einerseits soll sichergestellt werden, dass das für die jeweilige politische Entscheidung am besten geeignete ExpertInnenwissen gefunden, mobilisiert und genutzt und so die Ergebnisqualität von politischen Entscheidungen verbessert wird. Andererseits soll dafür Sorge getragen werden, dass der Prozess der Beschaffung und Nutzung von

„Democratising expertise and establishing scientific reference systems“ (2002): Report of the working Group. Brüssel aber auch die spezielle darauf gerichteten Abschnitte in Arbeitsunterlage der Kommission: Europäische Kommission (2000): Wissenschaft, Gesellschaft und Bürger in Europa (SEC (2000)1973). Brüssel und Europäische Kommission (2001): Aktionsplan Wissenschaft, a.a.O.

¹²⁵ Vgl. Europäische Kommission (2001): Wissenschaft, Gesellschaft, a.a.O., Europäische Kommission (2001): Aktionsplan Wissenschaft, a.a.O.

¹²⁶ Vgl. Europäische Kommission (2001): Aktionsplan Wissenschaft, a.a.O., Europäische Kommission (2001): Bessere Wissensgrundlage, a.a.O., 3.

¹²⁷ Vgl. Working Group „Democratising expertise and establishing scientific reference systems“ (2002), a.a.O., 2.

¹²⁸ Vgl. Europäische Kommission (2001): Bessere Wissensgrundlage, a.a.O., 3.

¹²⁹ Vgl. Europäische Kommission (2001): Europäisches Regieren, a.a.O., 25.

¹³⁰ Vgl. bspw. Europäische Kommission (2001): Wissenschaft, Gesellschaft, a.a.O., 4ff.

ExpertInnenwissen für die Öffentlichkeit und die Betroffenen glaubwürdiger wird.¹³¹ Diese Veränderungen sollen durch die Befolgung dreier Grundprinzipien¹³² erreicht werden.¹³³ Dazu zählen erstens Qualität operationalisiert in größtmögliche Fachkompetenz der ExpertInnen, maximaler Unabhängigkeit und hinreichender Vielfalt von Expertisearten und Perspektiven¹³⁴, zweitens Offenheit operationalisiert als „aktive Transparenz“ im Sinne von Sichtbarkeit der und Kommunikation über den Inhalt der Expertise, den Standpunkte der ExpertInnen und den Prozess der Entscheidungsfindung und drittens Effizienz operationalisiert als Angemessenheit von Aufwand zu Ertrag sowohl in monetärer, zeitlicher als auch sozialer Hinsicht.¹³⁵ Im Feld der Forschungs- und Technologiepolitik wird dabei zusätzlich¹³⁶ aus Perspektive der Wissenschaft als Lieferant von Expertise gedacht. Im Aktionsplan „Wissenschaft und Gesellschaft“ wird die Wissenschaft in der Pflicht gesehen, die Politik besonders in Fragen der Risikoregulierung „transparent und verantwortungsbewusst“¹³⁷ zu beraten und entsprechende Modifikationen der Forschungsförderinstrumente vorgeschlagen.¹³⁸

Die *Prozess- und Ergebnisqualität* als anderer Aspekt der ‚besseren Regierung‘ wird in der europäischen Forschungs- und Technologiepolitik überwiegend als bessere Einbindung aller Akteure in die Gestaltung und Umsetzung der EU bzw. EG-Politik diskutiert und hauptsächlich im Aktionsplan „Wissenschaft und Gesellschaft“¹³⁹ aufgenommen. Auch hier liegt die Diagnose eines Wandels im Verhältnis zwischen Gesellschaft definiert als „alle Bürger und ihre Vereinigungen sowie Unternehmen und staatliche Stellen“¹⁴⁰ und Wissenschaft zugrunde. Es wird von einer Zwiespältigkeit gegenüber technologischem Fortschritt ausgegangen: Obwohl der rasante wissenschaftliche und technologische Fortschritt der letzten Jahre zu Wohlstand und mehr Lebensqualität geführt habe und viele Menschen auch die zukünftige Problemlösung wissenschaftlichem und technologischem Fortschritt zutrauen, stünden

¹³¹ Vgl. Europäische Kommission (2001): Bessere Wissensgrundlage, a.a.O.

¹³² Diese sind Zusammenfassungen der drei Grundsätze Zurechenbarkeit, Pluralität und Integrität für die Einholung und Nutzung von ExpertInnenwissen sind, die wiederum mit den 5 Grundprinzipien für ‚gutes Regieren‘ korrespondieren. Vgl. Europäische Kommission (2001): Bessere Wissensgrundlage, a.a.O., 9.

¹³³ Vgl. ebd., 10ff.

¹³⁴ Hier ist der Anschlusspunkt zum Thema der Offenheit der Politikprozesse – auch die Expertisegewinnungsprozesse als Teil der Politikprozesse sollen geöffnet werden, indem viele Arten von Expertise – wie bspw. auch ‚Laienwissen‘- integriert werden sollen.

¹³⁵ Ein interessanter Sonderfall ist die ethische Expertise, die mit der ‚Group of Advisers on the Ethical Implications of Biotechnology (GAEIB)‘ 1991 etabliert wurde.

¹³⁶ Ansonsten stimmt der Aktionsplan in seinen Vorschlägen mit den bereits referierten überein. Vgl. Europäische Kommission (2001): Aktionsplan Wissenschaft, a.a.O., 27.

¹³⁷ Ebd., 4.

¹³⁸ Vgl. ebd., 28.

¹³⁹ Ebd., vgl. auch die dieser Mitteilung zugrundeliegende und umfangreichere Arbeitsunterlage der Kommission: Europäische Kommission (2001): Wissenschaft, Gesellschaft, a.a.O.

¹⁴⁰ Europäische Kommission (2001): Aktionsplan Wissenschaft, a.a.O., 4f.

gleichzeitig viele Menschen diesem Fortschritt ängstlich, desinteressiert oder sogar ablehnend gegenüber und verzögerten ihn damit.¹⁴¹

Vor diesem Hintergrund wird die Umsetzung der Forderung des Weißbuchs „Gute Regierung“ nach einer besseren und breiteren Einbindung verschiedener Akteure für das Feld der Forschungs- und Technologiepolitik nicht nur als Beitrag zur Verbesserung der Legitimation der EU insgesamt, sondern auch als Beitrag zur Innovationsfähigkeit der EU gesehen. Von einer Einbindung vieler Akteure wird sich eine höhere Akzeptanz der Entscheidungen und damit auch der erzeugten technologischen Produkte und Prozesse versprochen.¹⁴²

Es seien zwar bereits jetzt an zahlreichen Stellen des Politikprozesses zivilgesellschaftliche Akteure über verschiedene Formate wie „beratende Expertengruppen¹⁴³ und Beratungsgremien [...], Ad-hoc-Verfahren wie Plattformen, Workshops und andere Formen des Dialogs“¹⁴⁴ an der Politikentstehung und -umsetzung beteiligt; die Kommission konstatiert jedoch den Bedarf einer weiteren Öffnung¹⁴⁵: „Diese Erfahrungen müssen jedoch dahingehend ausgedehnt und vertieft werden, dass andere Sektoren der Zivilgesellschaft in allen Phasen einbezogen werden.“¹⁴⁶ Der Beginn dieser kontinuierlichen Einbeziehung soll im Politikprozess nach vorne verlegt, also früher beginnen. Im Aktionsplan „Wissenschaft und Gesellschaft“ wird dementsprechend festgehalten, dass „die Einbeziehung der Vertreter der Zivilgesellschaft in die verschiedenen Etappen der Forschung zu fördern und zu stärken [ist, JS], besonders bei der Festlegung von Prioritäten öffentlich finanzierter Forschung.“¹⁴⁷ Als Voraussetzung für diese stärkere und sich über alle Phasen erstreckende Einbeziehung wird ausreichendes Wissen über sowie Verstehen von Wissenschaft und Technologie definiert, erst dann könnten „Bürger und Zivilgesellschaft¹⁴⁸ in den Diskussionen über die Wissenschaft im Allgemeinen und über die Schaffung des europäischen Forschungsraums im Besonderen

¹⁴¹ Vgl. ebd.

¹⁴² Vgl. ausführlich dazu Europäische Kommission (2001): Wissenschaft, Gesellschaft, a.a.O., 4ff.

¹⁴³ Für die Leitaktionen des Fünften FTE-Rahmenprogramms wurden 20 beratende ExpertInnengruppen eingerichtet.

¹⁴⁴ Ebd., 17.

¹⁴⁵ Diese Anforderung bezieht sich auch auf die ethische Expertise, die ebenfalls für zivilgesellschaftliche Partizipation geöffnet werden müsse.

¹⁴⁶ Europäische Kommission (2001): Aktionsplan Wissenschaft, a.a.O., 17.

¹⁴⁷ Ebd., 8.

¹⁴⁸ Als Organisationen der Zivilgesellschaft wurden Einrichtungen definiert, deren Mitglieder Ziele und Verantwortlichkeiten haben, die von allgemeinem Interesse sind, und die als Mittler zwischen Staat und Bürger fungieren. Dazu gehören u. a. Gewerkschaften und Arbeitgeberverbände (Sozialpartner), Nichtregierungsorganisationen, Berufsverbände, karitative Organisationen, Basisorganisationen, Organisationen, durch die Bürger am Kommunal- und Stadtleben beteiligt sind, Kirchen und weltanschauliche Gemeinschaften.

gleichberechtigte Partner werden“¹⁴⁹. Zusätzlich zu dieser vermehrten und verbreiterten Beteiligung am Politikprozess sollen zukünftige und evtl. problematische Konstellationen zwischen Wissenschaft und Gesellschaft durch vorausschauende Studien eruiert und „so auch besser darauf vorbereiten, auf Krisen und neue Fragen zu reagieren“¹⁵⁰.

*Risiko*¹⁵¹

Zeitlich ebenfalls parallel wird der Umgang mit Risiken in der Europäischen Union diskutiert. Es wird konstatiert, dass die „Öffentlichkeit immer besser in der Lage ist, neuartige Risiken zu erfassen, bevor diese wissenschaftlich vollständig geklärt sind“¹⁵² und die politischen EntscheidungsträgerInnen „dieser Risikowahrnehmung und den damit verbundenen Ängsten Rechnung tragen und vorbeugende Maßnahmen treffen, um die Risiken zu beseitigen oder zumindest auf ein annehmbares Minimum zu reduzieren, [müssen, JS]“¹⁵³ An diese Diagnose anknüpfend hat sich für die Bewertung und Beherrschung von wissenschaftlich nicht letztgültig beschreib- und bewertbaren Risiken das ‚Vorsorgeprinzip‘ – zunächst in Umweltfragen¹⁵⁴, mit der Zeit jedoch auch in anderen Bereichen¹⁵⁵ – als Leitbild der Risikoregulierungspolitik der EU bzw. EG etabliert: auch wenn keine letztgültige wissenschaftliche Klärung des Risikopotenzials eines Produkts oder eines Prozesses möglich ist, können im Falle eines begründeten Verdachts auf negative Folgen vorsorglich entsprechende (und angemessene) Regulierungsmaßnahmen ergriffen werden.

Im Bereich der Regulierung produktbezogener Risiken wurde besonders die Lebensmittelsicherheit als Teilbereich eines zunehmend vergemeinschafteten VerbraucherInnenschutzes auf europäischer Ebene intensiv diskutiert und 2000 ein „radikal neues Konzept“¹⁵⁶ für die Ausgestaltung dieses Bereichs des VerbraucherInnenschutzes¹⁵⁷ vorgestellt.¹⁵⁸ Dabei stehen neben einem neuen Umgang

¹⁴⁹ Ebd., 16.

¹⁵⁰ Ebd., 20.

¹⁵¹ als Reflexionswissen dazu vgl. bspw. Fischer, Robert (2008): European governance still technocratic? New modes of governance for food safety regulation in the European Union. In: European Integration online Papers 12/6, Gehring, Thomas (2008): Risikoregulierung im europäischen Binnenmarkt. Regulierungsagenturen, Normungsinstitute und Komitologieausschüsse. In: Tömmel, Ingeborg (Hg.) (2008), Die EU: Governance and Policy-Making (Politische Vierteljahresschrift, Sonderheft 40). Wiesbaden: VS Verlag, 231-252.

¹⁵² Europäische Kommission (2000): Die Anwendbarkeit des Vorsorgeprinzips (KOM (2000) 1). Brüssel, 9.

¹⁵³ Ebd.

¹⁵⁴ Art. 174, EG-Vertrag.

¹⁵⁵ Vgl. Europäische Kommission (2000): Anwendbarkeit Vorsorgeprinzips, a.a.O

¹⁵⁶ Europäische Kommission (1999): Weißbuch zur Lebensmittelsicherheit“ (KOM(1999) 719 endg). Brüssel, 3.

¹⁵⁷ Diese mündet 2002 in einem „General Food Law“ (Regulation (EC) 178/2002 2002).

mit wissenschaftlicher Expertise (s. o.), der Trennung der (in Agenturen ausgelagerten) Risikobewertung als wissenschaftlichem Prozess vom Risikomanagement als politischem Prozess, der Anwendung des Vorsorgeprinzips und verstärkter Einbeziehung der Öffentlichkeit und der Betroffenen (s. o.) in Politikentstehung und -durchführung die Stärkung der Souveränität der europäischen, mündigen und organisierten VerbraucherIn als treibende Kraft der europäischen Wettbewerbsfähigkeit im Mittelpunkt.

Auch das Thema Risiko wird für das Feld der Forschungs- und Technologiepolitik im Aktionsplan „Wissenschaft und Gesellschaft“¹⁵⁹ aufgenommen und mit einer speziellen Diagnose der Veränderung des Verhältnisses von Gesellschaft und Wissenschaft bzw. Technologie unterfüttert. Die heutige Gesellschaft sei wesentlich weniger risikobereit, erwarte eine umfassende Risikoanalyse aller wissenschaftlich-technologischer Entwicklungen und nehme Risiken anders wahr. Es wird dargelegt, dass sich die Aufmerksamkeit in den letzten Jahren besonders auf Risiken anthropogenen Ursprungs konzentriere, die aus wissenschaftlich-technologischen Entwicklungen resultierend und als verborgen, alltäglich und langfristig gesehen werden. Neben einer gemäß den reformierten Standards von wissenschaftlicher Expertise für politische Entscheidungen (s. o.) ablaufenden Risikoanalysen und einem dem Vorsorgeprinzip gemäßen Management von Risiken bedürfe es deswegen „Aufklärung über das Risiko im Wege neuer Formen der kollektiven Aussprache und des demokratischen Diskurses über die Vorteile und Risiken der Techniknutzung als Kernstück des Dialogs zwischen Wissenschaft und Gesellschaft.“¹⁶⁰

Diese Veränderung betonenden Selbstbeschreibungen der europäischen Forschungs- und Technologiepolitik und angrenzender Felder wurden auch als Veränderungen der Governance empirisch untersucht. So hat Susana Borrás in Übereinstimmung mit der Selbstbeschreibung der Akteure in ihrer Arbeit „The Innovation Policy of the EU. From Government to Governance“¹⁶¹ Veränderungen nicht nur in der Substanz – sie konstatiert eine substantielle Ausweitung des Politikfeldes und nutzt auch die so entstandene breite Definition des Feldes für ihre Arbeit – sondern auch in den Strukturen und Prozessen der europäischen Politik im Bereich der Innovationsförderung

¹⁵⁸ Institutionell manifestieren sich diese Änderungen in der Gründung der European Food Safety Agency (EFSA) (Reg. (EC) 178/2002) und der Gründung der GD SANCO mit entsprechender Kompetenzzuteilung weg von GD Enterprise und GD Agrar.

¹⁵⁹ Europäische Kommission (2001): Aktionsplan Wissenschaft, a.a.O., Europäische Kommission (2001): Wissenschaft, Gesellschaft, a.a.O.

¹⁶⁰ Europäische Kommission (2001): Wissenschaft, Gesellschaft, a.a.O., 11.

¹⁶¹ Borrás (2003), a.a.O., auch: Rodrigues (2003), a.a.O.

und -regulierung festgestellt. Im Zeitverlauf sei eine vollständige Reorganisation des Policy-Making von hierarchischen, funktional differenzierten Formen mit eingeschränkter Verantwortlichkeit hin zu flachen, vernetzten, sozial verantwortlichen und reflexiven Vorgehensweisen zu beobachten gewesen. Diese praktische Reorganisation verknüpft Borrás mit der Diagnose einer Veränderung in den ‚Policy-Rationals‘ im Sinne von globalen kognitiven Rahmen, die den ideellen Überbau für die praktische Form von politischem Handeln im konkreten institutionellen Umfeld darstellten. Der Wandel auf Ebene der Policy-Rationals stellt sich ihr als kumulativer Prozess dar, in dem die vorhergehende Rahmung jeweils in die neue logische Basis übernommen und ergänzt wird.

Sie unterscheidet drei Phasen der Innovationspolitik mit je distinkten Policy-Rationals: Während in der ersten „Science-Policy“-Phase Wissenschaft als zentraler Faktor für Sicherheit, Wohlstand und Fortschritt gerahmt und sehr staatsnah begriffen worden sei, wurde diese Auffassung in der zweiten „Technology-Policy“-Phase durch die Wertschätzung von industriell anwendbaren technologischen Fortschritten ergänzt. Die wahrgenommene Nähe zum Staat sei nationalisiert und als nationaler Protektionismus ausgeformt worden. In der dritten und die Selbstbeschreibung der Europäischen Kommission bestätigenden „Innovation-Policy“-Phase schließlich sei in den 1990er Jahren das Innovationskonzept in Form von ‚national systems of innovation‘ zur Erweiterung der Deutung genutzt, die systemische und soziale Natur von technologischen Innovationen in den Mittelpunkt gerückt und in die Deutung integriert worden.

Weitaus mehr Arbeiten widmen sich jedoch der detaillierten Betrachtung spezieller Technologien und deren Politiken. Besonders die Analysen zur Nanotechnologiepolitik, die bislang überwiegend Überblicksarbeiten sind und die europäische Politik dabei als einen Fall mitbehandeln, bestätigen und ergänzen die von Susanna Borrás prominent vertretene These eines Wandels in handlungsleitenden Strukturen, Prozessen sowie deren kognitiver ‚Basis‘.

So beschreiben Daniel Barben et al. in ihrem Aufsatz zur „Anticipatory Governance of Nanotechnology“¹⁶² einen weltweiten Wandel in der Forschungs- und Technologiepolitik und sehen die Nanotechnologiepolitik als deren aktuellen Ausdruck. In den Nanotechnologie-Policies würden Forschung und Entwicklung nicht mehr

¹⁶² Barben, Daniel et al. (2008): Anticipatory Governance of Nanotechnology: Foresight, Engagement, and Integration. In: Hackett, Edward J. et al. (Hg.), *The Handbook of Science and Technology Studies: Third Edition*, Cambridge MA: MIT Press, 979-1000.

deterministisch als automatisch wünschenswerte Ergebnisse liefernd betrachtet, sondern gesellschaftliche Überlegungen würden als elementare Bestandteile sowohl von FuE selbst als auch von diese betreffende Politikprozessen gesehen werden. Das habe bereits zu einer Veränderung der Politikstrukturen geführt, die zusätzlich zu ethischer, rechtlicher und sozialwissenschaftlicher Expertise proaktiv direkte öffentliche Interventionen und sozialwissenschaftliches Wissen in sowohl politische Entscheidungen als auch Forschungs- und Entwicklungsprozesse einbezögen.¹⁶³ Allerdings liegt der Fokus dieser Arbeit auf der Entwicklung von Verbesserungsvorschlägen für den politischen Umgang mit der Nanotechnologie und der Abschätzung von möglichen und wünschenswerten Rollen von Forschungs- und TechnikForscherInnenn in verschiedenen Governance-Arrangements. Es wird vorgeschlagen, Governance mithilfe der Expertise von Wissenschafts- und TechnikForscherInnenn noch „antizipatorischer“ und „adaptiver“ zu gestalten. Diese Perspektive hat zur Folge, dass jenseits der Kategorisierung der bereits auffindbaren Governance-Arrangements als neu¹⁶⁴ wenig empirisches zu den konkreten Prozessen und Konstellationen in der europäischen Nanotechnologiepolitik ausgeführt wird.¹⁶⁵

Matthew Kearnes und Ari Rip sehen in ihrem Beitrag zum Sammelband „Jenseits von Regulierung: Zum politischen Umgang mit der Nanotechnologie“¹⁶⁶ die nanotechnologiespezifische Regulierung sowie Forschungs- und Innovationsförderung als Teile einer neuen „emerging governance landscape“.¹⁶⁷ Diese sehen sie als „increasingly attempting to adopt this [den u.a. von Barben et al. vorgeschlagenen, JS] broad anticipatory approach of governance, particularly through the use of voluntary, principle-based forms of soft law“¹⁶⁸ und sich dadurch in mindestens drei Charakteristika von älteren ‘Governance-Landschaften’ abhebend. Zum einen seien die Regulierungsbemühungen durch präventiv eingesetzte, vorläufige und freiwillige – teilweise staatlich induzierte – Maßnahmen gekennzeichnet. Diese ‚soft law‘ Maßnahmen seien eher antizipativ als vorsorglich in dem Sinne, dass ein noch nicht bekanntes Risiko in einem bereits die zukünftigen Akteure einbeziehenden Format behandelt wird.¹⁶⁹ Zweitens zeichne sich die Nano-Governance-Landschaft durch die Inkorporation von ELSA-Forschung und Öffentlichkeitsbeteiligung sowohl in

¹⁶³ Vgl. ebd., 983f.

¹⁶⁴ Barben et al. nutzen einen engen Governance-Begriff, der hier in einen weiten übersetzt wurde.

¹⁶⁵ Vgl. ebd., 988.

¹⁶⁶ Kearnes, Matthew, Rip, Arie (2009): The Emerging Governance Landscape of Nanotechnology. In: Gammel, Stefan, Lösch, Andreas, Nordmann, Alfred (Hg.), Jenseits von Regulierung: Zum politischen Umgang mit der Nanotechnologie. Heidelberg: Akademische Verlagsgesellschaft AKA, 97-122.

¹⁶⁷ Ebd., Titel.

¹⁶⁸ Ebd., 98.

¹⁶⁹ Vgl. ebd., 105.

Forschungsprogramme als auch in das Policy-Making aus.¹⁷⁰ Drittens sei die starke Zunahme von freiwilligen Verhaltenskodizes zur ‚verantwortungsbewussten‘ Entwicklung der Nanotechnologie ein Charakteristikum der Landschaft.¹⁷¹ Ebenso wie Barben et al.s Erkenntnisse affirmieren auch Kearnes und Rips Analyseergebnisse die Diagnose eines Wandels und betonen erneut das antizipative Moment als Alleinstellungsmerkmal der Nano-Governance. Sie ergänzen Barben et al. jedoch um die Feststellung einer Verbreitung von soft law Maßnahmen in der Implementation. Allerdings sind auch sie angesichts der Breite ihrer Untersuchung nicht weit in die Tiefe gegangen, die Politikprozesse in der EU werden nicht im Detail betrachtet, sondern lediglich allgemein vor dem Hintergrund der übergreifenden Frage bewertet.

Der Sammelband „Governing Future Technologies. Nanotechnology and the Rise of an Assessment Regime“¹⁷² konstatiert ebenfalls das Entstehen eines um die Abschätzung von Akzeptabilität von Nanotechnologie kreisenden neuen Governance-Regimes und stimmt damit in die Diagnose eines Wandels in der Forschungs- und Technologiepolitik ein. Zentrale These ist, dass sich mit der Nanotechnologie die Governance-Landschaft insgesamt gewandelt habe und dabei in drei aufeinander verweisenden Bereichen Transformationen ausgemacht werden könnten. Erstens habe die Integration von sich insgesamt intensivierender Partizipation und Dialog in die bestehenden Governance-Strukturen auf verschiedensten Ebenen und in unterschiedlicher Nähe zum politischen System im Fall Nanotechnologie zu einem hybriden und lose gekoppelten Netz verschiedener „sozio-politischer Governances“ geführt, das jedoch durch gemeinsame Konzepte wie Transparenz, Verantwortlichkeit, Zurechenbarkeit, Besonnenheit oder offener Dialog zusammengehalten werde. Zweitens habe der allgemeine Trend der Ethisierung von Wissenschaft und Technologie im Fall der Nanotechnologie zu einer Verstetigung und Normalisierung von ethischen Rechtfertigungen für forschungs- und technologiepolitisches Handeln allgemein und speziell zu einer Rechtfertigung von auf Selbstregulierung und Partizipation basierenden Maßnahmen geführt. Schließlich habe sich drittens in der epistemischen Dimension ein Wandel der Zielstellung von Wissen zu nachhaltiger Innovation und damit Nachfrageorientierung vollzogen, der die Einbeziehung extrawissenschaftlicher Akteure in alle Phasen der Technologieproduktion fordere. Auch hier wird auf den ersten Blick ganz eindeutig von einer Fortführung des Wandels der Governance-Formen ausgegangen. Allerdings ist die

¹⁷⁰ Vgl. ebd., 106f.

¹⁷¹ Vgl. ebd., 107f.

¹⁷² Kaiser, Mario et al. (Hg.) (2010): *Governing Future Technologies. Nanotechnology and the Rise of an Assessment Regime*. Heidelberg: Springer.

Weite und Unbestimmtheit der genutzten Begrifflichkeit problematisch: Zwar wird der Governance-Begriff auf die politischen ‚Bereiche‘ bezogen und so der Eindruck erweckt, dass es sich um einen politikzentrierten Begriff handle, die Beschreibung des sich formierenden neuen „hybriden Netzwerks“ macht jedoch deutlich, dass hier ein allumfassender Begriff vorliegt: „More generally, the emerging type of socio-political governance involves science, politics, the media and the public sphere, the market, as well as society in general.“¹⁷³ Diese Breite wird verstärkt durch die Tatsache, dass das Netzwerk nicht nur hinsichtlich der Akteursgruppen, sondern auch hinsichtlich deren Konstellationen und Prozessen als „hybride“ gesehen wird: „Referring to this network as ‚hybrid governance‘ accounts for the diversity of the governance strategies involved, their different instruments, rationalities, and aims.“¹⁷⁴ Zwar seien diese diversen Governance-Systeme verbunden durch die gemeinsame Nutzung einer Reihe von Konzepten¹⁷⁵, die jedoch alle so interpretationsoffen sind, dass eine Einheit jenseits der Nutzung der Begriffe zumindest zunächst empirisch nachzuweisen wäre.

Allerdings lenkt der Sammelband auch den Blick auf zwei bislang wenig beachtete Facetten: Zum einen weist er – in Übereinstimmung mit Susana Borrás – auf die Veränderung des Innovationsbegriffs in seinen zentralen Kategorien hin¹⁷⁶ und zieht eine Verbindung zur Forderung nach früherer Inklusion von extrawissenschaftlichen Akteuren in Technikentwicklung und –politik. Zum anderen führt er die weiter zu verfolgende These der Verstetigung und Normalisierung von ethischen Rechtfertigungen für forschungs- und technologiepolitisches Handeln ein und verknüpft dies ursächlich mit der Prominenz von partizipativen Elementen im Policy-Making und auf Freiwilligkeit basierenden Steuerungsinstrumenten.

Ebenfalls sehr breit angelegt ist die Arbeit von Monika Kurath, die sich in ihrem Aufsatz „Nanotechnology Governance. Accountability and Democracy in New Modes of Regulation and Deliberation“ mit „neuen“ Nanotechnologie-Governanceformen¹⁷⁷ in fünf nationalen politischen Systemen, in der EU, der OECD sowie in fünf wirtschaftlichen Zusammenhängen beschäftigt.¹⁷⁸ Sie begreift Helga Nowotnys Konzept der ‚sozialen Robustheit‘ von Wissen als Umsetzung der von der Politik formulierten Ansprüche an neue Governanceformen und nutzt das Konzept

¹⁷³ Ebd., xv.

¹⁷⁴ Ebd.

¹⁷⁵ „all actors operate based on concepts such as accountability, transparency, responsibility, prudence, effectiveness, or open dialogue, which account for a flexible unity of hybrid governance“, ebd.

¹⁷⁶ von ‚Wissen‘ und ‚Angebot‘ als zentrale Ideen hin zu ‚Innovation‘ und ‚Nachfrage‘.

¹⁷⁷ Kurath nutzt einen engen Governance-Begriff, der hier in einen weiten übersetzt wurde.

¹⁷⁸ Kurath, Monika (2009): Nanotechnology Governance. Accountability and Democracy in New Modes of Regulation and Deliberation. In: Science, Technology & Innovation Studies 5/2: 87-110.

dementsprechend als Maßstab, anhand dessen die aktuell verwendeten Instrumente auf einer Skala der sozialen Robustheit bewertet werden. Dabei unterscheidet die Autorin zwischen einerseits „self-regulatory and soft law schemes in NST, also described as regulatory-oriented governance [...], and six public engagement projects, termed, ‘deliberation oriented governance’“¹⁷⁹ und deckt damit die von ihr als Kennzeichen von neuer Governance identifizierten drei Bereiche Selbstregulierung, weiche Steuerung (soft law) und Partizipation ab. Für den Bereich der regulierungs-orientierten Governance bescheinigt Kurath der Europäischen Union gemeinsam mit Großbritannien und den USA die höchste soziale Robustheit gemessen an den Kriterien Kontextualisierung, Stabilität, Akzeptabilität, Einbeziehung sozialen Wissens und Evaluationsfähigkeit, für den deliberations-orientierten Governance-Bereich hingegen diagnostiziert sie gestützt auf eine ältere Untersuchung¹⁸⁰ und bezogen auf die selben Kriterien nur eine schwache soziale Robustheit. Die hier herausgearbeitete vergleichsweise große soziale Robustheit der europäischen Nano-Risikoregulierung könnte als ein Hinweis auf eine weitere ‚Öffnung‘ der Risikoregulierung und damit als Bestätigung eines Wandels gelesen werden. Gleichzeitig deutet Kuraths Einschätzung der deliberations-orientierten Governance der Europäischen Union als nur wenig sozial robust in die entgegengesetzte Richtung. Allerdings steht die Trennung zwischen regulierungs-orientierter und deliberations-orientierter Governance in ihrer Unverbundenheit weitergehenden Erkenntnissen im Weg. Mit dieser Trennung bleibt qua Prämisse Partizipation in den Risikoregulierungsprozessen unbeobachtet oder zumindest unerwähnt.

Auch Petra Schaper-Rinkel hat in mehreren Aufsätzen das Thema Governance der Nanotechnologie behandelt.¹⁸¹ Auch sie schließt wie Barben et al. durch eine Makro-Perspektive auf die Gesamtheit aller die Nanotechnologie betreffenden Interaktionsstrukturen die Europäische Union implizit in ihre Betrachtung mit ein. Mit einem sehr weiten und im Gegensatz zu Barben et al. nicht auf Politik zentrierten Governance-Konzept analysiert sie in Anlehnung an Foucault drei „Ein- und

¹⁷⁹ Ebd., 90.

¹⁸⁰ Kurath, Monika, Gisler, Priska (2009): Informing, Involving or Engaging? Science Communication, in the Ages of Atom-, Bio- and Nanotechnology. In: Public Understanding of Science 18/5: 559–573.

¹⁸¹ Schaper-Rinkel, Petra (2010): Nanotechnologiepolitik: Die Antizipation potenzieller Umwelt- und Technikkonflikte in der Governance der Nanotechnologie. In: Feindt, Peter H., Saretzki, Thomas (Hg.), Umwelt- und Technikkonflikte. Eine Bestandsaufnahme der politikwissenschaftlichen Umwelt- und Technikforschung, Wiesbaden: VS Verlag, Schaper-Rinkel, Petra (2007): Governance der Nanotechnologie: TA in der globalen Diskursordnung. In: Bora, Alfons, Bröchler, Stephan, Decker, Michael (Hg.), Technology Assessment in der Weltgesellschaft. Berlin: edition sigma, 221-228, Schaper-Rinkel, Petra (2006): Governance von Zukunftsversprechen: Zur politischen Ökonomie der Nanotechnologie. In: Prokla: Zeitschrift für kritische Sozialwissenschaft 134/36/4: 473-496, Schaper-Rinkel, Petra (2006): Politische Regulierung II. Globale und verbindliche Standards. In: politische ökologie 101/24: 53-55.

Ausschließungssysteme“ im Kontext einer durch die Eigenschaften des Gegenstands Nanotechnologie konstituierten „Ökonomie des Versprechens“: Erstens die „Governance von Wahrheit“ als Organisation der Grenzen des Technologiefeldes, zweitens die „Governance der Relevanz“ zur Bestimmung des ökonomisch relevanten oder technisch Möglichen und drittens die „Governance der Sicherheit“ zur Feststellung der ökonomischen, der Umwelt- und Gesundheitsrisiken.¹⁸² Sie attestiert dem Governance-System der Sicherheit eine zwar um gesellschaftliche Relevanz kreisende Homogenität, die jedoch praktisch folgenlos bliebe bei gleichzeitiger defensiver Herangehensweise, während im Governance-System der Relevanz nach dem Kriterium des potenziellen Markerfolges auch mithilfe einer wirtschaftlich orientierten Technikfolgenabschätzung zwar Nachhaltigkeit und Öffnung ‚gepredigt‘, aber im praktischen Handeln Ungleichheit zementiert werde. Das Governance-System der Wahrheit schließlich sei asymmetrisch auf die positiven Versprechen reduziert und marginalisiere die negativen. Schaper-Rinkel stützt mit dem Hinweis auf die rein rhetorische Nutzung der Ankündigung einer Öffnung die bereits die von Monika Kurath aufgebrachte skeptische Einschätzung der realen Veränderungen der Forschungs- und Technologiepolitik der Europäischen Union.

Diese eher kritischen Einschätzungen einer Veränderung in der Forschungs- und Technologiepolitik am Fall der Nanotechnologie werden durch Analysen der neueren europäischen Politik zur ‚neuen Biotechnologie‘¹⁸³ bestätigt. Dabei lassen sich zwei Stränge unterscheiden: Einerseits Analysen, die auf Grundlage einer Trennung von (sich ändernder) ‚Rhetorik‘ und (stabil bleibender) ‚Praxis‘ eine Veränderung in der Praxis der europäischen Forschungs- und Technologiepolitik bezweifeln und andererseits Analysen, die den Grad der Veränderung insgesamt als geringer einschätzen.

So interpretieren Vertreter der ersten Richtung¹⁸⁴ die Veränderung in der Regulierung der ‚grünen Gentechnik‘ zwar als qualitativ anderen Umgang mit technologischem Risiko, sehen dies als ein Anzeichen für einen möglichen Policy-Change hin zu einer die Öffentlichkeit stärker in Regulierungsentscheidungen und -durchführung einbeziehende Politik und damit hin zu einer neuen Regierung und Verwaltung von

¹⁸² Vgl. Schaper-Rinkel (2006): Zukunftsversprechen, a.a.O., 480.

¹⁸³ In Abgrenzung zu den älteren ‚klassischen‘ und ‚modernen‘ Biotechnologien wird so das seit ca. Mitte der 1970er Jahren in den neuen Möglichkeiten der Veränderung von genetischen Strukturen begründete Bündel von Technologien bezeichnet. Vgl. Bud, Robert (1993): *The uses of life. A history of Biotechnology*. Cambridge: Cambridge University Press.

¹⁸⁴ Vgl. bspw. Dabrowska, Patrycja (2007): *Civil Society Involvement in the EU Regulations on GMOs: From the Design of a Participatory Garden to Growing Trees of European Public Debate?* In: *Journal of Civil Society* 3/3: 287-304, Levidow, Les, Marris, Claire (2001): *Science and governance in Europe: lessons from the case of agricultural biotechnology*. In: *Science and Public Policy* 28/5: 345-360, Levidow, Les, Carr, Susan (2010): *GM Food on Trial: Testing European democracy*. New York: Routledge.

Wissenschaft insgesamt. Nicht nur Les Lewidow und Claire Marris weisen jedoch skeptisch darauf hin, dass diese Entwicklung in den 1990er und Anfang der 2000er Jahre überwiegend auf rhetorischer Ebene stattgefunden habe und dort von den miteinander konkurrierenden Rhetoriken der Offenheit und der Wettbewerbsfähigkeit geprägt sei.¹⁸⁵ Von der weiteren Lern- und Veränderungsfähigkeit des politischen Systems hänge es ab, wie das durchaus vorhandene rhetorische Potenzial im weiteren Verlauf praktisch verwirklicht werde¹⁸⁶ oder wie Patrycja Dambrowska es als Ergebnis ihrer Analyse der GMO-Regulierung der 2000er Jahre zusammenfasst: „they [the EU Institutions, JS] should move from ‚designing participatory gardens‘ to ‚growing trees‘ for a European public debate“¹⁸⁷

Andere Autorinnen¹⁸⁸ dagegen schätzten den Veränderungsgrad insgesamt vorsichtiger ein. So sei die Biotechnologieregulierung der Europäischen Union insgesamt zwar ein erfolgreichen Lernprozess, in dessen Verlauf sich der ‚Policy-Style‘¹⁸⁹ und die Regeln der europäischen Biotechnologiepolitik sich in Einklang mit den den Regulierungsprozessen zugrundeliegenden Legitimationsstandards¹⁹⁰ signifikant verändert hätten. Im Gegensatz zu einem rein auf wissenschaftlicher Expertise als ‚objektiv‘ und ‚unpolitisch‘ bauenden Legitimationsmodus würde nach einem ‚partizipativen Wechsel‘¹⁹¹ nun eher der demokratische Prozess als Legitimationsgrund für das ‚rule-making‘ in der Regulierung herangezogen und dementsprechend die Prozesse geöffnet. Hinter diesem Prozess des Policy-Making und der Implementation stünde ein komplexeres Verständnis des Verhältnisses von Wissenschaft, Gesellschaft und Politik, in dem die prozeduralen Rollen von Öffentlichkeit, Wissenschaft und Politik neu bestimmt seien. Anstelle auf eine ‚lernende Zuschauerrolle‘ beschränkt zu sein, werde die Öffentlichkeit in Folge dieser neuen Deutung ihrer Rolle zur Beobachtung und Partizipation aufgerufen und auch prozedural ermächtigt. Die Trennung zwischen wissenschaftlicher Risikoabschätzung und Risikomanagement in der Lebensmittelregulierung durch die Einführung spezieller Agenturen zur

¹⁸⁵ Levidow, Marris, (2001), a.a.O., 351., ähnlich, wenn auch insgesamt eher auf Politikdynamiken durch Frames gerichtet Levidow, Carr (2010), a.a.O., 265.

¹⁸⁶ Vgl. Levidow, Marris (2001), a.a.O., 357f.

¹⁸⁷ Dabrowska (2007), a.a.O., 300.

¹⁸⁸ Abels, Gabriele (2002): Experts, Citizens and Eurocrats - Towards a Policy Shift in the Governance of Biopolitics in the EU. In: European Integration online Papers 19/6, Abels, Gabriele (2003): The European Research Area and the Social Contextualisation of Technological Innovations: The Case of Biotechnology. In: Edler, Kuhlmann, Behrens (Hg.), a.a.O., Abels (2005), a.a.O., Abels, Gabriele (2006): Politische Steuerung durch Partizipation: Partizipativer Politikwechsel in der europäischen Biopolitik. In: Gerlof, Karsten (Hg.), Die Verfasstheit der Wissensgesellschaft. Münster: Westfälisches Dampfboot, 147-168, Skogstad (2004), a.a.O., Tallacchini, Mariachiara (2009): Governing by Values. EU Ethics: Soft Tool, Hard Effects. In: Minerva 47: 281–306.

¹⁸⁹ Policy-Style ist definiert als „distinct standard operating procedure in policy-making and implementation that may differ between countries“, Abels (2005), a.a.O., 341.

¹⁹⁰ Vgl. auch Skogstad (2004): a.a.O.

¹⁹¹ Abels (2006), a.a.O., 155.

Risikoabschätzung und die Etablierung von neuen nicht-naturwissenschaftlichen Kriterien, wie bspw. Ethik, zur Risikobewertung habe parallel zu einer teilweisen Neupositionierung der (Natur & Technik-)Wissenschaft und einer neuen Sichtbarkeit und damit auch Verantwortlichkeit der Politik im Risikomanagement geführt.¹⁹² Diese Interpretation eines Wandels in der Risikoregulierung wird auch zur Forschungsförderpolitik in Beziehung gesetzt, die durch die Debatten um die Biotechnologie allgemein und um deren Regulierung im Besonderen beeinflusst sei.¹⁹³ Die wahrgenommene Anforderung, soziale Folgen auch in die Forschungsförderpolitik einzubeziehen, sei im Fall des Humangenomprojekts durch eine Integration eines Begleitprogramms zur Abschätzung der ethischen, rechtlichen und sozialen Folgen (ELSA) eingelöst worden, das als Katalysator für die Institutionalisierung einer ethikzentrierten Technikfolgenabschätzung auf europäischer Ebene gedient habe.¹⁹⁴ Entsprechend dieser Idee hätten die Policy-Maker in den 1990er Jahren auch den Policy-Making Prozess der Forschungsförderung durch die Einführung von neuen Instrumenten und Institutionen, wie der Integration von erweiterten Formen der Expertise, der Finanzierung zahlreicher Technikfolgenabschätzungsprogramme, der Gründung von Ethikkomitees oder der Verstärkung des Vorsorgeprinzips verändert.¹⁹⁵ Seinen Niederschlag fänden diese Veränderungen bspw. in der Einschränkung der förderbaren Forschungen im Bereich der Biomedizin¹⁹⁶ oder aber in den neu etablierten Konsultationsprozessen zu Strategiepapieren.¹⁹⁷

Allerdings werden diese Veränderungen auf einem verengten Partizipationsverständnis beruhend¹⁹⁸ und in deswegen verschiedener Hinsicht weniger weitreichend gesehen. So wird die überwiegende Umsetzung der Idee von Partizipation in Top-Down-Konsultationen als weniger starke Abweichung von ‚traditionellen‘ Arrangements interpretiert¹⁹⁹, als diese Susana Borrás in ihrem Überblick suggeriert. Auch die Einbeziehung von Ethikkomitees in die Biopolitik (und in warnender Vorausschau auch bezogen auf die Nanotechnologiepolitik) wird im Wesentlichen als Weiterführung oder sogar Wiederbelebung des technokratischen

¹⁹² Vgl. Abels (2005), a.a.O., 346f.

¹⁹³ Vgl. Abels (2003), a.a.O., 314.

¹⁹⁴ Vgl. ebd., 315, auch Tallachini (2009), a.a.O.

¹⁹⁵ Vgl. ebd., 316, auch Abels, Gabriele (2000): Strategische Forschung in den Biowissenschaften. Der Politikprozess zum europäischen Humangenomprojekt. Berlin: Edition Sigma.

¹⁹⁶ Vgl. ebd., 326 oder Abels (2003), a.a.O.

¹⁹⁷ Vgl. Abels (2006), a.a.O., 159f, Abels (2005), a.a.O., 346f.

¹⁹⁸ Vgl. Abels (2002), a.a.O., 16

¹⁹⁹ Vgl. Abels (2006), a.a.O., 162, Abels (2005), a.a.O., 346f.

Politikstils und damit als wesentlich weniger Veränderung als von Apologeten des Wandels beschworen eingeordnet.²⁰⁰

In der Zusammenschau dieser Erkenntnisse drängt sich die Frage nach dem tatsächlichen Umfang der Veränderungen in den aktuellen Strukturen und Prozessen der europäischen Forschungs- und Technologiepolitik, die sich prominent in der Nanotechnologiepolitik konkretisiert, auf: Einerseits proklamieren Selbstbeschreibung und Überblicksarbeiten eine weitreichende Veränderung nicht nur der europäischen Forschungs- und Technologiepolitik in verschiedenen Dimensionen, andererseits geben fallspezifische Analysen zumindest Anlass zum Zweifel an diesen Diagnosen und verweisen sie damit in den Rang von kritisch zu überprüfenden Hypothesen. Dieser Zweifel bezieht sich einerseits auf den Zusammenhang bzw. das Auseinanderfallen von ‚talk‘ und ‚action‘, andererseits und logisch konkurrierend auf den Grad der Veränderung insgesamt. Damit ergibt sich zusätzlich die Frage, welche ‚Ebene‘ sich in welchem Maße potenziell wandelt und in welchem Verhältnis sich beide zueinander befinden: Verändert sich die Rhetorik und lässt im Sinne einer Ideologie die Praxis unverändert? Oder umgekehrt? Verändert sich beides und in welchem Verhältnis stehen sie zueinander?

²⁰⁰ Vgl. Tallacchini (2009), a.a.O.

2. Veränderungen in der Governance als Wandel der operativen Strukturen des politischen Systems: Die Perspektive der soziologischen Systemtheorie

Einem politikwissenschaftlichen Beobachter erscheint eine Einbettung der Frage nach Veränderung oder Persistenz von Strukturen und Prozessen kollektiv verbindlichen Entscheidens in die soziologische Systemtheorie insbesondere vor dem Hintergrund einer ganzen Reihe von in der Governance- und Politikfeldforschung etablierten Theorien mittlerer Reichweite²⁰¹ sicher weder selbsterklärend noch intuitiv einleuchtend. Zumal die politikwissenschaftliche Rezeption der Systemtheorie insgesamt²⁰² zögerlich erfolgte, von Beginn an eher zurückhaltend bis kritisch war und zum überwiegenden Teil entweder auf grundsätzliche Fragen wie Weltgesellschaft und Steuerungsfähigkeit oder auf spezifische Aspekte von Luhmanns Theorie beschränkt blieb.²⁰³ Zu Recht hat Stefan Lange darauf hingewiesen, dass die Systemtheorie des politischen (Teil-)Systems als umfassende politische Theorie zwar vereinzelt interessante Anregungen für die politikwissenschaftliche Fachdiskussion bereithielte, in ihrer Gesamtkonzeption aber wenig innovativ sei und zudem entgegen der Selbstbeschreibung „einen normativen Bias [...], die dem Autonomieschutz der funktional ausdifferenzierten Systeme vor der Gestaltungshybris einer potenziell imperialistischen Politik und einem metaphysisch überhöhten Staatsbild gilt“²⁰⁴, habe. Allerdings bietet die analytische Governance-Forschung mit ihrer Fokussierung auf Veränderungen in den Strukturen und Prozessen kollektiv verbindlichen Entscheidens auf der viel grundlegenden Ebene des Strukturbegriffs die Möglichkeit einer ‚Schnittstelle‘ zur soziologischen Systemtheorie, die in verschiedener Hinsicht einen Mehrwert für die konkrete Frage nach einem Wandel in der Governance im spezifischen Politikfeld der Forschungs- und Technologiepolitik der Europäischen Union verspricht. Der kommunikationstheoretisch fundierte Strukturbegriff der soziologischen Systemtheorie bietet erstens mit dem Konzept der ‚operativen

²⁰¹ Vgl. bspw. Benz, et al. (Hg.) (2007), a.a.O.

²⁰² Vgl. bspw. aktuell Gänsel, Christina (Hg.) (2011): Systemtheorie in den Fachwissenschaften. Zugänge, Methoden, Probleme. Göttingen: V&R Unipress.

²⁰³ Wie die Beiträge in Hellmann, Kai-Uwe, Schmalz-Bruns, Rainer (Hg.) (2002): Theorie der Politik. Niklas Luhmanns politische Soziologie. Frankfurt a.M.: Suhrkamp und Hellmann, Kai-Uwe, Fischer, Karsten, Bluhm, Harald (Hg.) (2003): Das System der Politik. Niklas Luhmanns politische Theorie. Wiesbaden: Westdeutscher Verlag gut illustrieren.

²⁰⁴ Lange, Stefan (2003): Niklas Luhmanns Theorie der Politik. Eine Abklärung der Staatsgesellschaft. Wiesbaden: Westdeutscher Verlag, 293ff.

Strukturen' die Möglichkeit eines Zusammendenkens von ‚Rhetorik‘ und ‚Handlung‘ bzw. ‚Ideologie‘ und ‚Praxis‘ und macht damit die sich aus dem Forschungsstand gewonnene Frage nach Veränderungen auf ‚ideeller‘ und/oder ‚praktischer‘ Ebene und deren Zusammenhang bearbeitbar. Zweitens bietet die soziologische Systemtheorie mit ihrer äquivalenzfunktionalistischen und auf den Bezugspunkt des Systemerhalts orientierten Herangehensweise theoretische Werkzeuge, die in Ergänzung des in Kap. 1 herausgestellten Veränderungsbias der Governance-Perspektive den Blick auf die Persistenz bzw. die Hindernisse für Veränderungen lenken und darüber hinaus Strukturveränderungen in ein übergreifendes Konzept sozialen Wandels integrieren. In Kombination mit der Methode der objektiven Hermeneutik eröffnet sich drittens die Möglichkeit, den Tatbestand des Wandels ausdifferenzieren, damit näher an den empirischen Fall anzuschmiegen und gleichzeitig zumindest anschlussfähig an die Anregungen bereithaltende Makro-Perspektive der systemtheoretischen Gesellschaftstheorie zu bleiben.

Entsprechend dieser Theoriewahlbegründung soll im folgenden Kapitel die soziologische Systemtheorie des politischen Systems mit einem Fokus auf die für diese potenziellen Mehrwerte relevanten Aspekten dargestellt werden. Damit werden gleichzeitig die für eine systemtheoretisch orientierte Analyse relevanten Realitätsebenen und die daraus resultierenden Anforderungen an Vorgehen und Analysemethoden definiert. Dazu wird nach einer kurzen Einführung in die Grundbegriffe (2.1) zunächst der Blick der soziologischen Systemtheorie auf das politische System ausgeführt (2.2), der dann am speziellen Fall der Europäischen Union konkretisiert wird (2.3). Daran anschließend werden die von Luhmann herausgearbeiteten Mechanismen für Wandel bzw. für dessen Vermeidung behandelt (2.4), bevor anschließend die aus dem Forschungsstand und den Selbstbeschreibungen der Akteure gewonnene Frage nach einem Wandel in den Strukturen und Prozessen der Herstellung kollektiv verbindlicher Entscheidungen aus dieser Perspektive reformuliert und anhand der ausgeführten empirischen Evidenzen konkretisiert wird (2.5).

2.1. Die Herstellung kollektiv verbindlicher Entscheidungen als Kommunikation

Aus Perspektive der allgemeinen Theorie sozialer Systeme ist Kommunikation in einem auch nicht-sprachliche Mitteilungsformen umfassenden Verständnis das Letztelement

jeder Form von Sozialität²⁰⁵. Soziale Realität ist in Luhmanns Perspektive ausschließlich kommunikative Realität. Im Gegensatz zu anderen konstruktivistischen Theorien sind soziale Systeme im „operativen Konstruktivismus“²⁰⁶ keine Konstruktionen von Lebewesen – Sozialität konstruiert sich selbst und ist eine eigenständige Ordnungsebene. Diese Trennung von sozialen und psychischen Systemen ermöglicht es, Kommunikation als einen Prozess von aneinander anschließenden Kommunikationsereignissen zu beschreiben, der nicht von Absichten und Motiven einzelner Akteure determiniert und auf sie zurückführbar ist, sondern sich eigenständig und ausgerichtet auf das Bezugsproblem der Bestandserhaltung durch Komplexitätsreduktion entwickelt.²⁰⁷ Soziale Systeme sind dabei ebenso Sinnsysteme wie psychische.²⁰⁸ Sinnhaftes Operieren ist der einzige Operationsmodus, der ihnen zur Verfügung steht. ‚Sinn‘ wiederum ist in der soziologischen Systemtheorie luhmannscher Prägung als die Einheit der Unterscheidung von Aktualität und Potenzialität konzipiert: Jede Kommunikation verweist bereits auf potenzielle Möglichkeiten des anschließenden Kommunizierens. Wenn die Kommunikation abreißt, bricht das System zusammen.²⁰⁹ Sinnstrukturen begrenzen dabei die Anzahl sinnvoller Anschlussmöglichkeiten an vorangegangene Kommunikation im Sinne von Selektionsmöglichkeitsspielräumen. Sie stabilisieren sich, wenn sie sich in der Bearbeitung eines allgemeinen Bezugsproblems wie das der Komplexitätsreduktion bzw. des Bestandserhalts als funktional bewähren.²¹⁰ In Form von Erwartungserwartungen²¹¹ organisieren sie so als operative Strukturen das soziale System im Zeitverlauf.²¹² Struktur und Ereignis sind also strikt komplementär und sich wechselseitig bedingend gedacht: Ereignisse schließen strukturgeleitet aneinander an, Strukturen werden prozedural durch Ereignisverkettungen reproduziert.²¹³

Dabei ersetzt die moderne Systemtheorie das Paradigma von Teil und Ganzem durch die Differenz von System und Umwelt. So stellt sich – nimmt man die Position des Systems ein und beschränkt sich hier so wie auch im Folgenden auf den Systemtypus

²⁰⁵ Vgl. Luhmann, Niklas (1984): Soziale Systeme. Grundriß einer allgemeinen Theorie. Frankfurt a.M.: Suhrkamp. 193ff.

²⁰⁶ So bezeichnet in Anlehnung an Nassehis Bezeichnung als ‚operative Soziologie‘. Vgl. Nassehi, Armin (2008): Rethinking Functionalism. Zur Empiriefähigkeit system-theoretischer Soziologie. In: Kalthoff, Herbert, Hirschauer, Stefan, Lindemann, Gesa (Hg.), Theoretische Empirie. Die Relevanz qualitativer Forschung, Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 79-106, 99.

²⁰⁷ Vgl. Luhmann (1984), a.a.O., 45ff.

²⁰⁸ Dass psychische und soziale Systeme aufeinander angewiesen sind und sich viele Formen der wechselseitigen Irritation beobachten lassen, bleibt damit unbestritten. Psychische Komplexität ermöglicht sozialen Komplexitätsaufbau und umgekehrt. Vgl. ebd., 346ff.

²⁰⁹ Vgl. ebd., 112ff.

²¹⁰ Vgl. ebd., 405–411.

²¹¹ Im Folgenden der Einfachheit halber „Erwartungen“.

²¹² Vgl. ebd., 83.

²¹³ Vgl. ebd., 393, 398.

soziale Systeme – jedem System seine Umwelt als komplex dar. Dieses Komplexitätsgefälle ist „das zentrale Grundproblem der Systemtheorie, das letzte Bezugsproblem aller funktionaler Analyse“²¹⁴ und der zentrale Antrieb für Veränderungen in sozialen Systemen. Die vom System wahrgenommene Komplexität der Umwelt evoziert die Ausbildung von Strukturen zur Reduktion eben dieser Komplexität, die Reduktion von Umweltkomplexität geht Hand in Hand mit der Steigerung der Eigenkomplexität.²¹⁵ Diese Ausdifferenzierung eines Systems in Auseinandersetzung mit der es umgebenden Komplexität kann man mit Luhmann „als Steigerung der Sensibilität für Bestimmtes (intern Anschlußfähiges) und Steigerung der Insensibilität für alles übrige – also Steigerung von Abhängigkeit und von Unabhängigkeit zugleich“²¹⁶ beschreiben. Diese Insensibilität für alles Übrige führt schlussendlich zu einer operativen Schließung von sozialen Systemen gegeneinander – die Systeme operieren selbstreferentiell allein auf der Basis der entstandenen Systemstrukturen und reproduzieren diese²¹⁷. Die operative Schließung sozialer Systeme evoziert nach Luhmann das Problem, dass die interne Orientierung von Operationen nunmehr von den Systemen selbst begründet werden muss und nicht mehr auf externe Limitationen zurückgreifen kann. Das System benötigt eine – unweigerlich paradoxe²¹⁸ – Beschreibung²¹⁹ seiner Einheit in Differenz zur Umwelt, um operativ unterscheiden zu können, was zu ihm gehört und was nicht. Die dazu erzeugten Selbstbeobachtungen und Selbstbeschreibungen sind nach Luhmann Selbstsimplifikationen des Systems, die als Orientierungsfaktoren für systeminterne Operationen genutzt werden. Erst diese Abschließung ermöglicht umgekehrt wieder eine Öffnung zur Umwelt sowohl in Form von benötigten Ressourcen und Leistungen als auch von Irritationen qua Beobachtungen, die jedoch alle „beim Überschreiten der

²¹⁴ Luhmann, Niklas (2005): Komplexität. In: ders.: Soziologische Aufklärung 2. Aufsätze zur Theorie der Gesellschaft. Wiesbaden: VS Verlag, 255-276, 264

²¹⁵ Aufbau von Eigenkomplexität und Reduktion von Umweltkomplexität, Luhmann (1984), a.a.O., 236. Nach der autopoietischen Wende ist die Funktion dieser komplexitätsreduzierenden Eigenschaft von Erwartungsstrukturen nunmehr nicht mehr die Komplexitätsreduktion für den handelnden Akteur als psychisches System, sondern die Komplexitätsreduktion für autopoietische Systeme, indem Anschlussfähigkeit von Kommunikation sichergestellt und damit den Fortbestand des Systems gesichert wird, vgl. ebd., 62.

²¹⁶ Ebd., 250.

²¹⁷ Vgl. ebd., 64.

²¹⁸ Zur Paradoxie als Folgeproblem der Selbstreferenz sozialer Systeme und dem damit verbundenen „blinden Fleck“ allgemein Kneer, Georg (2003): Reflexive Beobachtung zweiter Ordnung. Zur Modernisierung gesellschaftlicher Selbstbeschreibungen. In: Giegel, Hans-Joachim, Schimank, Uwe (Hg.), Beobachter der Moderne. Beiträge zu Niklas Luhmanns ‚Die Gesellschaft der Gesellschaft‘, Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 301-332, 308ff, zur Paradoxie als Konstitutions- und Ausdifferenzierungsmoment des politischen Systems Kastner, Fatima (2007): Luhmanns Souveränitätsparadox. Zum generativen Mechanismus des politischen Systems der Weltgesellschaft. In: Neves, Marcelo, Voigt, Rüdiger (Hg.), Die Staaten der Weltgesellschaft. Niklas Luhmann Staatsverständnis, Baden-Baden: Nomos, 75-98.

²¹⁹ Ich folge dem Vorschlag von Georg Kneer, Selbstbeschreibung als besondere, textförmige Form der Selbstbeobachtung zu bezeichnen, Reflexionstheorien dagegen als elaborierte Formen der Selbstbeschreibung. Vgl. Kneer (2003), a.a.O.

Grenze [zwischen System und Umwelt, JS] unter andere Bedingungen der Fortsetzung (zum Beispiel andere Bedingungen der Verwertbarkeit oder andere Bedingungen des Konsens) gestellt werden“²²⁰. Systemintern wird also „die Differenz von System und Umwelt als Orientierung und als Prinzip der Erzeugung von Informationen verwendet“²²¹ und so eine autopoietische Operationsweise etabliert.

2.2. Das politische System als Funktionssystem

Direkt an die Theorie sozialer Systeme schließt sich die systemtheoretische Theorie der Gesellschaft an und führt ihr Programm auf anderer Ebene fort. Luhmann interpretiert die Herausbildung des modernen (Welt-)Gesellschaftssystems als evolutionären Prozess der Ausdifferenzierung verschiedener autopoietisch operierender gesellschaftlicher Teilsysteme, die sich je durch eine spezifische Funktion für die (Welt-)Gesellschaft auszeichnen und jeweils spezifische interne Sozialstrukturen ausbilden sowie eigene Semantiken pflegen.²²² Sozialstruktur und Semantik sind gleichermaßen operative Sinnstrukturen, die in verschiedenen „Varianten von Erwartungsverdichtungen“²²³ unterschiedliches orientieren: Während Sozialstrukturen Handlungen orientierten, schränken semantische Strukturen zuvorderst (Selbst-)Beobachtungen und (Selbst-)Beschreibungen ein. Sie können mit Urs Stähli dabei jedoch in einem Verhältnis der „konstitutiven Nachträglichkeit“ und damit beide an der Überführung von Kommunikation in Handlung bzw. allgemeiner an der Herstellung von Ereignissen konstitutiv beteiligt gesehen werden.²²⁴ Die Interrelation von Sozialstruktur und Semantik ist zeitlich und sachlich variabel – eine Semantik kann sich empirisch „sowohl antizipativ wie rekonstruktiv wie auch konstitutiv zu Sozialstrukturen verhalten“²²⁵.

Die so beschriebene Gesellschaft ist in Luhmanns Interpretation notwendig eine Gesellschaft „ohne Spitze und ohne Zentrum“²²⁶, denn der Gedanke der operativen Geschlossenheit und der Selbstreferenzialität der einzelnen Funktionssysteme bedingt

²²⁰ Luhmann (1984), a.a.O., 36.

²²¹ Ebd., 25.

²²² Vgl. Luhmann, Niklas (1997): Die Gesellschaft der Gesellschaft. Frankfurt a. M.: Suhrkamp, 743ff.

²²³ Göbel, Andreas (2005): Probleme und Problemlösungen. In: Zeitschrift für Soziologie 6: 425–428, 426

²²⁴ „Wenn es aber richtig ist, dass sich Sozialstrukturen durch ihren Handlungsbezug auszeichnen, dann nimmt die Semantik durch die Bereitstellung von wiederholbaren Handlungsfiguren und –rhetoriken eine entscheidende Rolle bei der Bestimmung der zu strukturierenden Elemente ein. Denn nur durch den Bezug auf die symbolischen Strukturen von Selbstbeschreibungen kann der Handlungsbezug der für die Sozialstruktur konstitutiven Elemente hergestellt werden“ Stäheli, Urs (1998): Zum Verhältnis von Sozialstruktur und Semantik. In: Soziale Systeme 4/2: 315-340, 327.

²²⁵ Stichweh, Rudolf (2006): Semantik und Sozialstruktur. Zur Logik einer systemtheoretischen Unterscheidung. In: Tänzler, Dirk, Knoblauch, Hubert, Soeffner, Hans-Georg (Hg.), Neue Perspektiven der Wissenssoziologie, Konstanz: UVK Verlags-Gesellschaft, 157-171, 169, ebenso Stäheli (1998), a.a.O.

²²⁶ Luhmann, Niklas (1981): Politische Theorie im Wohlfahrtsstaat. München: Olzog, 22, Hervorh. wegg. JS.

logisch die Annahme einer Vielzahl von inkommensurablen Beobachtungsstandpunkten und damit einer Polykontextualität der modernen Gesellschaft. Diese Grundannahmen führen einerseits zu einer Verneinung der Möglichkeit einer Repräsentation eines oder mehrerer Systeme durch ein anderes²²⁷ und verunmöglichen gleichzeitig den Gedanken eines direkten Eingriffs eines Systems in ein anderes.²²⁸

Die moderne Politik wird von der soziologischen Systemtheorie²²⁹ dementsprechend als ein gesellschaftliches Teilsystem unter anderen gesehen, das auf der Basis einer Zentralisierung von Gewaltanwendungsmöglichkeiten autopoietisch operiert.²³⁰ Diesem Funktionssystem Politik werden von Luhmann die latente Funktion der Integration durch die Unsicherheitsabsorption desintegrierender Differenzierungsfolgen²³¹ und die manifeste Funktion des Bereithaltens der Kapazität zu kollektiv bindendem Entscheiden²³² zugeschrieben. Die durch das Gewaltmonopol abgesicherte Macht²³³ des politischen Systems begründet dabei zwar in letzter Instanz die kollektive Verbindlichkeit der Entscheidungen. Politische Macht entlastet sich jedoch von der Pflicht, sich permanent beweisen und/oder begründen zu müssen und dadurch blockiert zu werden, durch symbolische Generalisierung und die Verstetigung seiner Letztbegründung, aktuell in der Form der Legitimationsbedürftigkeit.²³⁴ Die kollektive Verbindlichkeit von Entscheidungen sieht Luhmann also auf der Legitimität der vom politischen System getroffenen Entscheidungen beruhend, wobei Legitimität rein positiv als „generalisierte Bereitschaft, inhaltlich noch unbestimmte Entscheidungen innerhalb gewisser Toleranzgrenzen hinzunehmen“²³⁵ definiert ist.

Das politische Funktionssystem der Weltgesellschaft wird von Luhmann als intern in Territorialstaaten als gleichartige Segmente differenziert beschrieben.²³⁶ Diese

²²⁷ Vgl. Lange (2003), a.a.O., 160f.

²²⁸ An dieser Stelle wäre eine ausgreifende Rekapitulation der Debatte um die Möglichkeit von Steuerung erwartbar – sie soll jedoch zunächst zugunsten der Kürze des Arguments unterbleiben und kann z.B. bei Mayntz, Renate, Scharpf, Fritz (2005): Politische Steuerung-Heute? In: Zeitschrift für Soziologie, 34/3: 236-243. und Luhmann, Niklas (1989): Politische Steuerung - Ein Diskussionsbeitrag. In: Politische Vierteljahresschrift 30: 4-9. nachgelesen werden.

²²⁹ Stefan Langes Diagnose der Inkonsistenz von Luhmanns Theorie der Politik aufgreifend, soll hier überwiegend an die von Lange als der „3. Phase“ zugehörig identifizierten Arbeiten Luhmanns zurückgegriffen werden. Vgl. Lange (2002), a.a.O., 31ff.

²³⁰ Das Gewaltmonopol ist die Bedingung der Ausdifferenzierung eines besonderen politischen Systems. Vgl. Luhmann, Niklas (2000): Die Politik der Gesellschaft. Frankfurt a.M: Suhrkamp, 52ff.

²³¹ Ich folge hier Stefan Langes Interpretation. Vgl. Lange (2003), a.a.O., 247f.

²³² Vgl. Luhmann (2000), a.a.O., 85.

²³³ Gewalt positioniert Luhmann als ‚Sicherungsfunktion‘ für das symbolisch generalisierte Kommunikationsmedium des politischen Systems, politische Macht. Gewalt ist der ‚symbiotische Mechanismus‘ des Mediums Macht, Luhmann (2009 (1974)): Symbiotische Mechanismen. In: ders., Soziologische Aufklärung 3, 228-24, 238, Lange (2003), a.a.O., 95, auch: Luhmann (2000), a.a.O., 55f, Luhmann, Niklas (1975): Macht. Stuttgart: Lucius, 33ff.

²³⁴ Im Kern geht es dabei um die Entfaltung des Paradoxons Macht oder in älterer Theoriesprache um die Bearbeitung des Folgeproblems der Spezialisierung auf eine Funktion. Vgl. Luhmann (2000), a.a.O., 33f, 69.

²³⁵ Luhmann, Niklas (1969): Legitimation durch Verfahren. Neuwied, Berlin: Luchterhand, 28.

²³⁶ Vgl. Luhmann, Niklas (1998): Der Staat des politischen Systems. Geschichte und Stellung in der Weltgesellschaft. In: Beck, Ulrich (Hg.), Perspektiven der Weltgesellschaft, Frankfurt am Main: Suhrkamp, 345-380.

segmentären Subsysteme wirken an der Funktionserfüllung des Weltsystems der Politik mit, indem sie die regionale Spezifizierung der strukturellen Rahmenbedingungen des kollektiv bindenden Entscheidens leisten.²³⁷

Die (allermeisten) Segmente des politischen Weltsystems beobachten sich selbst mithilfe der Selbstbeschreibungsformel des ‚Staates‘ und ziehen so die für ihre Autopoiesis notwendigen eigenen Grenzen.²³⁸ Diese Staatssemantik werde in den kontinentaleuropäischen Staaten jedoch durch die (utopische) Selbstbeschreibung als zur politischen Gesellschaftsteuerung fähige²³⁹ ‚Wohlfahrtsstaaten‘ konkretisiert.²⁴⁰ Mit den Selbstbeschreibungen der Segmente korrelieren laut Luhmann spezifische Legitimationsideen²⁴¹, wie die der Demokratie mit rationaler Staatsverwaltung.²⁴²

Auf sozialstruktureller Ebene konstatiert Luhmann in den sich als *demokratisch beschreibenden* segmentären Teilsystemen zum einen eine auf die Organisationsform angewiesene interne Differenzierung in Peripherie und Zentrum. Die Regierungs- und Oppositionspositionen bereithaltende Organisation Staat sieht Luhmann als (Entscheidungs- und Erzwingungs-)Zentrum, das von zahlreichen, auf Entscheidungsbeeinflussung ausgerichteten Organisationen umgeben ist. Dieses Differenzierungsmuster sichere zum einen die Offenheit des Zentrums für die (Informations-)Einflüsse der Peripherie, zum anderen aber auch die Zurechenbarkeit von Entscheidungen.²⁴³

Aufbauend auf dieser Differenzierung auf Ebene der Organisationen sei zusätzlich eine die Interaktionen orientierende funktionale Differenzierung in erstens Politik im engeren Sinne mit der Funktion der politischen Prämissensetzung²⁴⁴, zweitens Verwaltung mit der Funktion der Umsetzung dieser Prämissen²⁴⁵ und drittens Publikum mit der Funktion der Wahl zu beobachten.²⁴⁶ Die verschiedenen Teilsysteme sieht

²³⁷ Stefan Lange hat die damit einhergehende, für den hier vorliegenden Fall jedoch nebensächliche theorieinterne Sprengkraft schön herausgearbeitet, vgl. Lange (2003), a.a.O. 269ff.

²³⁸ Als ‚politisch‘ und damit Teil des Systems werden mithilfe dieser Formel Operationen klassifiziert, die auf den Staat bezogen sind.

²³⁹ Vgl. Lange (2003), a.a.O., 247.

²⁴⁰ Ich folge hier der Interpretation von Czerwick, Edwin (2008): Systemtheorie der Demokratie. Begriffe und Strukturen im Werk Luhmanns. Wiesbaden: VS Verlag, 127ff.

²⁴¹ die auf semantischer Ebene das Machtparadox entfalten, vgl. Luhmann (2000), a.a.O., 320.

²⁴² Vgl. Luhmann (1997), a.a.O., 470 und Luhmann (2000), a.a.O., 352ff.

²⁴³ Die Spaltung des Zentrums in Regierung und Opposition mit der Option auf einen Wechsel sorgt für die permanente Beobachtung des Publikums und den Themenfluss hin zum Zentrum mit dem Ziel des Wahlgewinns. Dieser Themenfluss in Gestalt von Entscheidungsanforderungen, mit deren Aufnahme die beiden Positionen des Zentrums Wahlen gewinnen können, organisiert sich über die politische Parteien, Verbände und Protestbewegungen, die politische Issues auf Entscheidungsmöglichkeiten hin verdichten und so Zulieferdienste für das Zentrum leisten. Vgl. Luhmann (2000), a.a.O., 215ff, 244ff.

²⁴⁴ Bestehend aus Redeparlamenten, Parteien und Interessengruppen.

²⁴⁵ Bestehend aus Arbeitsparlamenten, Exekutive und Judikative.

²⁴⁶ Vgl. ebd. 253ff, Luhmann, Niklas (1968): Soziologie des politischen Systems. In: ders.: Soziologische Aufklärung 1. Aufsätze zur Theorie sozialer Systeme. Opladen: Westdeutscher Verlag, 194-224, 163ff.

Luhmann durch ein Arrangement strukturiert, das er bei Erfüllung der Grundbedingungen der „moralischen Anerkennung des politischen Gegners und der Bereitschaft, die Verteilung der Amtspositionen im Segment des politischen System an das Votum der Wähler zu binden“²⁴⁷ als Demokratie bezeichnet. Das Zusammenwirken der Teilsysteme der politischen Subsysteme beschreibt Luhmann als „doppelten Machtkreislauf“²⁴⁸, dessen ‚offizielle‘ Richtung sich folgendermaßen zusammenfassen lässt: „Das Publikum wählt Führungspersonal und politische Programme in der Politik, die Politiker verdichten Prämissen für kollektiv bindendes Entscheiden, die Verwaltung entscheidet und bindet damit das Publikum, das seinerseits wiederum wählt.“²⁴⁹ Daneben besteht ein „Gegenkreislauf informaler Macht“²⁵⁰ durch die Vorstrukturierung von Entscheidungen.²⁵¹

Verwaltung und Politik arbeiten nach Luhmann in diesem doppelten Machtkreislauf aus verschiedenen Perspektiven gemeinsam und reflexiv an der Lösung von politischen Problemen durch kollektiv verbindliche Entscheidungen. Politische Planung im Sinne der Definition eines Entscheidungsproblems und der Festlegung der normativen Bedingungen seiner Lösung sei dabei der wichtigste kognitive Teilprozess.²⁵² In den Entscheidungsprozessen im doppelten Machtkreislauf wird Legitimation im Sinne einer verlässlich erwartbaren Akzeptanz der produzierten Entscheidungen vom jeweiligen segmentären politischen Subsystem ‚stillschweigend‘ vorausgesetzt, erst im Fall der Erwartungsenttäuschung wird darüber kommuniziert und werden evtl. Strukturen angepasst. Diese erwartbare Akzeptanz wird nach Luhmann u. a. dadurch erzeugt, dass die verwendeten Verfahren mit aktuellen Legitimationsideen korrelieren. Die faktische Herstellung von erwartbarer Akzeptanz beruhe jedoch nicht alleine auf der Korrelation mit den Legitimationsideen und den darin enthaltenen Werten wie Wahrheit, Rationalität, Rechtmäßigkeit und Effektivität sondern mindestens ebenso auf den

²⁴⁷ Czerwick (2008), a.a.O.

²⁴⁸ Die Luhmannsche Machttheorie soll hier nicht breiter ausgeführt werden, siehe dazu grundlegend Luhmann (1975), a.a.O.

²⁴⁹ Luhmann, Niklas (1994): Machtkreislauf und Recht in Demokratien. In: ders.: Soziologische Aufklärung 4. Beiträge zur funktionalen Differenzierung der Gesellschaft. Opladen: Westdeutscher Verlag, 141-151, 148.

²⁵⁰ Luhmann (2000), a.a.O., 258.

²⁵¹ die Vorstrukturierung der Wahlentscheidung des Publikums durch die politischen Parteien wirkt limitierend auf die Wahlmöglichkeiten, ebenso wirkt die Erarbeitung von Vorlagen der Ministerialbürokratie limitierend auf die Entscheidung über politische Prämissen. Auch die Verwaltung ist in ihrer Funktion der Umsetzung auf die Mitarbeit des Publikums angewiesen, das in Interessengruppen organisiert auf die Entscheidungssetzung einzuwirken versucht. Vgl. Luhmann, Niklas (1994 (1981)): Machtkreislauf und Recht in Demokratien. In: ders.: Soziologische Aufklärung 4. Beiträge zur funktionalen Differenzierung der Gesellschaft. Opladen: Westdeutscher Verlag, 141-151, 148 und Luhmann (2000), a.a.O., 259ff.

²⁵² Vgl. Luhmann, Niklas (2007 (1966)): Politische Planung. In: ders. (Hg.), Politische Planung. Aufsätze zur Soziologie von Politik und Verwaltung, Wiesbaden: VS Verlag, 66-89, 68.

latenten Wirkungen/Funktionen der Verfahren.²⁵³ Wie Stefan Lange in seiner Rekonstruktion der Luhmannschen Theorie der Politik herausgearbeitet hat, funktionieren Verfahren faktisch mittels Absorption und Transformation normativer Erwartungshaltungen, Entlastung durch Expression von Protest, Entpolitisierung von Lernunwilligkeit und kognitiv erlernter Systemaffirmation latent als „Akzeptanzgeneratoren“.²⁵⁴

Probleme werde in diesen doppelt differenzierten und sich selbst als weitreichend steuerungsfähig beschreibenden segmentären Subsystemen also aus der Peripherie an das Zentrum herangetragen²⁵⁵ und je nach ihrer Nützlichkeit für das Erringen (oder Erhalten) der Regierungsrolle als ‚politische Probleme‘ in die Staatsorganisation aufgenommen, die diese Probleme in Verfahren mit dem Ergebnis von kollektiv bindenden Entscheidungen bearbeitet, die dann wiederum Anlass zu Abwahl oder Bestätigung bieten. Die kollektive Verbindlichkeit von Entscheidungen gründet sich dabei auf erwartbarer stillschweigender Akzeptanz, die sowohl durch manifeste wie durch latente Funktionen von Institutionen und Verfahren sichergestellt wird.

Besinnt man sich auf den eingangs ausgeführten kommunikationstheoretischen Strukturbegriff zurück, kann das so in seiner Funktion und internen Differenzierung sowie Organisation beschriebene Funktionssystem auf basaler Ebene als durch eben diese Funktion ermöglichende Erwartungen strukturiert gedacht werden. Sowohl Selbstbeobachtungen als auch praktische Handlungen sind durch Sinnstrukturen orientiert, die in verschiedenen Verdichtungsgraden und spezifischen Ausprägungen als Institutionen, Rollen, Routinen o. ä. die Ereignisse der spezifischen, aber jeweils die Funktion der Bereitstellung kollektiv verbindlicher im Sinne von akzeptierten Entscheidungen erfüllenden politischen Subsysteme konstituieren.

Entsprechend sollen die spezifischen Erwartungsverdichtungen in der Europäischen Union im politischen (Welt-)System Thema des nächsten Abschnitts sein.

²⁵³ Die ausschließliche Fokussierung auf die legitimierende Wirkung von normative Theorien würde lediglich den Bereich der manifesten Funktion betreffen und damit laut Luhmann zu kurz greifen, da mit dieser Grundannahme zahlreiche empirische Phänomene nicht ausreichend erklärt werden könnten– die Idee der Wahrheit und eine Ausrichtung eines Verfahrens auf die Wahrheitsfindung bspw. hat die manifeste Funktion, Akzeptanz zu generieren, jedoch trügen die latenten Funktionen des Verfahrens mehr zur faktischen Akzeptanz der mittels des Verfahrens getroffenen Entscheidung bei. Vgl. Luhmann (1969), a.a.O.

²⁵⁴ Lange (2003), a.a.O., 124ff.

²⁵⁵ Oder eben vom Zentrum als herangetragen gesehen.

2.3. Die Europäische Union im (welt-)politischen System

Die hier im Mittelpunkt des Interesses stehende Europäische Union hebt sich sowohl in der semantischen als auch in der sozialstrukturellen Dimension von den bei Luhmann implizit als ‚Normalfall‘ gesetzten²⁵⁶, politischen Subsystemen der Territorialstaaten deutlich ab. Als Zusammenschluss souveräner Staaten²⁵⁷ mit auf eine gemeinsame und die Mitgliedstaaten überspannende Ebene übertragenen Hoheitsrechten²⁵⁸ und damit Kompetenzen ist sie ein konföderal²⁵⁹ und mehrschichtig aufgebautes politisches Gebilde spezieller Art. Die EU besitzt eigene Souveränitätsrechte, hat jedoch keine Kompetenzkompetenz und kann die Verteilung der Zuständigkeiten innerhalb ihres Einflussbereichs nicht selbst gestalten. Unabhängig von der Frage nach ihrer sozialstrukturellen Qualität²⁶⁰ und ihren Selbstbeschreibungen²⁶¹ kann sie mit Mathias Albert jedoch trotzdem als Subsystem des Weltpolitiksystems gesehen werden, das wiederum aus Nationalstaaten als segmentären Teilsystemen besteht.²⁶²

Nach den Grundsätzen der begrenzten Einzelermächtigung und der Verhältnismäßigkeit stellt dieses konföderale politische Subsystem nur kollektiv verbindliche Entscheidungen innerhalb der Grenzen der Zuständigkeiten bereit, die die Mitgliedstaaten ihr in den Verträgen übertragen haben und die zur Verwirklichung der darin vereinbarten Ziele notwendig sind. Die Verträge übertragen der Europäischen Union für einen bestimmten Bereich entweder eine ausschließliche oder eine mit den Mitgliedstaaten geteilte Zuständigkeit.²⁶³ In weiteren Bereichen ist die EU nur dafür

²⁵⁶ Vgl. Lange (2003), a.a.O., 219.

²⁵⁷ Dieser basiert auf zwei völkerrechtlichen Verträgen zwischen den EU-Mitgliedstaaten, dem Vertrag über die Europäische Union (EU-Vertrag) und dem Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEU-Vertrag).

²⁵⁸ Die h. L. geht nicht von einer Übertragung der Hoheitsrechte, sondern von einem Verzicht auf die Ausübung bestimmter staatlicher Hoheitsbefugnisse zugunsten einer internationalen/supranationalen Hoheitsgewalt aus.

²⁵⁹ Die Bezeichnung konföderal betont die in der EU auffindbare Machtbalance zugunsten der regionalen Ebene im Vergleich zu zentralisierten föderalen Gebilden, ich folge damit Nugent, Neill (2010): *The government and politics of the European Union*. Basingstoke u.a.: Palgrave Macmillan, 424f.

²⁶⁰ Vgl. zur sozialstrukturellen Besonderheit der EU als bestes Beispiele für einen neuen, im Sinne von evolutionär weiter fortgeschrittenen, entstaatlichten Konstitutionalismus in der Weltgesellschaft, Brunkhorst, Hauke (2005): *Demokratie in der globalen Rechtsgenossenschaft. Einige Überlegungen zur poststaatlichen Verfassung der Weltgesellschaft*. In: Heintz, Bettina, Münch, Richard, Tyrell Hartmann (Hg.): *Weltgesellschaft: theoretische Zugänge und empirische Problemlagen*. Sonderheft der Zeitschrift für Soziologie, 330-347, 335

²⁶¹ Vgl. zur Selbstbeschreibung EU im Kontext der Weltgesellschaft Wobbe, Theresa (2005): *Die Verortung Europas in der Weltgesellschaft. Historische Europasemantik und Identitätspolitik der Europäischen Union*. In: Heintz, Bettina, Münch, Richard, Tyrell, Hartmann (Hg.), a.a.O., 348-373.

²⁶² „Of course, in addition to the differentiation between function systems these systems [law and politics, J.S.] are differentiated internally, and territorial differentiation continues to play a major, though arguably declining, role in the political and legal systems. However, to assert on the basis of a continuing importance of territorial differentiation within the political system that national political systems form subsystems of an EU political system which is but a subsystem of the international political system, does at first say nothing about the relative autonomy of these system levels or the way in which they are structurally coupled with other function systems of society“, Albert, Mathias (2002): *Governance and democracy in European Systems: on systems theory and European Integration*. In: *Review of International Studies*, 28, 293-309, 299.

²⁶³ In den Bereichen, die nicht in die ausschließliche Zuständigkeit der EU fallen, wird sie nach dem Subsidiaritätsprinzip nur dann tätig, sofern und soweit die verfolgten Ziele auf Unionsebene besser als auf Ebene der Mitgliedstaaten verwirklicht werden können.

zuständig, Maßnahmen der Mitgliedstaaten zu ergänzen, zu unterstützen und zu koordinieren.²⁶⁴ Unterstützend, koordinierend und ergänzend wird die EU laut EAUV in den Bereichen Schutz und Verbesserung der menschlichen Gesundheit, Industrie, Kultur, Tourismus, allgemeine und berufliche Bildung, Jugend und Sport, Katastrophenschutz und Verwaltungszusammenarbeit tätig.²⁶⁵ Nach Art. 3 EAUV hat die EU in den Bereichen der Zollunion, der Festlegung der für das Funktionieren des Binnenmarkts erforderlichen Wettbewerbsregeln, der Währungspolitik für die Mitgliedstaaten des Euroraums, der Erhaltung der biologischen Meeresschätze im Rahmen der gemeinsamen Fischereipolitik und der gemeinsamen Handelspolitik ausschließliche Zuständigkeit.²⁶⁶ In den Bereichen des Binnenmarkts, teilweise der Sozialpolitik, des wirtschaftlichen, sozialen und territorialen Zusammenhalts, der Landwirtschaft und Fischerei, der Umwelt, des VerbraucherInnenschutzes, des Verkehrs, des Raums der Freiheit, der Sicherheit und des Rechts und der transeuropäischen Netze und Energie teilt die Union ihre Zuständigkeit²⁶⁷ mit den Mitgliedstaaten²⁶⁸, dies gilt in Form von parallelen Zuständigkeiten auch für den Bereich der Entwicklungszusammenarbeit und der humanitäre Hilfe sowie für den hier im Vordergrund stehenden Bereich Forschung und technologische Entwicklung.²⁶⁹

Aus Perspektive der soziologischen Systemtheorie stellt sich die Europäische Union also als eine Ebene in der Verschachtelung von Segmenten dar, die wiederum als ein spezifisches Netzwerk von Organisationen in der oben ausgeführten Form Peripherie-Zentrum bzw. Kreislauf von Politik im engeren Sinne, Verwaltung und Publikum beschrieben werden können. Die kennzeichnenden Charakteristika der internen Organisation sowohl des gesamten politischen Subsystem Europäische Union als auch im spezifischen Politikfeld der Forschungs- und Technologiepolitik sollen vor diesem Hintergrund ausgeführt werden.

²⁶⁴ Anders als im Bereich der geteilten Zuständigkeit kann die EU hier keine Harmonisierung der nationalen Rechtsvorschriften beschließen, die Mitgliedstaaten behalten also ihre volle Gesetzgebungshoheit.

²⁶⁵ Art. 6 AEUV.

²⁶⁶ Hier ist nur die EU dazu berechtigt Recht zu setzen. Die Mitgliedstaaten dürfen hier nur tätig werden, wenn sie von der EU dazu ermächtigt werden.

²⁶⁷ In Bereichen mit geteilter Zuständigkeit können die Mitgliedstaaten nach dem Muster der „Konkurrierenden Gesetzgebung“ Recht setzen, sofern und soweit die EU dies nicht getan hat, Art. 2 AEUV, Abs. 2.

²⁶⁸ Art. 4 AEUV, Abs. 2.

²⁶⁹ Art. 4 AEUV, Abs. 3&4, zum Grundsatz der parallelen Zuständigkeit (keine Sperrwirkung für die MS) als Typus der geteilten Zuständigkeit: Nettesheim, Martin (2011): Art.2. AEUV, Rdnr. 32. In: Grabitz, Eberhard, Hilf, Meinhard, Nettesheim, Martin: Das Recht der Europäischen Union. Kommentar. München: Beck.

2.3.1. Interne Differenzierung des politischen Subsystems EU

Seit seiner Gründung befindet sich das politische Subsystem aufgrund häufiger Veränderungen des grundlegenden Vertragswerks²⁷⁰ und der darin kodifizierten Machtverteilungen nicht nur zwischen Mitgliedstaaten und europäischer Ebene in einzelnen Politikbereichen, sondern auch zwischen den einzelnen Organen des Subsystems in konstanter Entwicklung²⁷¹, weswegen eine überzeitliche Charakterisierung der internen Differenzierung und Organisation schwer fallen muss und in der konkreten Ausprägung im Politikfeld ja auch erst Thema der Untersuchung sein wird. Allerdings ist die grundlegende institutionelle Architektur der Europäischen Union über die Vertragsänderungen hinweg größtenteils stabil geblieben. Diese ‚Architektur‘ als formale Binnenorganisation soll zunächst knapp allgemein dargestellt werden, bevor dann auf die Konstellation im hier interessierenden Feld der Forschungs- und Technologiepolitik eingegangen wird.

Zur Herstellung kollektiv verbindlicher Entscheidungen verfügt das politische Teilsystem der Europäischen Union über verschiedene Organe, die in einem Zweikammersystem demokratisch zusammenwirken: Die ‚geteilte Legislative‘ liegt beim Rat der Europäischen Union²⁷², in dem Fachminister der einzelnen Mitgliedstaaten die Interessen ihrer jeweiligen Regierungen vertreten sowie beim seit 1979 direkt gewählten Europäischen Parlament²⁷³ als Volksvertretung. Im Europäischen Rat²⁷⁴, in dem sich regelmäßig die Staats- und Regierungschefs der Mitgliedstaaten versammeln,²⁷⁵ werden die allgemeinen Richtlinien der EU-Politik festgelegt. Die Europäische Kommission²⁷⁶ nimmt im Wesentlichen die Exekutivaufgaben²⁷⁷ wahr und ist ein unabhängiges Organ, das dem Interesse der gesamten Union verpflichtet ist. Bei ihr liegt auch das – mit wenigen Ausnahmen²⁷⁸ – ausschließliche Recht der Gesetzesinitiative.²⁷⁹ Außerdem wacht sie als ‚Hüterin der Verträge‘ über deren

²⁷⁰ Siehe oben. Die EU verfügt (nach den Scheitern des Verfassungsprojekts immer noch) nicht über eine kodifizierte Verfassung, ist jedoch in ihrer Polity über die Verträge, denen Verfassungscharakter zugesprochen wird, geregelt vgl. Nugent (2010), a.a.O., 83.

²⁷¹ Vgl. Wallace, Helen (2003): Die Dynamik des EU-Institutionengefüges. In: Jachtenfuchs, Markus, Kohler-Koch, Beate (Hg.), Europäische Integration, Opladen: Leske + Budrich, 141-163.

²⁷² Art. 16 EUV und Art. 237ff AEUV, auch Ministerrat.

²⁷³ Art. 14 EUV und Art. 223ff AEUV.

²⁷⁴ Art. 15 EUV und Art. 235f AEUV.

²⁷⁵ seit 1974 usus, seit 1993 formell institutionalisiert.

²⁷⁶ Art. 17 EUV und Art. 244ff AEUV.

²⁷⁷ Im Sinne einer dualen Exekutive mit Rat/MS, vgl. Hix, Simon, Hoyland, Björn (2011): The Political System of the European Union. Basingstoke u.a.: Palgrave Macmillan, 23ff.

²⁷⁸ in denen auch eine Gruppe von Mitgliedstaaten oder eines der Organe der Europäischen Union Gesetzgebungsiniciativen entwickeln kann.

²⁷⁹ Die Kommission kann jedoch von Parlament oder Rat aufgefordert werden, eine Gesetzesvorlage zu einer bestimmten Materie zu erarbeiten und kommt solchen Aufforderungen in der politischen Praxis meist nach. Seit dem Vertrag von Lissabon können dies auch Unionsbürgern im Rahmen der Europäischen Bürgerinitiative.

Einhaltung und die Durchführung der EU-Rechtsakte in den Mitgliedstaaten.²⁸⁰ Die Rechtsprechung schließlich erfolgt durch den Gerichtshof der Europäischen Union.

Im Zuge der räumlichen Erweiterungen der Union und der Vertragsreformen hat sich das Gleichgewicht unter den europäischen Institutionen und zwischen Mitgliedstaaten und europäischer Ebene fortwährend verändert. Während die EG bzw. EU nach und nach mehr Kompetenzen erhielt, wurde gleichzeitig für immer mehr Politikbereiche bei Abstimmungen im Ministerrat das Mehrheitsverfahren eingeführt und so die Integration vertieft und verbreitert.²⁸¹ Parallel wurde die Macht des (Minister-)Rates durch eine schrittweise Aufwertung der Mitwirkungsrechte des Europäischen Parlaments beschnitten. Trotzdem wird das Europäische Parlament verglichen mit den einzelstaatlichen Volksvertretungen weiterhin als verhältnismäßig schwach bewertet: Das Parlament kann bspw. die vom Rat vorgeschlagene und ernannte Kommission lediglich bestätigen und besitzt kein legislatives Initiativrecht.²⁸² Die Europäische Kommission dagegen wird übereinstimmend als auffällig starker Akteur beschrieben, auch wenn ein sukzessiver Verlust dieser Position in den vergangenen Jahren diskutiert wird.²⁸³ Diese Stärke gründet sich nicht nur im (fast) ausschließlichen Initiativrecht der Europäischen Kommission sondern ebenso in ihrer auch in der Selbstbeschreibung beschworenen Neutralität und Unabhängigkeit sowie ihrem überlegenen ‚objektiven‘ Wissen über Gegenstände und Prozesse.²⁸⁴

Kritische Fragen nach der demokratischen Qualität des politischen Subsystems EU bzw. EG und damit nach der Legitimation seiner Entscheidungen begleiten das so ausgestaltete und positionierte politische Teilsystem seit seiner Gründung und sind mit fortschreitender Integration beständig stärker geworden. Zwar sind die unter dem Schlagwort ‚Demokratie- bzw. Legitimationsdefizit‘ Versammelten²⁸⁵ in der Diagnose eines grundsätzlichen Mangels des Subsystems und seiner Entscheidungen in dieser Hinsicht einig, es herrscht jedoch kein Konsens über Ursachen und Lösungsmöglichkeiten. Je nach demokratietheoretischer Ausgangslage und Einschätzung des Charakters der Europäischen Union richten sich die Kritikpunkte u. a. auf die schwache Position des Europäischen Parlaments, den zu großen Einfluss der als

²⁸⁰ Sie kann gegebenenfalls eine Vertragsverletzungsklage beim Europäischen Gerichtshof erheben.

²⁸¹ Vgl. Nugent (2010), a.a.O., 27ff, 33ff.

²⁸² Vgl. ebd., 179ff.

²⁸³ Der nicht nur auf die Aufwertung sowohl des EP als auch des Europäischen Rates sowie die Verbreitung informeller und dezentraler Steuerungsinstrumente, sondern auch auf einen selbstverschuldeten Statusverlusts zurückgeführt wird. Vgl. ebd., 136.

²⁸⁴ Vgl. ebd., 121.

²⁸⁵ Wobei schon die gewählte Formulierung auf die Existenz von Gegenthesen aus dem Lager der Intergouvernementalisten – nämlich dass die EU mitnichten ein Demokratiedefizit habe – verweist, dem hier jedoch zugunsten der Kürze des Arguments nicht weiter nachgegangen werden soll.

technokratisch beschriebenen Europäischen Kommission, die problematische Legitimationskette zum Rat, das Fehlen eines europäischen demos als Publikum des Systems sowie die schlichte Größe des politischen Subsystems.²⁸⁶

Das konkrete Zusammenspiel der Institutionen im politischen Subsystem EU bei der Entscheidungsproduktion ist jedoch je nach Politikbereich unterschiedlich und erfordert eine genauere Darstellung der allgemeinen Charakteristika des Politikfelds der Forschungs- und Technologiepolitik.

2.3.2. Interne Organisation der EU im Politikfeld Forschungs- und Technologiepolitik

Im Politikfeld der Forschung und der technologischen Entwicklung ist die Rolle der Europäischen Union bzw. der Europäischen Gemeinschaft initial durch die ‚Römischen Verträge‘ von 1958 definiert und begrenzt worden, die 1987 durch die Einheitliche Europäische Akte (EEA) und 1993 durch den Vertrag zur Europäischen Union (‚Maastrichter Vertrag‘) ergänzt und erweitert wurden. Im Juli 1997 wurde in der Regierungskonferenz zur Reform des Maastrichter Vertrages der 1999 ratifizierte Vertrag von Amsterdam ausgehandelt, der die Gesetzgebungsverfahren in der Forschungspolitik vereinfacht hat. Der 2003 in Kraft getretene Vertrag von Nizza schrieb im Wesentlichen die Linie der Vorläufer für die Forschungsförderung fort und wurde 2009 vom Vertrag von Lissabon abgelöst, in dem definiert wird, dass sich die Zuständigkeit der Union im Bereich Forschung und technologische Entwicklung darauf erstreckt, „Maßnahmen zu treffen, insbesondere Programme zu erstellen und durchzuführen, ohne dass die Ausübung dieser Zuständigkeit die Mitgliedstaaten hindert, ihre Zuständigkeit auszuüben.“²⁸⁷

Die Rechtsgrundlage der europäischen Forschungs- und Technologiepolitik im engeren Sinne war bis zum Vertrag von Lissabon in den Artikeln 163 bis 169²⁸⁸ des EG-Vertrags (EGV) kodifiziert.²⁸⁹ Die Ziele der gemeinschaftlichen Forschungsförderung waren in Art. 163 festgelegt: Gemeinschaftliche Forschungs- und Technologiepolitik sollte zur Stärkung der wissenschaftlichen und technologischen Grundlagen der

²⁸⁶ Eine etwas ältere, aber immer noch sehr instruktive Übersicht bietet Höreth, Marcus (1999): Die Europäische Union im Legitimationstrilemma. Zur Rechtfertigung des Regierens jenseits der Staatlichkeit. Baden-Baden: Nomos, S. 28ff. Neuere Ansätze versuchen, einen der Spezifik der EU als politischem Subsystem angepasste neue normative Hintergrundfolie zu entwickeln und vor diesem Hintergrund Diagnosen zum Mangel und möglichen Lösungen zu entwickeln. Vgl. Huget, Holger (2007): Demokratisierung der EU: Normative Demokratietheorie und Governance-Praxis im europäischen Mehrebenensystem. Wiesbaden: VS Verlag.

²⁸⁷ AEUV Art. 4, Abs. 3. Zur parallelen Zuständigkeit als geteilte Zuständigkeit ohne Sperrwirkung s.o.. Die Ausführungen zu F&T finden sich in Art. 179ff AEUV.

²⁸⁸ Bis Amsterdam 130-f-q.

²⁸⁹ Art. 3 Abs. 1 AEUV definierte die Förderung der Forschung und Entwicklung als ein Tätigkeitsfeld der EU.

Industrie und der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der EU sowie zur Unterstützung anderer Politikbereiche beitragen.²⁹⁰ Ergänzt wurde diese Zielstellung durch den Anspruch, die Kohärenz der einzelstaatlichen Forschungs- und Technologiepolitiken und der Politik der Union sicherzustellen.²⁹¹

Allerdings ist nicht nur das so begründete Förder- und Koordinationshandeln der Gemeinschaft für den Gegenstand Wissenschaft und Technologie relevant. Die Entwicklungen vieler wissenschaftsbasierter Technologien sind auch von intendierter Steuerung in angrenzenden Politikbereichen tangiert. Unter dem Leitbild bzw. der Analyseperspektive der Innovationsermöglichung können Wirtschaftspolitik, Risikoregulierungspolitik, Bildungspolitik, Infrastrukturpolitik, Wissenschaftspolitik und noch zahlreiche Bereiche mehr zur ‚Innovationspolitik‘ zusammengefasst und aufeinander bezogen werden.²⁹²

Durch den EG-Vertrag – und auch den AEUV – wurde jedoch vorgegeben, dass zumindest alle Maßnahmen im Bezug auf die Förderung von Forschung in einem ‚Gemeinschaftlichen Rahmenprogramm Forschung‘ (‚Forschungsrahmenprogramm‘ = FRP) zusammengefasst werden, dessen Umsetzung mit Hinblick auf die grundsätzlichen Ziele der Europäischen Union Integration, Transparenz und Koordination erfolgte. Ein Kernstück der gemeinschaftlichen Forschungs- und Technologiepolitik sind also die mehrjährigen Forschungsrahmenprogramme, denen im Folgenden die Hauptaufmerksamkeit gelten soll. In ihnen werden die finanzielle Dimension und Aufteilung, die thematischen Prioritäten, die Ziele und auch die zur Umsetzung zur Verfügung stehenden Durchführungsmaßnahmen (Instrumententypen) festgelegt. Damit sind sie das inhaltliche und konzeptionelle Bindeglied zwischen der operativen Ebene der spezifischen Forschungsprogramme, in denen die Inhalte vertieft und die Kriterien festgelegt werden und den in regelmäßigen Abständen erarbeiteten Grundsatzpapieren, die der Themensetzung und allgemeinen Richtungs- und Systemdebatten dienen²⁹³. Die spezifischen Programme dienen als (Rechts-)Grundlage für die jährlichen Arbeitsprogramme, die für den jeweils speziellen Bereich Programmziele, zu fördernde Forschungsthemen, für die einzelnen Themen geöffnete Förderformen bzw. -instrumente und deren Budgetgrenzen, Förderquoten sowie eine

²⁹⁰ Ergänzende Funktion zu den Politiken der MS.

²⁹¹ EGV, Art.165, Abs.1, koordinierende und orientierende Funktion gegenüber den MS.

²⁹² Vgl. bspw. Borras, Susana (2003): a.a.O.

²⁹³ Bspw. in Form von „Mitteilungen der Kommission“. Mitteilungen haben im Vorfeld eines formellen Rechtssetzungsvorschlags der Kommission eine wichtige Funktion, sie demonstrieren den Bedarf für ein Vorhaben und organisieren politischen Konsens über dessen Grundausrichtung. Vgl. Lachmayer, Konrad, Bauer, Lukas (2008) (Hg.): Praxiswörterbuch Europarecht. Wien, New York: Springer, 639ff.

„Roadmap“ für die Implementierung des Arbeitsprogramms mit den geplanten Ausschreibungsfristen festlegen.

Das Verhältnis zu den Mitgliedstaaten ist bei diesem Instrument formal ein ergänzendes. Praktisch und in Zusammenschau mit den in den letzten Jahren stärker in den Mittelpunkt rückenden koordinierenden und integrierenden Aufgaben der Union in diesem Bereich lässt sich diese rein additive Interpretation wohl so nicht mehr halten. Die Forschungspolitik der EU muss als die Agenden der Mitgliedstaaten in der Förderpolitik zumindest beeinflussend, wenn nicht mitgestaltend gesehen werden.²⁹⁴

Die Politikprozesse im Politikfeld der Forschungs- und Technologiepolitik sind generell durch eine ausgeprägte ExpertInnendominanz in allen Phasen des Politikprozesses, eine starke Rolle der Europäischen Kommission und ein zunehmendes Engagement des Europäischen Parlaments geprägt.²⁹⁵ Als mit Initiativrecht ausgestatteter Akteur hat die Kommission die Aufgabe, Policies zu entwickeln und als Vorschläge in den Prozess einzubringen. Die Kommission entscheidet dabei innerhalb eines feststehenden groben Rahmens²⁹⁶, ob und welche Akteure wie im Prozess der Definition eines Problems und seiner Lösung konsultiert werden. Zahlreiche permanente²⁹⁷ oder auch nur temporäre Sachverständigen- und Verwaltungsausschüsse sowie andere mehr oder weniger formale Konsultationsformen sind die Institutionalisierung dieses sich permanent wandelnden Arrangements, das in der Visualisierung der speziellen Konsultationsstruktur für das 7. Forschungsrahmenprogramm anschaulich wird. Auch die Kommission selbst ist kein monolithischer Block, sondern unter der Federführung der Generaldirektion Forschung müssen verschiedene andere Generaldirektionen an dem Politikentwurf beteiligt werden. Zusätzlich werden bereits in der Politikentstehung die an der Entscheidung beteiligten Organe eingebunden.

²⁹⁴ Vgl. Caracostas, Paraskevas, Muldur, Ugur, Orsini, Kristian (2009): The Future of the European Research Area. In: Delanghe, Muldur, Soete (Hg.), a.a.O., 331-352, 338. Für den Erfolg der Offenen Methode der Koordinierung im Politikfeld vgl. bspw. McGuinness, Nina, O'Carroll, Conor (2010): Benchmarking Europe's Lab Benches: How Successful has the OMC been in Research Policy? In: Journal of Common Market Studies 48/2: 293-318, Kastrinos, Nikos (2010): Policies for co-ordination in the European Research Area: a view from the social sciences and humanities. In: Science and Public Policy 37/4: 297-310.

²⁹⁵ Vgl. Peterson, John, Sharp, Margaret (1998): Technology Policy in the European Union. Hampshire, London: Macmillan Press, 60ff.

²⁹⁶ Bspw. European Commission (2002): General Principles and Minimum Standards for Consultation of Interested Parties by the Commission (COM (2002) 704). Brüssel.

²⁹⁷ Bspw. der seit 2001 existierende Europäische Forschungsbeirat (EURAB) als unabhängiges Beratungsgremium, das sich aus 45 Spitzensachverständigen aus EU-Ländern zusammensetzt und sowohl in Eigeninitiative als auch auf Anfrage Empfehlungen für die Entwicklung und Durchführung der EU-Forschungspolitik abgibt. Die „European Group on Ethics in Science and New Technologies (EGE)“ berät als Nachfolger der „Group of Advisers on the Ethical Implications of Biotechnology“ die W&T Politik in ethischen Fragen.

So wird das Europäische Parlament über Konsultationen mit dem zuständigen Ausschuss für Industrie, Forschung und Energie (ITRE) an der Entstehung beteiligt²⁹⁸, während für die interinstitutionelle Vorabstimmung mit dem Rat der Ausschuss für Wissenschaftliche und Technische Forschung (CREST)²⁹⁹ und der Ausschuss der ständigen Vertreter (AStV1)³⁰⁰ bzw. die Gruppe Forschung³⁰¹ relevant sind. Darüber hinaus muss sowohl der Wirtschafts- und Sozialausschuss als auch der Ausschuss der Regionen angehört werden, wobei die Zusammenarbeit hier ebenfalls über die Fachausschüsse³⁰² organisiert ist.

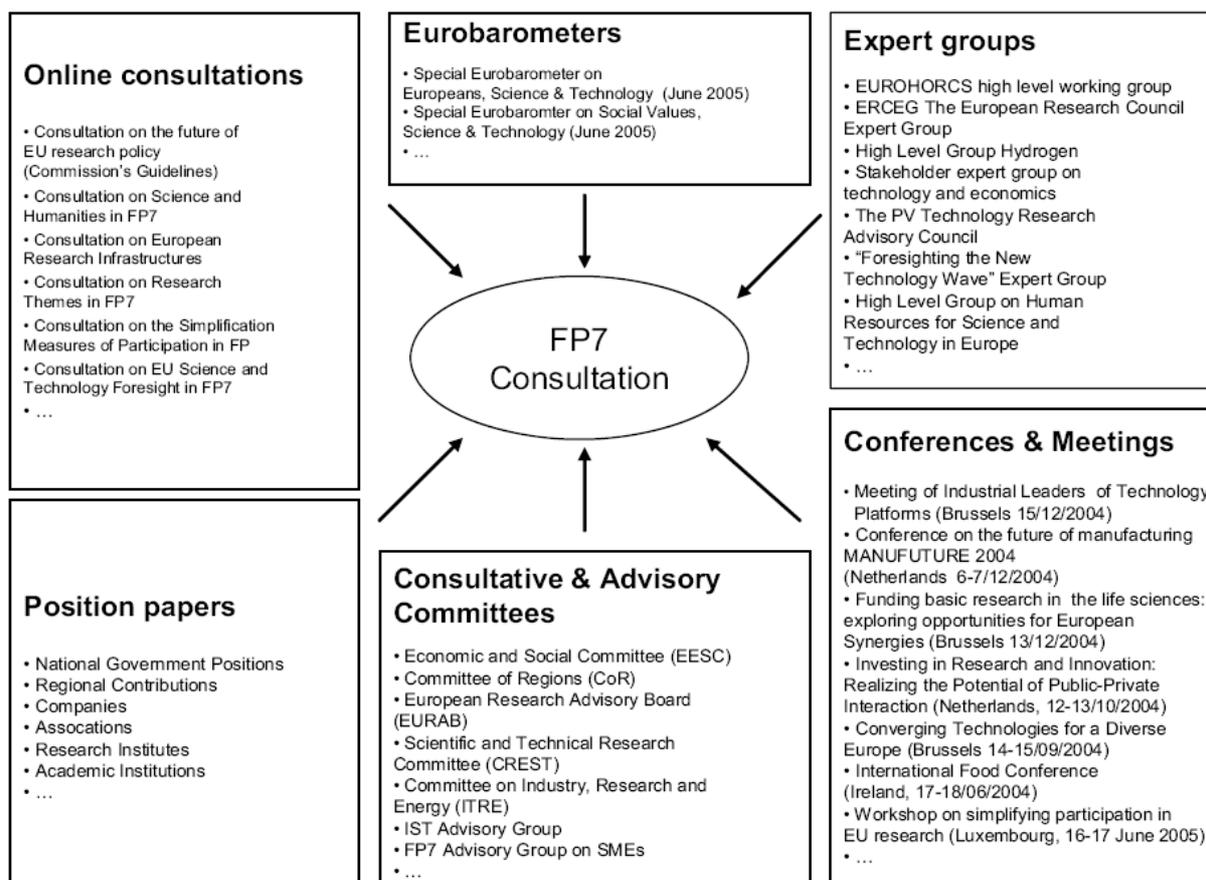


Abbildung 1: Konsultationsstruktur für das 7. FRP³⁰³

Allerdings ist die Kommission auch in der Forschungs- und Technologiepolitik wie in allen Politikfeldern aufgrund ihres kleinen administrativen Unterbaus von der

²⁹⁸ Bei Bedarf können auch andere Ausschüsse beteiligt werden.

²⁹⁹ Der 1974 gegründete und 1995 novellierte Ausschuss für Wissenschaftliche und Technische Forschung (CREST) besteht aus Vertretern der Mitgliedstaaten und der Kommission und dient der Koordinierung der mitgliedstaatlichen Politiken gemäß Art. 165. Er berät Rat und Kommission.

³⁰⁰ Bestehend aus Mitgliedern der Ständigen Vertretungen der Mitgliedstaaten, Ratssitzungen vorbereitend.

³⁰¹ Untergruppe aus Fachleuten aus den Ständigen Vertretungen, die wiederum das spezielle Thema für den AStV vorbereiten.

³⁰² Fachgruppe Binnenmarkt, Produktion und Verbrauch (ewsa), Fachkommission für Bildung, Jugend, Kultur und Forschung (AdR).

³⁰³ Muldur, Ugur et al. (Hg.) (2006): A new deal for an effective European Research Policy. The Design and Impacts of the 7th Framework Programme. Dordrecht: Springer, 150

Beteiligung der von ihr organisierten Akteure abhängig und damit keineswegs ‚allmächtig‘ und ‚unabhängig‘. Diese Abhängigkeit bezieht sich nicht nur auf zur Problemdefinition und Politikformulierung notwendige Wissensbestände, sondern auch auf die bloße Induktion von Problemen: Zwar ist die Kommission als (fast) alleinig mit Initiativrecht ausgestattet formal der einzige Akteur, der eigenständig von der Initiation bis zum Vorschlag handeln *könnte*. Dies bedeutet jedoch im Umkehrschluss keineswegs, dass auch alle Anstöße aus der Kommission selbst kommen. Besonders die Mitgliedstaaten über den Weg des Rats und seiner Beratungsgremien, aber auch Interessengruppen versuchen regelmäßig, bestimmte Probleme relevant erscheinen zu lassen und die Kommission dazu zu bewegen, sich dieser anzunehmen und Policy-Vorschläge zu entwickeln.³⁰⁴

Hinsichtlich der Richtung dieser Prozesse im politischen Subsystem der Europäischen Union insgesamt kann grundsätzlich zwischen zwei Wegen unterschieden werden. Einerseits die ‚Low-Routes‘, bei denen eine technokratische Probleminitiation durch professionelle Bedenken oder Interessen in epistemischen Gemeinschaften nach oben im hierarchisch mit der ‚Spitze‘ Rat vorgestellten Subsystem expandieren. Andererseits die ‚High-Routes‘, in denen ein Problem von der ‚Spitze‘ induziert, definiert und zur Ausformulierung nach ‚unten‘ in die Ausschüsse und Dienste der Kommission weitergegeben wird.³⁰⁵ In der europäischen Forschungs- und Technologiepolitik im engeren Sinne ist der ‚Sub-Systemic Level‘³⁰⁶ der Sachverständigenausschüsse und ExpertInnengruppen bei der Politikinitiation sowie auch der Problemdefinition und Politikformulierung und damit die Low-Route eindeutig dominant.³⁰⁷ Wie Joachim Starbatty und Uwe Vetterlein³⁰⁸ ausführlich dargestellt haben, entwickelt sich ein Vorschlag für ein Forschungsrahmenprogramm ‚Bottom-Up‘ und bewusst offen für Einflussnahme aus verschiedenen Richtungen. Dabei sind die Zugangswege zwar vielfältig, die Partizipationsmöglichkeit dementsprechend zumindest theoretisch für jeden und jede gegeben und in der Selbstbeschreibung der Kommission nur durch

³⁰⁴ Aufgrund der Schwäche der europäischen Öffentlichkeit schätzt Princen in diesem Zusammenhang die dritte denkbare Möglichkeit der Problem-Induktion – nämlich ‚Outside-In‘ durch eine starke Öffentlichkeit, die schließlich zur Wahrnehmung und Bearbeitung des diskutierten Problems durch das politische System führt- für das politische System der Europäischen Union als vernachlässigbar ein. Vgl. Princen, Sebastiaan (2007): Agenda-setting in the European Union: a theoretical exploration and agenda for research. In: Journal of European Public Policy 41/1:21-38, 23ff.

³⁰⁵ Vgl. Princen, Sebastiaan, Rhinard, Mark (2006): Crashing and creeping: agenda-setting dynamics in the European Union. In: Journal of European Public Policy 13/7: 1119-1132.

³⁰⁶ Die Begrifflichkeit „subsystemic“ ist hier durch die Doppelbelegung des Begriffs „Subsystem“ irreführend und soll nicht im systemtheoretischen Sinne verstanden werden.

³⁰⁷ Vgl. Peterson, Sharp (1998), a.a.O., 163ff. Peterson und Sharp verwenden dabei nicht die Terminologie des Policy-Zyklus, ihre Ergebnisse lassen sich jedoch eindeutig in diese Logik transportieren.

³⁰⁸ Vgl. Starbatty, Joachim, Vetterlein, Uwe (1992): Die Technologiepolitik der Europäischen Gemeinschaft. Entstehung, Praxis und ordnungspolitische Konformität. Baden-Baden: Nomos, auch: Weiler, Tobias (1995): Das Europäische Parlament und die Forschungs- und Technologiepolitik der EU. Baden-Baden: Nomos.

sachliche Erfordernisse beschränkt.³⁰⁹ Allerdings hat die Kommission festgefügte Netzwerke etabliert und diese Offenheit so de facto beschränkt.³¹⁰ Auch auf dem ‚Super-Systemic Level‘ des Rates und damit am Anfang der High-Route wird zwar alle 5 Jahre über die Budgets für die Forschungsrahmenprogramme gestritten und über diese entschieden, die inhaltliche Vorbereitung eines Vorschlages für ein Forschungsrahmenprogramm durch das von der von der Generaldirektion Forschung³¹¹ koordinierte Netzwerk aus ExpertInnenausschüssen und wissenschaftlichen und industriellen Interessengruppen sei jedoch vorentscheidend und würde selten in Frage gestellt.³¹²

Auch die Entscheidungsprozesse im Politikfeld sind hochkomplex, wie bereits ein kurzer Blick auf die Darstellung nur des Entscheidungsprozesses zum 7. Forschungsrahmenprogramm (Abbildung 2) deutlich machen dürfte.

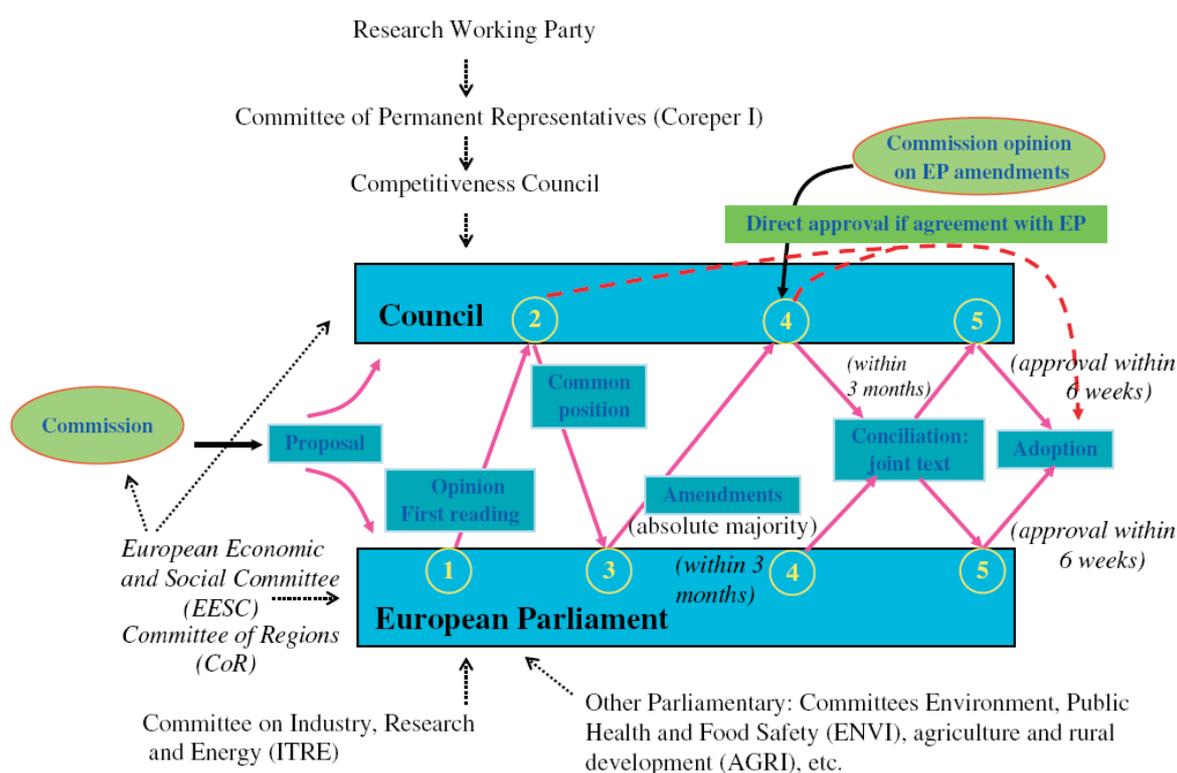


Abbildung 2: Entscheidungsprozess über ein FRP³¹³

³⁰⁹ „any person or organisation with an interest in or affected by EU legislation and policy making as a “stakeholder” in that process“, http://europa.eu.int/abc/eurojargon/index_en.htm, so auch Banthien, Henning, Jaspers, Michael, Renner, Andreas (Hg.) (2003): Governance of the European Research Area: The Role of Civil Society. Conference Proceedings. Brüssel: o.V., 8.

³¹⁰ Vgl. Peterson, Sharp (1998), a.a.O., 182.

³¹¹ Die Kabinette der Kommissare spielen im Unterschied zu anderen Politikfeldern in der Regel in der FuE-Politik eine untergeordnete Rolle, ebd. 176, auch Peterson, John (1995): EU research policy: the politics of expertise. In: Rhodes, Carolyn, Mazey, Sonia (Hg.), The State of the European Union. Volume 3. Boulder: Lynne Rienner and Longmann, 391-412, 401.

³¹² Vgl. Peterson, Sharp (1998), a.a.O., 176ff.

³¹³ Muldur et al. (Hg.) (2006), a.a.O., 225

Hinzu kommt, dass sich die formalen Entscheidungsverfahren im Politikfeld mehrfach geändert haben: Während das erste Forschungsrahmenprogramm noch ohne eigene rechtliche Grundlage war und deswegen gestützt auf Art. 235 des EWG-Vertrags eine einstimmige Entscheidung im Rat erfordert hatte, wurden die darauffolgenden beiden Forschungsrahmenprogramme 2 und 3 im Zustimmungsverfahren bzw. die spezifischen Programme im Zusammenarbeitsverfahren entschieden. Seitdem wird das mit dem Vertrag von Maastricht neu etablierte Mitentscheidungsverfahren für die Entscheidungen zur den Forschungsrahmenprogrammen angewandt. Die spezifischen Programme unterliegen einem Konsultations- oder Anhörungsverfahren und die Arbeitsprogramme werden nach Anhörung der Management Komitees allein von der Kommission verabschiedet. Diese formalen Verfahren werden durch die internen Abstimmungsprozesse der beteiligten Organe sowie die den auf Konsens ausgelegten Prozess begleitenden informellen Abstimmungen zwischen den Organen ergänzt.³¹⁴

So wie die interne Differenzierung des politischen Subsystems Europäische Union aus Sicht der Systemtheorie als eine die Funktion der Bereitstellung kollektiv verbindlicher Entscheidungen erfüllende Strukturierungsvariante ist, so kann auch die politikfeldspezifische Ausprägung dieser internen Organisation durch diese ‚Brille‘ der funktionsorientierten Sinnstrukturen gesehen werden. Aus dieser Perspektive stellen sich die ausgeführten und im Politikfeld an der Entscheidungsproduktion beteiligten Organisationskonstellationen sowie die gesetzlichen und informellen Regeln der Abläufe zwischen und innerhalb dieser als verschiedene Verdichtungsgrade von auf die Funktion der Bereitstellung von kollektiv verbindlichen – also akzeptierten – Entscheidungen ausgerichtete Erwartungsstrukturen dar. Will man diese Perspektive jedoch für die Analyse von Veränderungsprozessen fruchtbar machen, so fehlt das dynamische Moment im theoretischen Gedankengebäude.

2.4. Stabilität im Wandel, Dynamische Stabilität

Die bislang ausgeführten systemtheoretischen Ausführungen zu sozialen Systemen im Allgemeinen und zum politischen Subsystem Europäische Union im Besonderen haben sich größtenteils auf statische Beschreibungen der Strukturen beschränkt. Abschließend soll auf das für die Begründung der Theoriewahl relevante Charakteristikum der Systemtheorie, nämlich ihre Auffassung von Wandel und Stabilität, eingegangen werden. Nun scheint es auf den ersten Blick verfehlt, in der soziologischen

³¹⁴ Vgl. ebd., 224f.

Systemtheorie eine Unterscheidung zwischen Stabilität und Wandel zu suchen. Wenn jedes (strukturorientierte) Ereignis erst wieder neu über Strukturen entscheidet, sind Dauer und Wandel von Strukturen gleichermaßen erklärungsbedürftig oder andersherum gedacht: Es ist eine ‚dynamische Stabilität‘, die Luhmanns Theoriekonzept zugrunde liegt und in diesem Sinne die Unterscheidung von Wandel und Stabilität auf den ersten Blick ad absurdum führt. Allerdings erscheinen Strukturen als Einschränkung des Möglichkeitsbereichs von operativen Anschlüssen einem Beobachter in dem Maße stabil, „in dem es andere Strukturen gibt, die ihre Wiederverwendung nahelegen“³¹⁵. Und nur in diesem Sinne soll im Folgenden von Wandel als Unterbrechung dieser Wiederverwendung und Stabilität als Fortsetzung eben dieser gesprochen werden.³¹⁶

Wie oben bereits erwähnt, interpretiert Luhmann die Herausbildung des modernen funktional differenzierten Gesellschaftssystems als evolutionären Prozess der Ausdifferenzierung verschiedener, autopoietisch operierender, gesellschaftlicher Teilsysteme, die sich je durch eine spezifische Funktion für die Gesellschaft auszeichnen und jeweils spezifische interne Strukturen ausbilden sowie eigene Semantiken pflegen. Auch die weitere und kontinuierliche Dynamik gewinnt das Gesellschaftssystem aus Luhmanns Perspektive durch Ko-Evolution: Die nun operativ geschlossenen Teilsysteme bildeten füreinander die je komplexere und irritierende Umwelt, in der durch Variation innerhalb des Funktionssystems, davon unabhängiger Selektion der so zufällig gebildeten Strukturen und wiederum eigenständiger Restabilisierung in der gegebenen Umwelt permanent und gleichzeitig die Weiterexistenz gesichert werden müsse³¹⁷: „Die Welt wird aus sich heraus dynamisch, und zwar gerade wegen der Gleichzeitigkeit des Geschehenden und wegen der damit verbundenen Unmöglichkeit einer Koordination.“³¹⁸ Helmut Willke reformuliert mithilfe dieser Grundannahmen die in Kapitel 1 ausgeführten Zeitdiagnosen zum staatlichen Wandel als evolutionären Anpassungsprozess autopoetischer politischer Subsysteme³¹⁹.

³¹⁵ Luhmann (1997), a.a.O., 431.

³¹⁶ Vgl. ausführlich dazu Torka, Marc (2009): Die Projektförmigkeit der Forschung. Baden-Baden: Nomos.

³¹⁷ Die drei evolutionären Mechanismen Variation, Selektion und Restabilisierung seien dabei vollständig voneinander getrennt und betreffen verschiedene Ebenen: Während die Variation die Ebene der Elemente betrifft, spielt sich die Selektion auf der Ebene der diese Elemente verbindenden Strukturen ab, die schließlich auf der Ebene der Systembildung restabilisiert werden müssten. Vgl. ebd., 413ff.

³¹⁸ Ebd., 434.

³¹⁹ Vgl. Willke, Helmut (1992): Ironie des Staates. Grundlinien einer Staatstheorie polyzentrischer Gesellschaft. Frankfurt a.M.: Suhrkamp, Willke, Helmut (1983): Entzauberung des Staates. Überlegungen zu einer gesellschaftlichen Steuerungstheorie. Königstein/Ts.: Athenäum, Willke, Helmut (1997): Supervision des Staates. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.

Allerdings kann in Anschluss an Marc Mölders³²⁰ dieser Absolutheitsanspruch des evolutionären Grundgedanken revidiert und durch ein Modell des Lernens bzw. des Ko-Lernens ergänzt werden. Beiden Modellen sei zwar gemein, das sie Veränderungsprozesse als aufgrund eines Ereignisses in der Systemumgebung variierte und viable – im Sinne von erfolgreich restabilisierten – Strukturen beschreiben.³²¹ Sie unterschieden sich jedoch im initiierenden Moment: Während im Lernprozess das die Variation auslösende Ereignis als Irritation lokalisiert werde, seien Evolutionsprozesse ‚blind‘ und operierten mit nicht-lokalisierten Zufällen. Entsprechend schlossen sich an Irritationen das Systemgedächtnis nutzende interne Konsistenzprüfungen an, die dann zu einem sich bewähren müssenden (Stabilisierung) Umbau des Bestehenden führen können. Der als zufällig wahrgenommene Initiator von Variation hingegen verhindere diese Inventur des Bestehenden geradezu und nutze ‚blind‘ vorwärtsgerichtet das Potenzial zur Strukturvariation.

Diese abhängig von der Zurechnung des Initiators entweder als Lern- oder als Evolutionsprozess beschreibbare permanente gegenseitige Anpassung der Systeme ist aus Luhmanns Perspektive dabei erst der Garant für Stabilität – nur was sich permanent verändert, erhält sich im Wandel.³²² Der aktuelle Zustand jedes Funktionssystems und damit auch des politischen Subsystems der EU ist aus dieser Perspektive das Produkt eines spezifischen Verhältnisses zwischen System und Umwelt. Bezieht man die Permanenz dieses Prozesses mit ein, so sind die aktuellen Strukturen der EU im Politikfeld Forschungs- und Technologiepolitik einerseits eine zur beständigen Veränderung verdammte Momentaufnahme, deren Bestand jedoch andererseits bis zu einem bestimmten Grad gegen permanenten und tiefgreifenden Wandel gesichert wird: „alle historischen Analysen müssen jedoch von bestimmten Situationen ausgehen und für Zwecke einer evolutionstheoretischen Erklärung herausarbeiten, wie in diesen Situationen Gelegenheiten und Beschränkungen ineinandergreifen.“³²³

Diese Stabilisierungsmechanismen finden sich an jeder Stelle der als Evolution oder Lernen zu spezifizierenden Veränderungsprozesse: Bereits die Variation von einzelnen Elementen – also „unerwartete, überraschende Kommunikation“³²⁴ – ist nicht ohne

³²⁰ Mölders, Marc (2011): Die Äquilibration der kommunikativen Strukturen. Theoretische und empirische Studien zu einem soziologischen Lernbegriff. Weilerswist: Velbrück.

³²¹ Vgl. dazu ausführlich ebd., 73ff.

³²² Die Integration des Gesellschaftssystems kann vor diesem Hintergrund nur als negativ definierte werden: Als einziges Kriterium für Integration gilt Luhmann die Abwesenheit von Desintegration durch die „Vermeidung des Umstands, daß die Operationen eines Teilsystems in einem anderen Teilsystem zu unlösbaren Problemen führen“, Schimank, Uwe (1996): Theorien gesellschaftlicher Differenzierung. Opladen: Leske + Budrich, 191.

³²³ Luhmann (1997), a.a.O., 570.

³²⁴ Ebd., 454.

Beschränkungen. Erwartungen schützen sich gegen Enttäuschungen, die eine Variation überhaupt erst als eine solche erkennbar werden lassen. Ganz grundsätzlich kann die Wahrscheinlichkeit der Erwartungserfüllung erhöht und damit die der Enttäuschungs- und ergo Variationswahrscheinlichkeit verringert werden, indem die Bedingungen der Erwartungserfüllung in verschiedenen Dimensionen ambiguisiert werden.³²⁵ Übertragen auf die hier interessierenden Strukturen wäre bspw. die Definition von Innovationssystemen mit vielen verschiedenen und je nach Situation notwendigen Faktoren als Voraussetzung für technologischen Fortschritt eine Reduktion der Wahrscheinlichkeit einer Erwartungsenttäuschung. Ebenso ermöglichen Temporalisierung als Voraussetzung von Projektion und Identifikation von Erwartungszusammenhängen mit Abstrakta wie bspw. Personen oder Rollen eine Verschiebung der Erwartung in die Zukunft und eine Zurechnung von Enttäuschung auf Konkretes und verringern so die Enttäuschungswahrscheinlichkeit.³²⁶ Man denke an die durch verschiedene Annahmen abgesicherte Verschiebung von Gewinnerwartungen aus technologischen Entwicklungen in die Zukunft oder ihre Verknüpfung mit spezifischen Organisationsformen wie ‚europäische Netzwerke‘. Ferner werden Erwartungen durch kognitive oder normative Modalisierung und Generalisierung gegen Enttäuschung stabilisiert.³²⁷ Zusätzlich wirken Einrichtungen der Enttäuschungsabwicklung wie bspw. Erklärung einer Abweichung durch Einzelfalllogik, Zufall oder persönliche Unfähigkeit als Schutz gegen Enttäuschung.³²⁸ Beispielsweise wäre die Annahme, dass alle guten Universitäten sich immer auf eine bestimmte Art verhalten, eine normative Anforderung, die dann bei Abweichung über Einzelfälle oder Führungsversagen der Leitung o. ä. gegen Enttäuschung geschützt würde. Ebenso wäre die Annahme, dass diese Akteure lernbereit sind, eine Möglichkeit, Erwartungen auch gegen faktische Enttäuschung stabil zu halten.

Schlussendlich wird durch Latenz der Funktion von Strukturen diese selbst geschützt – indem die Funktion nicht kommunizierbar gehalten wird, wird die Struktur enttäuschungsunfähig gemacht.³²⁹ Für den Fall des politischen Subsystems der EU ist hier ganz grundsätzlich an die Unfähigkeit zu steuern zu denken, die nicht thematisiert werden darf und wird.

³²⁵ Vgl. Luhmann (1984), a.a.O., 418.

³²⁶ Vgl. ebd., 426ff.

³²⁷ Vgl. ebd., 445, 453.

³²⁸ Vgl. ebd., 453ff.

³²⁹ Vgl. ebd., 456ff.

Ebenso ist die Möglichkeit der positiven Selektion einer Variation als nächster Teilmechanismus einer Strukturänderung durch die Anforderung an die ‚Passgenauigkeit‘ der Variation zu bestehenden Strukturen negativ beschränkt. Positiv schränkt die Erwartung eines Zusatzwertes die Variation ein.³³⁰

Übertragen auf das spezifische Funktionssystem bedeutet dies zunächst nichts anderes, als das von einer prinzipiellen Selektionsmöglichkeit ausgegangen werden muss, diese aber eben nicht zwingend ist. Sie ist beschränkt durch die Anschlussfähigkeit an bestehende Strukturen, was in anderen Theorieangeboten unter dem Begriff Pfadabhängigkeit zu fassen wäre, sowie einer Überlegenheit ihrer Leistungen der Komplexitätsreduktion. Im Fall der Europäischen Union sind dabei die expertInnenbasierten bzw. input-orientierten Politikentstehungsprozesse als Pfad relevant und müssen für neue Strukturen als Anschlussmöglichkeit, aber auch als zu übertreffendes Strukturangebot gesehen werden.

Schließlich sieht Luhmann auch die Restabilisierung einer ausgewählten Strukturvariation abhängig von dem und damit beschränkt durch den aktuellen Zustand des Systems. Sie muss im Sinne einer Aufrechterhaltung der systemspezifischen Funktionserfüllung und der System-Umwelt-Verhältnisse in das Bestehende ‚passen‘ und gleichzeitig einen Vorteil im Vergleich zum Ersetzten bieten: „Funktionssysteme verhalten sich änderungsbereit unter der Bedingung funktionaler Äquivalenz und Nettoüberlegenheit neuer Formen.“³³¹ Ganz ähnlich wie beim Mechanismus der Selektion geht es hier um die Passigkeit und Überlegenheit, allerdings auf Ebene des Funktionssystems im Verhältnis zu anderen. Für die EU als Subsystem des Weltpolitiksystems muss also mit Blick auf andere Funktionssysteme als ‚Abnehmer‘ die Funktion der verbindlichen Entscheidungsproduktion aufrechterhalten bzw. verbessert werden, was wiederum nur im Zusammenschau mit den Mitgliedstaaten und deren Leistungen Sinn ergibt.

Die spezifischen Strukturen im politischen Subsystem der Europäischen Union sind aus dieser auf eine dynamische Stabilität ausgerichteten Perspektive einem permanenten evolutionären Veränderungsdruck ausgesetzt, dem Stabilisierungsmechanismen verschiedener Art entgegenwirken. Die konkreten Mechanismen der in diesem Spannungsfeld tatsächlich realisierten strukturellen Veränderungen – Evolution und Lernen – sind dabei ebenso eine empirische Frage, wie die hier im Mittelpunkt

³³⁰ Vgl. Luhmann (1997), a.a.O., 473ff.

³³¹ Ebd., 492.

stehenden Strukturänderungen an sich und die Ausformung der Stabilisierungsmechanismen.

2.5. Forschungsfrage revisited

Setzt man diesen theoretischen ‚Unterbau‘ sowie die soeben herausgestellten Spezifika des politischen Subsystems Europäische Union bzw. der Gemeinschaft im Politikfeld Forschungs- und Technologiepolitik voraus, kann die aus dem Forschungsstand gewonnene Frage nach einem Wandel in den Prozessen, Strukturen und ‚Ideen‘ der intentionalen Herstellung von koordiniertem kollektivem Verhalten im besagten Politikfeld begrifflich und inhaltlich weiter präzisiert bzw. umformuliert werden.

Diese Frage stellt sich aus systemtheoretischer Sicht und auf Ebene des Funktionssystems Politik einerseits als Frage nach einem Wandel in den Erwartungsstrukturen im politikfeld- und subsystemspezifischen Prozess der Definition eines Entscheidungsproblems, der Festlegung der normativen Bedingungen seiner Lösung und deren Umsetzung im politischen Subsystem Europäische Union bzw. Gemeinschaft. Andererseits interessieren eventuelle Änderungen in den vom politischen Teilsystem EU bzw. EG im Politikfeld Forschungs- und Technologiepolitik vorausgesetzten Erwartungen, dass die so getroffenen Entscheidungen akzeptiert und damit kollektiv verbindlich werden. Die Orientierung auf die Funktion der Bereitstellung von akzeptablen Entscheidungen einerseits und wahrgenommene Umweltveränderungen als Evolutionsdruck andererseits bilden dabei das Spannungsfeld von Veränderungsdruck und Beharrungsvermögen.

Eine auf diese Fragen ausgerichtete und die sozial- und gesellschaftstheoretischen Grundlagen der Systemtheorie ernst nehmende Untersuchung muss methodisch *erstens* immer Kommunikationsanalyse sein. Kommunikationen können dabei entweder als Beobachtungen im Mittelpunkt der sozialwissenschaftlichen Aufmerksamkeit³³² stehen oder aber als Handlungen interessieren.

Um Sinnsysteme auf Ebene der Strukturen zu verstehen und zu vergleichen, muss sich eine systemtheoretisch informierte Analyse dementsprechend *zweitens* je nach Erkenntnisinteresse auf den Nachvollzug von Beobachtungs- oder Handlungsweisen und deren jeweiliger Strukturiertheit durch „Varianten von

³³² Da die Sozialwissenschaften jedoch selbst Teil der Gesellschaft sind, die sie beobachten und interpretieren will, ist jede sozialwissenschaftliche Deutung der Gesellschaft eine Beobachtung zweiter Ordnung, d.h. zwangsläufig eine Beobachtung von Beobachtungen.

Erwartungsverdichtungen“³³³ konzentrieren. Es geht ihr also um die Rekonstruktion stabilisierter und operativer Muster in der Art und Weise, wie andere Beobachter unterscheiden, bezeichnen und anschließen. Damit ist logisch die Angabe einer oder mehrerer Beobachterreferenzen verbunden. Für die hier verfolgte Frage ist dabei mindestens das politische Subsystem EU in seiner speziellen Ausprägung im Politikfeld ein zu beobachtender Beobachter.

Wie diese Anforderungen methodologisch und methodisch sinnvoll umgesetzt werden können, ist Gegenstand der nächsten Abschnitte.

³³³ Göbel (2005): a.a.O., 426.

3. Methodologie und Untersuchungsdesign

Eine Untersuchungsanlage, die die soeben ausgeführten Voraussetzungen seitens der soziologischen Systemtheorie produktiv für die empirische Analyse des konkreten Gegenstandes nutzen will, muss (mindestens) zwei Probleme lösen. Diese ergeben sich sowohl aus dem Forschungsstand der Systemtheorie als auch aus den Besonderheiten des Forschungsobjekts. Zum einen muss der ‚Höhenunterschied‘ zwischen der in der Systemtheorie gewählten theoretischen (und in entsprechenden Untersuchungen oft auch empirischen) Flughöhe und dem hier zu bearbeitenden empirischen Fall der Politik eines spezifischen politischen Subsystems in einem bestimmten Politikfeld angepasst werden, ohne das Anregungspotenzial der systemtheoretischen Makrosicht zu verlieren. Gleichzeitig muss eine den begrifflichen und epistemologischen Voraussetzungen der Systemtheorie adäquate Vorgehensweise gefunden werden, um zu vermeiden, die im Anschluss an den Forschungsstand formulierbare und kritisch zu überprüfende Hypothese eines Wandels subsumtionslogisch in erhobenes Material hineinzulesen und so Empirie als ‚Self-Fulfilling Prophecy‘ zu betreiben. Die soziologische Systemtheorie selbst verfügt allerdings jenseits der funktionalen Analyse über kein methodisches Programm, das dies zu leisten imstande wäre. Im Folgenden wird deswegen zunächst auf das eine gleichzeitige Problemlösung ermöglichende Vorgehen der objektiven Hermeneutik eingegangen (3.1), bevor daran angelehnt das konkrete Untersuchungsdesign entwickelt (3.2) und dieses in den Kontext der Politikfeld- und Governance-Forschung eingeordnet wird (3.3).

3.1. Objektive Hermeneutik und Systemtheorie

Die grundsätzliche Kompatibilität der objektiven Hermeneutik mit den Grundannahmen der Systemtheorie ist hinreichend theoretisch nachgewiesen und empirisch erprobt.³³⁴ Es kann sich deshalb auf die für die Untersuchungsanlage besonders wichtigen Schnittpunkte in den Annahmen zum operativen Charakter von Strukturen und einer Problem- bzw. Funktionsorientierung von Strukturen konzentriert werden.

³³⁴ Vgl. insb. Bora, Alfons (1994): Konstruktion und Rekonstruktion. Zum Verhältnis von Systemtheorie und objektiver Hermeneutik. In: Rusch, Gebhard, Schmidt, Siegfried J. (Hg.), Konstruktivismus und Sozialtheorie. Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 282-330, Schneider, Wolfgang-Ludwig (2004): Grundlagen der soziologischen Theorie. Band 3: Sinnverstehen und Intersubjektivität - Hermeneutik, funktionale Analyse, Konversationsanalyse und Systemtheorie. Wiesbaden: VS Verlag.

Aus der Perspektive der objektiven Hermeneutik ist der wissenschaftliche Zugang zur Wirklichkeit nur vermittelt über deren Ausdrucksgestalten, die dem Forschenden symbolisch als Texte³³⁵ und materiell als Protokolle gegenüberreten, möglich.³³⁶ Wirklichkeit wird als Lebenspraxis in den Mittelpunkt gestellt, die als soziale Realität auf allen Aggregationsebenen über ihre je spezifische „widersprüchliche Einheit von Entscheidungszwang und Begründungsverpflichtung“³³⁷ abgegrenzt wird. Wie auch in der Systemtheorie interessieren die objektive Hermeneutik an dieser so abgegrenzten Lebenspraxis die Selektionen zur Einschränkung eines durch kommunikative Ereignisse aufgespannten Möglichkeitsspielraums als Strukturen. Beide Ansätze treffen sich hier in der komplementären Bestimmung des Verhältnisses von Strukturen und Ereignissen und betrachten Strukturen durch ihre operative Wirksamkeit in der Ereignis Selektion konstituiert.³³⁸

Jenseits dieser Übereinstimmung differieren die beiden Ansätze jedoch in ihrer Auffassung wie stabil³³⁹ und handlungsdeterminierend diese operativen Strukturen sind.³⁴⁰ Während die Systemtheorie eher die Variabilität der und die Anschlussmöglichkeit durch Strukturen betont, tritt in der objektiven Hermeneutik die Invariabilität sowie der orientierende Charakter von Strukturen in den Vordergrund. Diese Unterschiede in der Beobachtung von Variabilität vs. Konstanz und Determinationskraft von Strukturen hat Marc Torca als zum einen durch eine Vermischung von praktischem Vorgehen und Theorie der objektiven Hermeneutik und zum anderen auf die unterschiedliche Nähe zum beobachteten Gegenstand zurückgeführt³⁴¹: So würde die objektive Hermeneutik zwar universale Regeln theoretisch annehmen und auch zur Begründung der Möglichkeit der Analyse voraussetzen, diese seien aber eben weder Ziel noch Gegenstand einer objektiv-hermeneutischen Analyse. Die dort herausgearbeiteten Sinnstrukturen unterschiedlicher Verallgemeinerungsgrade würden lediglich abstrakt determinierend wirken, indem sie Möglichkeitsräume begrenzen und somit unendlich viele Ereignisketten hervorbringen könnten. Diese Möglichkeitsräume würden zudem durch die enge Orientierung am praktischen Selektionsgeschehen ständig in ihrer Stabilität kontrolliert. Dazu im Gegensatz würde die Systemtheorie aus einer maximal weit vom praktischen

³³⁵ Der Textbegriff umfasst dabei nicht nur schriftsprachliche Texte, sondern alle Ausdrücke menschlicher Praxis. Vgl. Oevermann, Ulrich (2002): Klinische Soziologie auf der Basis der Methodologie der objektiven Hermeneutik. Manifest der objektiv hermeneutischen Sozialforschung. Unv. Manuskrip, 3f.

³³⁶ Vgl. ebd.

³³⁷ Ebd., 11.

³³⁸ Vgl. Schneider (2004), a.a.O., 195.

³³⁹ Im oben ausgeführten Sinne von sich in den Ereignis Selektionen wahrscheinlich wiederholend.

³⁴⁰ Vgl. Schneider (2004), a.a.O., 195ff.

³⁴¹ Vgl. Torca, Marc (2009), a.a.O., 62ff.

Selektionsgeschehen entfernter Position die Undurchsichtigkeit des Anschlusses und dementsprechend die Variabilität der Strukturen überbetonen. Sie böte allerdings den Vorteil, abstrakte Formmerkmale für die Wahrscheinlichkeit von Strukturstabilisierungen entwickelt zu haben (vgl. dazu Kap. 2.4) und ermögliche damit eine das objektiv-hermeneutische Vorgehen ergänzende forschungspraktische Strategie. In der Analyse von semantischen Strukturen und deren operativem Vollzug können sich also (system-)theoretische Abstraktion einerseits und methodisch abgesicherte Rekonstruktion des konkreten operativen Selektionsvollzugs in der sozialen Praxis andererseits als zwei forschungspraktische Strategien ergänzen.³⁴²

Für eine solche methodisch abgesicherte Rekonstruktion von kommunikativ zugewiesenen und operativ als Selektionen wirksamen Sinnstrukturen hält die objektive Hermeneutik das Deutungsmusterkonzept bereit. Als Deutungsmuster werden spezifische „[E]nsemble“ von sozial kommunizierbaren Interpretationen der physikalischen und sozialen Umwelt³⁴³ bezeichnet, die auf der Realitätsebene der latenten Sinnstrukturen in ihren objektiven Bedeutungen zu entschlüsseln sind und eine diese Ebene aufdeckende Analyse deshalb als ersten Schritt voraussetzen.³⁴⁴ Die interne Widerspruchsfreiheit solcher Ensemble von Interpretationen wird durch ‚Schlüsselkonzepte‘ in Form von Prinzipien, Argumenten und Konzeptualisierungen erzeugt, die als interne Konsistenzregeln unweigerlich auftretende Inkonsistenzen zwischen den objektiven Bedeutungen der gewählten Interpretationen von Welt zusammenführen. Genau diese Schlüsselkonzepte sind der Gegenstand der Deutungsmusteranalyse, denen sich zweistufig über ein Aufdecken von Inkonsistenzen zwischen sequenzanalytisch herausgearbeiteten objektiven Bedeutungen der verschiedenen Interpretationen und anschließender Rekonstruktion der impliziten Konsistenzprinzipien genähert wird.³⁴⁵

Als soziale Deutungsmuster werden dabei nur solche Ensemble von Interpretationen bezeichnet, die „vergemeinschaftete Weisen der Problembewältigung“³⁴⁶ verkörpern

³⁴² Vgl. ebd.

³⁴³ Oevermann, Ulrich (2001 (1973)): Zur Analyse der Struktur von sozialen Deutungsmustern. In: Sozialer Sinn 1/1: 3-33, 5. An anderer Stelle wird diese recht einfache Definition noch spezifiziert: „Unter Deutungsmuster verstehe ich in erster Annäherung das „ensemble“ von Wissensbeständen, Normen, Wertorientierungen und Interpretationsmustern, das in einem inneren Zusammenhang stehend einen epochenähnlichen Zeitabschnitt in der Entwicklung einer Gesellschaft oder eines für die Formation der Gesellschaft wesentlichen Segments prägt. In zweiter Annäherung soll von einem Deutungsmuster nur dann gesprochen werden, wenn dieses ‚ensemble‘ durch eine Struktur gekennzeichnet ist, die als ‚innere Logik‘ eines Deutungsmusters nach impliziten Regeln der Konsistenz von Urteilen, Argumenten und Interpretationen rekonstruiert werden kann“, ebd. 9.

³⁴⁴ Vgl. Oevermann, Ulrich (2001): Die Struktur sozialer Deutungsmuster. Versuch einer Aktualisierung. In: Sozialer Sinn 1/1: 35-81, 41.

³⁴⁵ Vgl. Oevermann (2001): Aktualisierung, a.a.O., 66f.

³⁴⁶ Ebd., 40.

und denen die Funktion zugerechnet werden kann, für die alltägliche Bewältigung von sich aus gesellschaftlichen Problemen ergebenden Handlungsproblemen verbindliche Routinen zur Verfügung zu stellen.³⁴⁷ Deutungsmuster verbinden damit die konkrete einzelfallspezifische Disposition zum Handeln (Fallstrukturen) mit vom Ursprungsproblem abgelösten, kollektiven Routinen³⁴⁸. Sie sind funktional auf ein objektives Handlungsproblem bezogen, das sich auf ein „soziales Strukturproblem“³⁴⁹ und dieses wiederum auf „ursprüngliche gesellschaftliche Krisenkonstellationen“³⁵⁰ zurückführen lässt. Hier zeigt sich die zweite Schnittstelle mit der Systemtheorie, die wie oben ausgeführt vom Problem der Umweltkomplexität bzw. des Bestandserhalts ausgeht und daran anschließend in der Richtung umgekehrt über die Denkfigur von Problem-Problemlösung weitere strukturell zu lösende Probleme ausführt, die wiederum Probleme aufwerfen usw. Diese Schnittstelle in der Denkfigur kann ebenfalls Ausgangspunkt einer fruchtbaren Komplementarität im Vorgehen sein, wie Wolfgang-Ludwig Schneider in seinem Konzept einer rekursiv abzuarbeitenden Problemstufenleiter ausführt. Durch ein solches rekursives Vorgehen entlang verschiedener Problemgeneralisierungsstufen könnten die charakteristischen Zielsetzungen beider Ansätze verbunden werden: „Zum einen die Aufklärung der fallspezifischen Bedeutungskomponenten von Sinngebilden; zum anderen aber die Einrückung von Sinnkonfigurationen in einen übergreifenden Zusammenhang generalisierter Problembezüge.“³⁵¹

Damit bietet die objektive Hermeneutik nicht nur einen den begrifflichen und epistemologischen Voraussetzungen der Systemtheorie angemessenen Ausgangspunkt für eine Operationalisierung der Frage nach Veränderungen in Sinnstrukturen. Sie bietet mit ihrer komplementären Positionierung zur Systemtheorie auch einen Lösungsansatz für das eingangs angesprochene Problem der ‚Fallhöhe‘: Mit der rekonstruktiven und selektionsnahen Methodologie der objektiven Hermeneutik kann sich dem Fall quasi von ‚unten‘ angenähert werden.

³⁴⁷ Vgl. Oevermann, Ulrich (2001): Kommentar zu Christine Pläß und Michael Schetsche: Grundzüge einer wissenssoziologischen Theorie sozialer Deutungsmuster. In: Sozialer Sinn 1/1: 537-546, 539.

³⁴⁸ Die kollektiven Routinen sind historisch sedimentierte Lösungen auf ganze gesellschaftliche Problemlagen: „Deutungsmuster sind deshalb ganz anders als Einstellungen oder Einstellungssyndrome bzw. –systeme vor allem historisch-epochale Gebilde, in denen sich die komplexe ‚Lage‘ einer historisch-gesellschaftlichen Situation bündelt und zusammenzieht. Nicht nur müssen ihre einzelnen Elemente oder Komponenten eine hinreichende Deutungsprägnanz besitzen, sondern das Muster als Ganzheit muß einen brauchbaren Schlüssel für das Verständnis einer historisch komplexen gesellschaftlichen ‚Lage‘ abgeben.“ Oevermann (2001): Aktualisierung, a.a.O., 41

³⁴⁹ Oevermann (2001): Analyse, a.a.O., 22.

³⁵⁰ Oevermann (2001): Kommentar, a.a.O., 538.

³⁵¹ Schneider (2004), a.a.O., 80.

3.2. Untersuchungsanlage: Vergleichende Rekonstruktion der operativen Strukturen als Politikfeldanalyse

Vor dem Hintergrund dieser Überlegungen zu Passung und Komplementarität zwischen Systemtheorie und objektiver Hermeneutik soll die forschungsleitende Frage nach Wandel bzw. Konstanz der in den die Definition eines Entscheidungsproblems, die Bedingungen seiner Lösung und die Entscheidungsakzeptanzerwartung im Feld der Forschungs- und Technologiepolitik des politischen Subsystems Europäischen Union orientierenden Strukturen nun in ein Forschungsprogramm überführt werden.

Ganz grundsätzlich bedeutet die Umsetzung dieser Frage, dass es einerseits um eine Untersuchung (und einen darauf aufbauenden Vergleich) der *Strukturiertheit der Handlungsabfolge* in und zwischen am politischen Subsystem EU bzw. EG beteiligten Organisationen und Interaktionen in der Forschungs- und Technologiepolitikentstehung und -implementation gehen muss. Andererseits muss es um die Analyse (und einen darauf zurückgreifenden Vergleich) der *Strukturen der Beobachtungen* der Organisationen und Interaktionen gehen. Beide Strukturtypen sind dabei als in der operativen Wiederholung stabilisierte Erwartungsstrukturen zu fassen, die zwar in der Orientierung einzelner Ereignisse zusammenwirken können, aber nicht präskriptiv als einseitig bestimmtes Ableitungsverhältnis zu denken sind. Daraus folgt drittens, dass beide Strukturtypen zu mindestens zwei verschiedenen Zeitpunkten sowohl auf ihre Interrelation hin überprüft als auch verglichen werden müssen.

Die semantische Struktur kann dabei unter Rückgriff auf die oben ausgeführte Passung zwischen objektiver Hermeneutik und Systemtheorie als Deutungsmuster operationalisiert werden. Dabei interessieren besonders Ähnlichkeiten bzw. Unterschiede zwischen semantischen Strukturen dieser Abstraktionsebene im Zeitverlauf und damit die zeitliche Reichweite bzw. der Veränderungsgrad des Deutungsmusters. Deutungsmuster können sich in ihrer zeitlichen und sozialen Reichweite unterscheiden: Während einige lange Zeit stabil sind und von großen Teilen der Gesellschaft geteilt werden, können andere milieuspezifisch und kurzlebig sein.³⁵² Die tatsächliche Reichweite ist eine empirische Frage, der sich zweistufig über Fallstrukturanalysen und deren Interpretation als spezifische Gestalten (,Token') einer allgemeineren gemeinsamen Regelkombination genähert werden kann.³⁵³

³⁵² Vgl. Overmann (2001): Analyse, a.a.O., 19.

³⁵³ Vgl. Oevermann (2002), a.a.O., 13.

Dabei bietet sich der Vergleich der Fallstruktur der europäischen Nanotechnologiepolitik als aktueller Ausprägung der europäischen Forschungs- und Technologiepolitik mit der Fallstruktur der europäischen Biotechnologiepolitik der frühen 1980er Jahre als die erfolgversprechendste Umsetzung dieser Anforderung an: Die beiden Fälle liegen zeitlich so weit auseinander, dass eine Änderung des Musters erwartbar wäre, sind aber im Gegenstand ausreichend ähnlich, um die Analyse nicht unnötig zu verkomplizieren. In beiden Fällen handelt es sich um die Anfangsphase der politischen Beschäftigung mit dem Gegenstand, der in beiden Fällen eine als neu wahrgenommene Querschnittstechnologie ist. Der zeitliche Abstand von 20 Jahren zwischen diesen beiden Fällen ist dabei so groß, dass die im Forschungsstand herausgearbeitete und kritisch zu überprüfende Hypothese eines Wandels in diesem Vergleich eine harte Bewährungsprobe erfahren kann. Gleichzeitig bietet diese Vergleichskonstellation den Vorteil, dass die zahlreichen aus den ‚Fehlern‘ der Biotechnologiepolitik gespeisten normativen und sachlichen Ansprüche an eine Veränderung der Forschungs- und Technologiepolitik aufgenommen werden können.

Die dem Vergleich des Deutungsmusters über die Zeit dienende verallgemeinernde Kontrastierung dieser beiden Fallstrukturen kann die von Klaus Holz vorgeschlagene Kategorisierung von Strukturveränderungen nutzen. Als Strukturtransformation bezeichnet er eine grundlegend umbaute Sinnstruktur, während eine Strukturvariation eine Veränderung einzelner oder mehrerer Regeln ist, die jedoch so in die Sinnstruktur eingebaut werden, dass Regelkombination lediglich spezifiziert, aber nicht zerbrochen wird. Eine Strukturmodifikation schließlich sieht er als durch Unterschiede in der Verwendung derselben Regel gekennzeichnet.³⁵⁴ Letztere ist nah an einer Strukturreproduktion und markiert die Stabilität des Deutungsmusters.

Die Fallstrukturen der Nano- und der Biotechnologiepolitik als erster Schritt eines so angelegten Vergleichs können in Anlehnung an das Verfahren der objektiv-hermeneutischen Sequenzanalysen herausgearbeitet werden. Da die objektiv-hermeneutische Sequenzanalyse jedoch keine inhärenten ‚Stoppregeln‘ kennt, kommt der oben ausgeführten Frage nach den semantischen Strukturen in der Definition eines Entscheidungsproblems, in den Bedingungen seiner Lösung und deren Umsetzung sowie in der Entscheidungsakzeptanzerwartung als Fallfrage und damit Stoppregel der Analyse eine große Bedeutung zu. Für die weitere Konkretisierung der Fallfragen können aus den in Kapitel 1.3 dargestellten Forschungsergebnissen zu Veränderungen

³⁵⁴ Vgl. Holz, Klaus (2001): *Nationaler Antisemitismus. Wissenssoziologie einer Weltanschauung*. Hamburg: Hamburger Edition, 156.

in der Forschungs- und Technologiegovernance Anregungen zur Fokussierung herangezogen werden:

Zum einen wird in den Analysen der europäischen Forschungs- und Technologiepolitik wiederholt nicht nur auf die verstärkte Einbeziehung von Öffentlichkeit, sondern auch von SozialwissenschaftlerInnen und PhilosophInnen in den Politikprozess hingewiesen und so die Öffnung des Prozesses in verschiedene Richtungen thematisiert. Im Anschluss an die Forschung zur Legitimation des politischen Subsystems Europäische Union erscheint es ohnehin sinnvoll, die Öffnung des Politikprozesses für u.a. die Zivilgesellschaft zu thematisieren. Vor dem Hintergrund der Betonung einer verstärkten Einbeziehung von anderen Expertisearten wie bspw. Sozial- und Geisteswissenschaften in den Politik- und Technologieprozess als eine Veränderung soll dieser Fokus allerdings ergänzt werden und Öffnung in einem umfassenden Sinne bearbeitet werden.

Zweitens wird mit dem Stichwort der ‚antizipatorischen‘ oder ‚proaktiven‘ Governance von verschiedenen AutorInnen auf eine veränderte Zeitlichkeit der Forschungs- und Technologiepolitik hingewiesen. Diese These der Frühzeitigkeit ist einerseits auf das zeitliche Verhältnis von Entscheidung und Technologienentwicklung bezogen, andererseits aber auch auf das Verhältnis von neuen Akteuren zum Politikprozess. Diese Anregung aufnehmend, soll sich auf die frühe Phase der Politikentwicklung konzentriert werden. Damit wird sich – bezieht man sich auf die oben ausgeführte Anforderung der Systemtheorie – auf die Systemreferenz des politischen Subsystems Europäische Union als zu beobachtender Beobachter beschränkt.

Ein dritter, sich aus dem Forschungsstand ergebender, Aspekt wird nicht zur Konkretisierung der Fragestellung herangezogen. So wird von Kearnes und Rip die These aufgestellt, dass Nanotechnologie-Governance sich durch einen verstärkten Einsatz von frühzeitigen, inklusiven und freiwilligen Steuerungsinstrumenten besonders in der Risikoregulierung auszeichne. Eine entsprechende Konzentration auf die Risikoregulierungspolitik ist im Fall der europäischen Nanotechnologiepolitik jedoch aus zwei Gründen nicht sinnvoll: Einerseits sind die Risikoregulierungsbemühungen der Nanotechnologie noch in einem relativ frühen Stadium, was einen sinnvollen Vergleich nicht ausschließt, aber ohnehin auf die frühe Phase der Risikoregulierungspolitikstehung begrenzt. Zum anderen bestehen die Risikoregulierungen bislang fast ausschließlich in der als problemlos postulierten Eingliederung des Gegenstands Nanotechnologie bzw. der daraus resultierenden Produkte und Prozesse in bestehende Regulierungssysteme (bspw. REACH), was die

Nutzung der Entstehungs- und Implementationsprozesse dieser eben nicht spezifisch auf Nanotechnologie bezogenen Regulierungspolitiken als Vergleichspunkt fruchtlos erscheinen lässt.

So eingeschränkt muss es also im ersten Schritt um eine Rekonstruktion der je fallspezifischen semantischen Regeln gehen, die die Sinnhaftigkeit der aktuellen Definition des politischen Problems Wissenschaft & Technologie sowie des dieses Problem bearbeitenden Lösungsvorschlags der Europäischen Union und der Akzeptanzerwartung von diesen Bereich betreffenden Entscheidungen erklären. Greift man auf die weiter oben bereits erwähnten Luhmannschen Sinndimensionen zurück, kann diese kompakte und eingegrenzte Fallfrage in ihre sachliche, soziale und zeitliche Dimension aufgegliedert, und so ausführlicher formuliert werden:

- **Sachdimension:** Was sind die Regeln hinter den grundlegenden Annahmen über die Beschaffenheit von Wissenschaft, Technik, Wirtschaft, Öffentlichkeit, Politik, die zur Annahme eines bestimmten Problems, dessen möglicher Lösung und der Erwartung der Akzeptanz dieser Lösung führen?
- **Sozialdimension:** Welche Rolle wird auf der Grundlage welcher Deutungen und Regeln dem politischen Subsystem (und seinen Akteuren) in diesem Problem, seiner Lösung und der Erwartung seiner Akzeptanz zugewiesen? Welche Rolle/Position werden aufgrund welcher Eigenschaften anderen Akteuren im Verhältnis dazu zugeschrieben? Wie wird dieses Verhältnis im Forschungs- und Technologieentwicklungsprozess strukturiert gesehen und vor dem Hintergrund welcher Paradigmen wird eine Steuerungsfähigkeit des politischen Subsystems für diesen Prozess angenommen? Wie wird das Verhältnis im Politikprozess strukturiert gesehen und vor dem Hintergrund welcher Wertsemantiken (wie bspw. fair, entscheidungsoffen und wahrheits- oder konsensorientiert) wird diese Struktur als positiv und zustimmungswürdig gedeutet?
- **Zeitdimension:** Welche zukünftigen Entwicklungen werden auf der Grundlage welcher Deutungen und Regeln von den verschiedenen, als relevant definierten Akteuren in welchem zeitlichen Horizont und mit welcher Zeitvorstellung erwartet und wie werden sie bewertet (problemverstärkend, -auslösend, -lösend)? Aufgrund welcher Deutung der Vergangenheit ergeben diese Zukunftserwartungen Sinn? Wovon wird das Erreichen der mit der Lösung des Problems angestrebten Zukunft abhängig gesehen? Welche zeitlichen Konsequenzen ergeben sich daraus für das eigene Handeln?

Als Material für die Fallstrukturanalysen muss auf editierte Texte als Wirklichkeitsprotokolle zurückgegriffen werden, Interaktionsprotokolle oder Interviews in ausreichender Qualität waren nicht zugänglich. Editierte Texte können nicht als Teil einer Kommunikationssequenz rekonstruiert³⁵⁵ und müssen deswegen streng genommen als *Mitteilungsangebote* begriffen werden. Mit der Zusatzannahme, dass eine Mitteilung selbst intern nach gesellschaftlich konsentierten Regeln strukturiert sein muss, um überhaupt verstanden werden zu können, können jedoch auch die *intratextuellen* Sinnstrukturen von Mitteilungsangeboten als Sinnstrukturen analysiert werden.³⁵⁶ Diese pragmatische Lösung hat jedoch zur Folge, dass die operative Wirksamkeit der Sinnstrukturen nicht am Protokoll selbst, sondern erst über den Umweg der Plausibilisierung von einzelnen Ereignissen als durch die herausgearbeiteten Strukturen orientierte Sinnselektion nachgewiesen werden kann.

Für die Fallanalysen werden frühe und wichtige mit den betreffenden Technologien befasste Mitteilungen der Europäischen Kommission gewählt und als Protokolle der Wirklichkeit analysiert.³⁵⁷ Die darin rekonstruierbaren Sinnstrukturen können aus zwei Gründen als für die verfolgte Frage ausreichende Annäherung an die Beobachtungsstrukturen des politischen Subsystems Europäische Union³⁵⁸ gelten. Zum einen nimmt die Europäische Kommission, wie im vorhergehenden Kapitel allgemein ausgeführt und in Kapitel 5 für die beiden Fälle konkret nachgezeichnet, besonders in der frühen Politikphase eine sowohl prozedural wie auch inhaltlich dominante Position ein. Die Fokussierung auf die frühe Phase der Politikentwicklung und damit auf die Strukturen in den zu den verschiedenen Zeitpunkten aktuellen Definitionen des politischen Problems Wissenschaft & Technologie, in deren *Lösungsvorschlägen* und deren Akzeptanzerwartungen korreliert mit dieser Dominanz. Zudem weist der Protokolltyp der Mitteilung über eine Selbstdarstellung der Kommission hinaus und

³⁵⁵ Das liegt zum einen an der ganz banalen Tatsache, dass selbst in auf Schriftlichkeit basierten Organisationen nicht jeder Entscheidungsschritt verschriftlicht und erst recht nicht für Analysen zugänglich ist. So müsste man zur Rekonstruktion der Sequenz nur der verschriftlichten Anteile schon die kompletten, Nanotechnologie betreffenden Akten der Organisation vorliegen haben, um die Vorgänge nachvollziehen zu können, was weder handhabbar noch praktisch möglich ist. Außerdem besteht die Sequenz nur teilweise aus verschriftlichten Texten, die erst ein Ergebnis von nicht-schriftlichen Begründungen sind und als Mitteilungsangebote für anschließende und ebenfalls nicht ausschließlich verschriftlichte Verarbeitung in bspw. der Kommission dienen. Und selbst wenn man nur die Sequenz aus den verschriftlichten Texten betrachten würde, bestünde das Problem, dass die interne Verweisungsstruktur nicht eindeutig ist (es wird z.T. trotz inhaltlich eindeutiger Bezugnahme nicht explizit auf vorhergehende Kommunikationen verwiesen oder aber auch, wenn auch seltener, auf Kommunikationen verwiesen, die inhaltlich nicht übereinstimmen). Darüber hinaus ist die Chronologie nicht eindeutig feststellbar, da besonders bei mündlicher Kommunikation wie z.B. Konferenzen oder Workshops nicht klar ist, wann und wie die Mitteilungen von wem verstanden und weitergegeben wurden.

³⁵⁶ Vgl. Dickel, Sascha, Heyen, Nils (2009): Sinn, Sequentialität, Struktur und Semantik. Zur methodologischen Vereinbarkeit von Systemtheorie und objektiver Hermeneutik. Unv. Manuskript. 8ff.

³⁵⁷ Eine detaillierte Materialauswahlbegründung sowie eine genauen Kontexteinbettung findet vor den entsprechenden Analysen statt, die exemplarisch in Kap. 4 dargestellt sind.

³⁵⁸ Dieses hat aus systemtheoretischer Sicht ohnehin kein empirisches Korrelat und muss entsprechend vom Beobachter zweiter Ordnung aktiv ‚gesucht‘ werden. Vgl. Mölders (2011), a.a.O., S. 192ff

lässt deswegen über die Organisation hinausreichende Sinnstrukturen erwarten. In Mitteilungen begründet die Kommission Bedarf und Berechtigung für ein Vorhaben, legt ihren Standpunkt zu politischen und rechtlichen Fragen fest und kommuniziert diesen an die anderen Organe des politischen Subsystems, die sie beraten. Mitteilungen dienen dabei aber auch der Organisation von politischem Konsens über die Grundausrichtung der geplanten Politiken und antizipieren dazu – mindestens im Fall der Nanotechnologiepolitik sehr erfolgreich, wenn man die durchweg affirmative Aufnahme dieses Vorschlag bei den Adressaten in Rechnung stellt – die Positionen der Adressierten.³⁵⁹

Der Frage nach Stabilität oder Wandel muss analog auch auf der Ebene der Sozialstruktur nachgegangen werden. Hier geht es um Strukturen, die die an dem betrachteten Subsystem beteiligten Organisationen und Interaktionen in ihrem Zusammenspiel im doppelten Machtkreislauf der Europäischen Union operativ orientieren, aber auch um Kommunikationswege, Stellen, Programme usw. innerhalb der beteiligten Organisationen Europäische Kommission, Rat, Europäisches Parlament usw.

Abschließend könnten die so herausgearbeiteten und differenzierten Strukturveränderungen entsprechend der komplementären Strategie der rekursiven Problemstufen als Ausblick nach ihren Funktionen befragt werden.

Die so orientierte Rekonstruktion der Politikereignisse, -prozesse und -strukturen sowie die Auswahl des Analysematerials erfolgte im Fall der europäischen Biotechnologiepolitik überwiegend auf Grundlage von Sekundärliteratur, im Fall der Nanotechnologiepolitik auf der Grundlage von Primärquellen und ExpertInneninterviews. Diese aus forschungspraktischen Gründen unausweichlich³⁶⁰ ungleiche Datenbasis für die beiden Fälle führt zu einer Ungleichgewichtung nicht nur in der Länge, sondern auch in der Tiefe der Darstellungen. Dies wird an entsprechender Stelle reflektiert. Die benötigten Daten wurden in einem mehrstufigen Prozess und unter der Zielstellung der systematischen gegenseitigen Ergänzung³⁶¹ gewonnen. Auf Grundlage einer ersten Sichtung der von der Europäische Union zum Thema

³⁵⁹ Zum Protokolltyp Mitteilung vgl. die ausführliche Kontext und Interaktionseinbettung im Rahmen der Sequenzanalysen im Anhang.

³⁶⁰ Die Sekundärliteratur nicht nur zur Nanotechnologiepolitik, sondern auch zu konkreten Prozessabläufen in der aktuellen F&T-Politik der EU ist spärlich gesät, während es umgekehrt die Zugänglichkeit von Primärquellen zur F&T-Politik der EU Anfang der 1980er Jahre schlecht bestellt ist.

³⁶¹ Der Grundidee folgend, dass eine Serie verschiedener jeweils fehler- und problembehafteter Daten in der Zusammenschau eine validere oder doch zumindest reichhaltigere Analyse hervorbringen würden, indem die jeweiligen Schwächen sich gegenseitig ausgleichen oder zumindest offenbar würden. Vgl. Flick, Uwe (2004): Triangulation. Eine Einführung. Wiesbaden: VS Verlag.

Nanotechnologie veröffentlichten Dokumente wurden zunächst 10 leitfadengestützte ExpertInneninterviews³⁶² geführt, um das Feld zu explorieren und die Fragestellung zu schärfen. Die Interviewpartner kamen – dem explorativen Interesse entsprechend – sowohl aus den thematisch betroffenen Generaldirektionen der Europäischen Kommission als auch aus dem Europäischen Parlament. Ergänzend wurde stellvertretend für die Perspektive der Mitgliedstaaten ein Interviewpartner aus der zuständigen Institution in Deutschland sowie der Leiter des Scientific and Technological Options Assessment (STOA) befragt. Daran anschließend wurde eine intensive Dokumentenrecherche durchgeführt, um abschließend erneut sieben Interviews zur Vertiefung einzelner Aspekte bzw. der Ergänzung vorher ausgelassener Stellen³⁶³ zu führen. Im Ergebnis liegen als Materialien neben den paraphrasierten Interviews zahlreiche Arbeits- und Strategiepapiere (SEK) und Mitteilungen (KOM) der Kommission, PR-Material der Kommission, Parlamentsdebatten, Anfragen und Stellungnahmen der zuständigen Ausschüsse des Europäischen Parlaments, Stellungnahmen und Positionspapiere anderer beteiligter Organe, Abschlussberichte von ExpertInnengruppen verschiedener Formalisierungsgrade bzw. diverser von Seiten der Kommission initiierten Workshops und Konferenzen, einzelne Präsentationen von MitarbeiterInnen der Kommission sowie in Ausschnitten die Protokolle der im Jahr 2000 gegründeten Interservice-Group der Europäischen Kommission zum Themenbereich Nanotechnologie vor.

3.3. Einordnung in das Spektrum der Politikfeld- und Governance-Forschung

Eine so unterfütterte und angelegte Untersuchung verhält sich im Erfolgsfall, dessen Nachweis im Folgenden zu erbringen sein wird, sowohl zu den ‚klassischen‘ als auch den neueren Ansätzen der Politikfeld- und Governanceanalysen im positiven Sinne komplementär.

Um diese Komplementarität angemessen ausführen zu können, wird zunächst die bis hierher ausgeführte Perspektive auf das Politikfeld Forschungs- und Technologiepolitik der Europäischen Union zu anderen Perspektiven auf den selben Gegenstand – namentlich die Politikfeld- und die analytische Governance-Forschung – ins Verhältnis gesetzt und damit der ‚Ort‘ der potenziellen methodologischen Ergänzung genauer lokalisiert.

³⁶² Liste der Interviews siehe Anhang.

³⁶³ Liste der Interviews siehe Anhang.

Wie ausgeführt handelt es sich bei ‚der‘ analytischen und auf das politische System fokussierten Governance-Forschung um einen über den Brückenbegriff Governance lose verbundenen multidisziplinären Zugang zum empirischen Phänomen staatliches Handeln, dessen Gemeinsamkeit in der gemeinsamen Perspektivumstellung und -erweiterung auf die das Handeln verschiedenster Akteure rahmenden Regulationsstrukturen und die rekursive Dynamisierung dieses Verhältnisses von Struktur und Handlung in Prozessbetrachtungen liegt. Die Politikfeldanalyse, die wie angedeutet und in zahlreichen empirischen Umsetzungen sichtbar, aktuell stark auf diese Governanceperspektive rekurriert und im Bild bleibend damit als ein ‚Brückenanreiner‘ gelten kann, stellt das empirisch aufweisbare politische Entscheidungshandeln unter der um einen weiteren Kreis von politischen Akteuren erweiterten klassischen Dye’schen Frage „what governments do, why they do it, and what difference it makes“³⁶⁴ in den Mittelpunkt der Aufmerksamkeit.

Die hier gewählte Perspektive auf das Politikfeld Wissenschaft und Technologie fokussiert ebenfalls auf das empirisch nachweisbare Handeln, stellt dabei das Zusammenspiel von Struktur und Prozess in den Mittelpunkt und lässt sich damit problemlos als Politikfeld- bzw. Governanceanalyse einordnen. Allerdings ist sie stark fokussiert. Die Konzentration auf einen einzigen zu beobachtenden Beobachter – nämlich das politische System – beschränkt die Perspektive auf Strukturen und Prozesse im politischen Subsystem Europäische Union. Diese Beschränkung ist jedoch, wie oben ausgeführt, aus dem Forschungsstand gespeist und schließt weder die die Governance-Forschung mitkonstituierende Perspektivausweitung auf andere Akteure noch eine Hinzunahme bspw. der zu beeinflussenden Systeme Wissenschaft und Wirtschaft prinzipiell aus. Auch die Konzentration auf die frühen Phasen der Politikentstehung hat ihre Ursachen nicht in einer theoretischen oder methodischen Beschränkung, sondern in der empirischen Beschränkung durch den Fall der Nanotechnologie. Die hier gewählte Perspektive ist damit weniger durch ihre theoretische und methodische Ausrichtung, denn durch forschungspraktische und empirische Faktoren begrenzt.

Als spezielle Form der Politikanalyse beschreibt die Policy-Forschung sich selbst als Ergebnis der „Hinwendung zu einer Analyse des konkreten sozialen, ökonomischen, kulturellen und politischen Verhaltens oder Handeln mit avancierten Methoden der

³⁶⁴ Dye, Thomas (1976): Policy Analysis. What Governments do, why they do it, and what Difference it makes. Tuscaloosa: University of Alabama Press.

Beobachtung und Befragung unter Hinzuziehung elaborierter Auswertungsverfahren³⁶⁵ und betrachtet so auch die situativen oder strukturellen Voraussetzungen von politischem Entscheidungshandeln. Als solche Voraussetzungen werden je nach theoretischem Background, Politikphase und Zeitgeist ganz verschiedene Phänomene sowie Aggregationsebenen herangezogen und mit dem zu erklärenden Entscheidungs- und Durchsetzungshandeln verknüpft. Für das hier gewählte Vorgehen sind die auf kognitive Erklärungsfaktoren fokussierenden Ansätze eine wichtige Folie, die deswegen etwas weiter ausgeführt werden soll.³⁶⁶

Matthias Maier hat in dem Feld der wissens- und ideenorientierten Ansätze drei Grundkonzepte von Ideen bzw. Wissen unterschieden.³⁶⁷ Das dominante Verständnis sei dabei eine Gleichsetzung von Ideen mit individuellen Überzeugungen (‚Beliefs‘), die sich sowohl in kognitionspsychologisch als auch in rationalistisch fundierten Ansätzen finden. Davon unterschieden, aber weiterhin auf das Individuum zentriert, seien Konzepte, die den innerindividuellen Beliefs eine separate sprachliche Ebene als Analysegegenstand hinzufügen. Diese sprachlichen Äußerungen als Gegenstand würden häufig unter dem Aspekt des Gegensatzes und des Zusammenspiels zwischen ‚Talk‘ bzw. Rhetorik und ‚Action‘ bzw. ‚wahre Überzeugung‘ behandelt. Eine dritte Spielart wende einen überindividualistischen und strukturalistischen Ideenbegriff an. Hier werde der Kognitionsbegriff auf kooperative Akteure verschiedener Aggregationsebenen – Organisationen, Staaten oder sogar Staatensysteme – übertragen und als Strukturen gedacht. Die Bindung dieser kognitiven Strukturen an spezifische Akteure sei dabei, bspw. in Policy-Paradigm Ansätzen, zwar deutlich gelockert, aber in den meisten Fällen und besonders bspw. bei mit dem Konzept der ‚Belief Systems‘ operierenden Ansätzen, nicht völlig gelöst. Dagegen würden die als poststrukturalistisch zu bezeichnenden Ansätze diese Verbindung schon aus ihren gesellschaftstheoretischen Prämissen heraus nicht mehr in Betracht gezogen, weil „die Sprache in dieser Vorstellung ein ‚Eigenleben‘ führt auch und gerade gegenüber den Sprechenden; das Individuum ist ‚nie im Besitz ‚seiner‘ Ideen‘ [...] und hat als Objekt der

³⁶⁵ Schneider, Volker, Janning, Frank (2006): Politikfeldanalyse. Akteure, Diskurse und Netzwerke in der öffentlichen Politik. Wiesbaden: VS Verlag, 11.

³⁶⁶ Eine Besonderheit gerade dieser Forschungsrichtung besteht in ihrer ausgeprägten praktischen und normativen Ausrichtung einzelner Forschungsstränge, die nicht immer deutlich vom analytischen Kern zu unterscheiden ist (und wohl auch manchmal nicht sein soll). Besonders die vor den normative Fluchtpunkten von Partizipation und Deliberation einen ‚argumentative turn‘ fordernde Ausprägung der Politikfeldforschung bekennt sich offen zu einer Verquickung von normativ-praktischer und analytischer Ausrichtung und zielt auf eine Rekonfiguration der Policy-Forschung als Demokratiewissenschaft. Vgl. bspw. Fischer, Frank, Forester, John (Hg.) (1996 (1993)): The Argumentative Turn in Policy Analysis and Planning. Durham u.a.: Duke University Press.

³⁶⁷ Vgl. Maier, Matthias Leonhard (2003): Wissens- und ideenorientierte Ansätze in der Politikwissenschaft: Versuch einer systematischen Übersicht. In: ders. et al. (Hg.), Politik als Lernprozess? Opladen: Leske + Budrich, 25-77.

ideenorientierten Politikforschung deswegen tendenziell ausgedient“³⁶⁸. Diese Prämissen würden größtenteils in Diskursanalysen unterschiedlicher Art umgesetzt, in denen ein konstitutiver (und kein kausaler) Zusammenhang zwischen kognitiver und realer Welt angenommen werde.

Die Positionierung des hier gewählten Herangehens im Verhältnis zu den ersten beiden von Maier erwähnten Konzeptionen ist offensichtlich: Individuen werden in der soziologischen Systemtheorie als psychische Systeme in der Umwelt der sozialen Systeme gesehen und sind damit auch in der hier verfolgten Untersuchungsanlage nur in ihren Auswirkungen auf eben diese Systeme interessant. Die eigenständige Ordnungsebene der sozialen Systeme steht im Mittelpunkt. Eine Abgrenzung zu den ebenfalls auf einer überindividuellen Ebene ansetzenden Konzepten und insbesondere zu den poststrukturalistischen Diskursanalysen bedarf dagegen ein wenig mehr Raum.

Die an Foucault anschließenden diskursanalytischen Ansätze³⁶⁹ bezeichnen Diskurse als Ensembles von Aussagen, die von bestimmten Modi der Beziehung zwischen Aussagen, den Diskursformationen, unterschieden werden können.³⁷⁰ Das Verhältnis zur ‚wirklichen Wirklichkeit‘ wird – wenn überhaupt – mittels des erst beim späten Foucault entwickelten Konzepts des ‚Dispositivs‘ modelliert. Dispositive sind aus heterogenen Elementen wie nichtdiskursiven Praktiken, Objektivationen und sprachlichen Äußerungen bestehende Netze, dessen Verknüpfungen durch wiederum von Diskursen abgestützte Machtbeziehungen und Kräfteverhältnisse dirigiert werden. Damit bleibt bei Foucaults Konzeption und den daran anschließenden politikwissenschaftlichen Ansätzen der Dualismus zwischen ‚Basis‘ und ‚Überbau‘ unbearbeitet bzw. findet sich in dem als Verknüpfung gedachten Konzept erneut wieder. Das Verhältnis der hier vorgeschlagenen Konzeption zu derart fundierten politikwissenschaftlichen Diskursanalysen lässt sich entsprechend als Verhältnis der Ergänzung beschreiben. Semantische und soziale Strukturen werden als operative Sinnstrukturen umgesetzt, die gerade diese operative Wirksamkeit in der Praxis nachweisen müssen und deswegen als Ergänzung dienen können.

Das Verhältnis zu den ebenfalls auf überindividuelle und überzeitliche Ideen abhebenden, aber diese in ein ‚klassisches‘ Framework von materieller Basis und kognitivem Überbau einordnenden Konzepten wie bspw. ‚Policy Paradigms‘ oder

³⁶⁸ Ebd., 60.

³⁶⁹ Andere diskursanalytische Ansätze werden hier bewusst ausgeblendet, da sie im Feld entweder quantitativ unbedeutend oder eindeutig normativ sind.

³⁷⁰ Vgl. zum Folgenden Bora, Alfons (2000/2005): Zum soziologischen Begriff des Diskurses. Unv. Manuskript, 4ff, Torca (2009), a.a.O., 54f.

‚Belief Systems‘ ist ebenfalls additiv, allerdings bezieht sich hier die Ergänzung auf den methodisch über die Sequenzanalyse abgesicherten Anspruch, über manifeste und durch bspw. inhaltsanalytische Vorgehensweisen zu erfassende semantische Strukturen Hinausgehendes herausarbeiten zu können. Die Analyseebene der latenten Sinnstrukturen kann aus dieser Perspektive als Ergänzung zu manifesten Inhalten positioniert werden. Diese Analyseebene fundiert auch das Verhältnis zu mit dem Gegensatzpaar ‚Talk‘, ‚Ideologie‘ bzw. ‚Rhetorik‘ und ‚Action‘ bzw. ‚wirkliche Überzeugung und Handlung‘ operierenden Ansätze: Die im hier verwendeten Ansatz im Mittelpunkt stehenden latenten (objektiven) Sinnstrukturen sind als operativ in dem Sinne gekennzeichnet, als dass sie diese Handlungsformen erst orientieren, aber eben nicht determinieren. Damit wird die Existenz und Bedeutung von strategischem und instrumentellem Handeln und Sprechen nicht ignoriert, sondern lediglich die Analyse zunächst auf eine andere und ‚allgemeinere‘ Ebene verlagert. Mit anderen Worten: Die hier im Mittelpunkt des Interesses und der Analyse stehenden Strukturmuster werden als den sprachlichen Äußerungen, symbolischen Formen, aber auch Handlungen vorgeordnet und diese in ihrem inneren Zusammenhang erklärend, aber sie eben nicht vollständig determinierend begriffen. Spiegelbildlich verhält sich dieser Ansatz zu auf sozialstrukturelle Phänomene wie Institutionen, Organisationsabläufe oder ähnliches fokussierenden Ansätze additiv. Auch hier wird ein Ergänzungsverhältnis im Sinne einer Verschiebung des Schwerpunkts angenommen und eben kein Konkurrenzverhältnis postuliert.

Die Einzelfälle und die sequenzielle Rekonstruktion ihrer spezifischen Fallstrukturen sind dabei jedoch nicht nur ‚Mittel zum Zweck‘ der (Wandel-)Hypothesenüberprüfung und Perspektivenergänzung im oben ausgeführten Sinne, sondern spielen eine darüber hinausgehende, hypothesengenerierende Rolle. Sowohl aus dem Forschungsstand zur Governance in der europäischen Forschungs- und Technologiepolitik als auch aus der Selbstbeschreibung des Politikfeldes lassen sich überprüf- und möglicherweise ergänzbare Hypothesen zum strukturellen Wandel ableiten. Diese betreffen einerseits das Vorhandensein eines Wandels auf semantischer und sozialstruktureller Ebene. Andererseits finden sich im Forschungsstand und in der Selbstbeschreibung auch Thesen, welche Aspekte dieser Wandel betreffen könnte. Die Hypothese eines Wandels in verschiedenen Aspekten lässt sich nun auf Ebene der allgemeinen Sinnstruktur, die mittels der oben vorgeschlagenen Methode herausgearbeitet wird, valide beantworten und damit für die semantische Ebene prüfen. Will man jedoch mögliche ‚blinde Flecken‘ in der bisherigen Forschung nicht übernehmen, über die bereits erarbeiteten

Forschungsergebnisse hinausgehen und damit die empirische Fruchtbarkeit des gewählten Ansatzes aufzeigen, so kann sich das Vorgehen nicht in der reinen Überprüfung von Hypothesen erschöpfen, sondern muss offen sein für neue Aspekte. Das Vorgehen der objektiv-hermeneutischen Sequenzanalyse bietet diese Möglichkeit: An Einzelfällen wird rekonstruktiv nachvollzogen, welche Interpretationen sich wie zusammenfügen und dadurch die Offenheit gegenüber Neuem gewährleistet.

4. Deutungsmuster in der Europäischen Forschungs- und Technologiepolitik – Wandel oder Persistenz?

Gemäß der im vorhergehenden Kapitel ausgeführten Untersuchungsanlage interessiert sich die empirische Analyse der Erwartungsstrukturen des politischen Subsystems Europäische Union bzw. Gemeinschaft im Feld der Forschungs- und Technologiepolitik für zwei verschiedene Strukturtypen zu zwei Zeitpunkten. Das folgende Kapitel widmet sich zunächst den Strukturen der Beobachtungen in vergleichender Absicht, weist eine weitgehende Konstanz in der Grundstruktur des Deutungsmuster über die Zeit nach und arbeitet die fallspezifischen Besonderheiten als Variationen dieser ungebrochenen Grundstruktur heraus. Nach einer kurzen Ausführung zum methodischen Vorgehen wird dazu aufbauend auf den Darstellungen der spezifischen Fallstrukturen der europäischen Nanotechnologiepolitik (4.1) und der frühen europäischen Biotechnologiepolitik (4.2) das Deutungsmuster im Politikfeld der Forschungs- und Technologiepolitik der Europäischen Union sowie dessen Wandel bzw. Konstanz über die Zeit ausgeführt (4.3).

Die Fallstrukturen wurden in Anlehnung an das Vorgehen der objektiv-hermeneutischen Sequenzanalyse rekonstruiert.³⁷¹ Als Material für die Sequenzanalyse wurden, wie im vorhergehenden Kapitel begründet, verschiedene Policy-Paper der Europäischen Kommission als Protokolle der Wirklichkeit der Forschungs- und Technologiepolitik der Europäischen Union genutzt.³⁷² Die Rekonstruktion der latenten Sinnstrukturen und ihrer objektiven Bedeutungen wurde durch Interpretationsprinzipien methodisch kontrolliert.³⁷³ Ein erstes Prinzip der Analyse ist das *sequenzielle* Vorgehen: Die Kommunikationen sollen in der vom Textfluss selbst vorgegebenen Reihenfolge interpretiert werden.³⁷⁴ Um den Text nicht vorschnell aus dem Kontext heraus zu interpretieren, wird zweitens zunächst *kontextfrei*³⁷⁵ interpretiert. In der Textanalyse wird ein Protokoll drittens *wörtlich* und viertens *extensiv* interpretiert. Praktisch werden

³⁷¹ Mein besonderer Dank gilt hier den Mitgliedern der Analysegruppe, in der Teile der Analyse durchgeführt und Ergebnisse diskutiert wurden, und die auch außerhalb dieser Gruppe immer wieder zur kritischen Diskussion einzelner Analyseergebnisse bereitstanden.

³⁷² Zur Materialauswahlbegründung sowie einer genauen Kontexteinbettung vgl. die entsprechenden Analysen.

³⁷³ Hier wird sich auf eine spezielle Interpretation der Interpretationsregeln konzentriert. Vgl. Wernet, Andreas (2000): Einführung in die Interpretationstechnik der objektiven Hermeneutik. Opladen: Leske + Budrich.

³⁷⁴ Ich folge an dieser Stelle explizit nicht Klaus Holz, (2008), a.a.O., der für editierte Texte eine Beliebigkeit der Reihenfolge voraussetzt, sondern Dickel, Heyen (2009), a.a.O.

³⁷⁵ Das Prinzip der Kontextfreiheit soll dabei lediglich einen voreiligen Ausschluss von Lesarten auf Grundlage des Kontextwissens vorbeugen, umgekehrt ist das hinzuziehen von Kontext- und Regelwissen der InterpretInnen zur Generierung von Lesarten durchaus erlaubt und wichtig.

bei diesem Vorgehen für die Forschungsfrage relevante Geschichten entworfen, in denen die jeweilige Sequenzstelle Sinn ergeben würde. Diese Geschichten werden auf Gemeinsamkeiten und Differenzen untersucht und zu Lesarten verdichtet. Ein begrenzender Faktor ist dabei das fünfte Prinzip *Sparsamkeit*: Lesarten, die wenige Zusatzannahmen erfordern, wird Vorrang eingeräumt. Durch die Generierung von Lesarten werden zugleich bestimmte Anschlussmöglichkeiten an die interpretierte Sequenzstelle sichtbar.

Die Interpretation der tatsächlich anschließenden Sequenz nach demselben Muster dient dann zur Eliminierung, Aktualisierung oder Modifikation der entwickelten Lesarten³⁷⁶ sowie zur Entwicklung weiterer neuer Deutungsmöglichkeiten und Lesarten. Die auf diese Weise generierten Lesarten werden im Fortgang als „innerer Kontext“ mitgeführt, der Sequenz für Sequenz angereichert wird. Der Kontrast der gewählten Lesarten mit dem externen Kontext dient zur Herausarbeitung der fallspezifischen Struktur über einen Abgleich der durch die Lesarten vorausgesetzten Normalitätsbedingungen mit den durch den externen Kontext tatsächlich gegebenen Bedingungen.³⁷⁷

Das Ziel einer diese Regeln befolgenden Analyse besteht in der Rekonstruktion derjenigen Gesamtdeutung bzw. der ihr zugrundeliegenden Regelkombination, die die sequenzielle Anschlusslogik des Textes verstehbar macht – die *Fallstruktur*. Sobald keine grundsätzlichen Modifikationen der in Form von Lesarten entwickelten Fallstrukturhypothese mehr auftauchen und diese reproduziert wurde, kann nach der Logik der Falsifikation rascher durchs Material gegangen und gezielt nach Gegenthesen zur entwickelten Fallstrukturhypothese gesucht werden. Diese Fallstrukturen können in einem nächsten Schritt als spezifische Gestalten einer allgemeineren gemeinsamen Regelkombination interpretiert und damit der Grad der Abweichung bzw. die zeitliche Reichweite des Deutungsmusters bestimmt werden.

Da eine in dieser Weise durchgeführte Analyse durch die Praxis der extensiven Auslegung sehr lang und damit nur sehr begrenzt leserfreundlich ist, soll sie hier nur exemplarisch in stark editierten Ausschnitten wiedergegeben werden. Zu Beginn der beiden Abschnitte zu den semantischen Strukturen in den beiden Politiken werden nach einer kurzen Einführung in die betroffenen Technologien bzw. Wissenschaften jeweils die Analyse der Eröffnungssequenz sowie einiger ausgewählter Textstellen dargestellt.

³⁷⁶ Das sequenzanalytische Vorgehen ist falsifikatorisch ausgerichtet, was bedeutet, dass mögliche Lesarten nur ausgeschlossen werden dürfen (aber auch müssen), wenn der Text selbst sie ausschließt.

³⁷⁷ Dieser erlaubt dann einen Rückschluss auf die Fallspezifität im Sinne einer speziellen Ausprägung über die Denkfigur: Was setzt es voraus, dass man genau diese Bedingung in dieser Form und keine andere wählt?

Daran schließt sich eine zusammenfassende Darstellung der auf diese Weise herausgearbeiteten übergreifenden Fallstrukturen sowie der darin enthaltenen Interpretationen an.

4.1. Semantische Strukturen in der europäischen Nanotechnologiepolitik

Im folgenden Abschnitt wird nun die wie soeben ausgeführt rekonstruierte semantische Struktur im Fall der europäischen Nanotechnologiepolitik dargestellt. Vor dem Hintergrund einer kurzer Einführung in den Gegenstand Nanotechnologie und Nanowissenschaft (4.1.1) wird zunächst exemplarisch für die gewählte Analysemethode die Analyse der Eröffnungssequenz des Wirklichkeitsprotokolls sowie einiger ausgewählter Stellen dargestellt (4.1.2.1). Daran schließt sich die Darstellung der übergreifenden Logik der auf diese Weise herausgearbeiteten Fallstruktur (4.1.2.2) und der darin aufgerufenen Interpretationen der Verfasstheit von Nanotechnologie bzw. Nanowissenschaft sowie deren Beziehungen zur Wirtschaft und zur Gesellschaft an. Abschließend werden der diese Interpretationen voraussetzende Lösungsvorschlag für das konstatierte Problem sowie dessen erwartete Akzeptanz (4.1.2.3) dargelegt.

4.1.1. Hintergrund: Nanotechnologische Entwicklungen und Politiken

In den vergangenen zwei Jahrzehnten³⁷⁸ hat sich ein rasant wachsendes Arbeitsfeld entwickelt, das sich mit der Erforschung von Eigenschaften und Funktionen von Materie im Nanometerbereich³⁷⁹ sowie den daraus resultierenden Anwendungsmöglichkeiten befasst und aus diesem Größenbereich seine Bezeichnung ableitet.³⁸⁰ Neben das geometrische Maß³⁸¹ (Strukturgröße) tritt in den meisten Beschreibungen des Arbeitsfeldes noch eine „phänomenologische Betrachtungsweise“

³⁷⁸ Dass ausreichend kleine Teilchen teilweise erheblich andere Eigenschaften aufweisen als ihre ‚großen‘ Versionen ist zwar schon lange bekannt und auch genutzt. Ein immer wieder angeführtes und instruktives Beispiel dafür ist die bereits seit dem 10. Jh. genutzte Technik des Färbens von Glas und Keramik mittels Gold- und Silbernanopartikel – bspw. für rote Kirchenfenster. Allerdings basierten diese Techniken im Gegensatz zur hier gemeinten systematischen und willentlichen Erforschung und Anwendung von Naneffekten auf ‚trial and error‘. Vgl. Erhard, David (2003): *Materials conservation: not-so-new technology*. In: *Nature Materials* 2/8: 509-510.

³⁷⁹ Ein Nanometer ist ein millionstel Millimeter.

³⁸⁰ Ich vermeide die Begriffe Disziplin oder Technologiefeld weil diese eine Substantialität implizieren würde, die dem Gegenstand nicht angemessen ist. Vgl. für die Interpretation der Nanotechnologie als ‚leeren Signifikanten‘ Wullweber, Joscha (2010): *Hegemonie, Diskurs und Politische Ökonomie: Das Nanotechnologie-Projekt*. Baden-Baden: Nomos.

³⁸¹ Das auch nicht unumstritten ist, vgl. Wullweber (2010), a.a.O., 20f.

(Funktion) – aus der Nanoskaligkeit der Systemkomponenten werden *neue* Funktionalitäten und Eigenschaften resultierend gesehen.³⁸²

Grundsätzlich kann innerhalb dieses Arbeitsfeldes laut einer Studie des VDI-Technologiezentrums³⁸³ zwischen zwei von den jeweils beteiligten Disziplinen abhängigen Entwicklungen und daraus resultierenden Herangehensweisen unterschieden werden. Die angewandte Physik und die Ingenieurwissenschaften nähern sich der interessierenden Größenordnung und ihren Phänomene „top-down“ mittels immer ausgefeilterer physikalisch-technischer Verfahren wie bspw. der Lithographie. Mit dem Ziel, u. a. immer komplexere und gleichzeitig schnellere Schaltkreise, effektivere Katalysatoren und Energiespeichersysteme oder effektivere Produkt- und Prozessüberwachungssysteme zu erzeugen, wurden und werden Strukturen und Systeme immer weiter miniaturisiert und deren Eigenschaften erforscht. Auf der anderen Seite nähern sich bspw. die Chemie und die Mikrobiologie dem Feld „Bottom-Up“ mit ihren disziplinspezifischen Herangehensweisen. Sie untersuchen biologische Prozesse auf zellulärer und molekularer Ebene und nutzen evolutionäre Prinzipien der Selbstorganisation und Replikation zum Aufbau supramolekularer Funktionseinheiten und biologischer Makromoleküle aus individuellen elementaren Materialbausteinen.³⁸⁴

Der von verschiedenen Disziplinen wie der Physik, der Chemie, der Biologie, verschiedener Ingenieur- und der Materialwissenschaften mit spezifischen Methoden, Instrumenten und Fragestellungen bearbeitete Nanoskalenbereich zeichnet sich dadurch aus, dass in diesem Größenbereich Materie aufgrund der vergrößerten relativen Oberflächen (und der dadurch vergrößerten chemischen Reaktivität) und des quantenmechanischen Verhaltens der Materiebausteine neue Eigenschaften erwartet werden. Diese Eigenschaften umfassen „magnetic, mechanic, electronic, optical, thermodynamic and thermal features as well as the abilities for self assembly and recognition. The specific-size dependence of these properties becomes evident when they no longer follow classical physical laws but rather are described by quantum mechanical ones; are dominated by particular interface effects; exhibit properties due to a limited number of constituents, since the usual term ‘material’ refers to an almost

³⁸² Zu den verschiedenen Definitionen, ihren Unterschieden und Gemeinsamkeiten vgl. Fiedeler, Ulrich, Decker, Michael, Fleischer, Torsten (2004): Ich sehe was, was Du nicht siehst ... zur Definition von Nanotechnologie. In: Technikfolgenabschätzung 2: 10-16. auch: Wullweber (2010), a.a.O., 21.

³⁸³ Bachmann, Gerd (1998): Innovationsschub aus dem Nanokosmos. Technologieanalyse. Hg. v. Verein deutscher Ingenieure - Technologiezentrum. Düsseldorf: o.V.

³⁸⁴ Vgl. ebd. 17f.

*infinite number of constituents (e.g. atoms, molecules) displaying an averaged statistical behavior. These properties have no equivalent in the macroscopic world*³⁸⁵

Prognosen des potenziellen Markterfolgs der auf diesen Forschungen aufbauenden nanotechnologischen Produkten und Prozessen wurden und werden durch die fehlende Definition, die problematische Zuordnung der nanotechnologischen Produkte zu spezifischen Wirtschaftszweigen durch die Breite der Anwendungsmöglichkeiten sowie die unklare Bedeutung der nanotechnologischen Elemente in einzelnen Endprodukten und Prozesse erschwert. Trotzdem – oder gerade deswegen – wurde besonders Mitte der 2000er Jahre das wirtschaftliche Potenzial speziell der durch Nanotechnologie ermöglichten Produkte und Prozesse durchweg als sehr hoch und stetig wachsend eingeschätzt. So hat das Marktanalyseunternehmen Lux Research 2004 den weltweiten Markt für nanotechnologische Produkte im Jahr 2014 auf 2,4 Billionen US-Dollar geschätzt, wovon jedoch nur 13 Mrd. auf ‚reine‘ Nanotechnologie entfallen sollen.³⁸⁶ Insgesamt sollen im Jahr 2015 etwa 15% aller erarbeiteten Produkte nanotechnologisch verändert sein. Dabei hätten nach den Prognosen US-amerikanische Produkte den größten Anteil, dicht gefolgt von Produkten aus dem europäischen und dem asiatischen Raum.³⁸⁷

In Erwartung dieser ökonomischen Durchschlagskraft haben die USA als einer der ersten Industriestaaten³⁸⁸ im Jahr 2000 mit der „National Nanotechnology Initiative“ das bis dato größte strategische und dauerhafte Forschungs- und Entwicklungsförderungsprogramm aufgelegt.³⁸⁹ Andere Länder folgten in kurzem Abstand: So initiierten Japan und Südkorea 2001 kohärente und langfristige Programme, während Deutschland, Taiwan und China im darauffolgenden Jahr nachzogen. Bis 2007 verfügten laut Mihail Roco mehr als 60 Länder über unterschiedlich elaborierte und umfassende Nanotechnologie-Förderprogramme.³⁹⁰ Parallel wurde die Notwendigkeit einer Regulierung von Nanotechnologien und

³⁸⁵ Schmidt, Günther et al. (2003): Small Dimensions and Material Properties. A Definition of Nanotechnology. Europäische Akademie zur Erforschung von Folgen wissenschaftlich-technischer Entwicklungen: Graue Reihe Nr. 35, 24f.

³⁸⁶ Dabei variieren diese Prognosen jedoch sehr stark. Vgl. Wullweber (2010), a.a.O., 222ff.

³⁸⁷ Vgl. ebd.

³⁸⁸ Sowohl Japan („Atom Technology Project“, „Quantum functional devices Projekt“) als auch Finnland (Technology Development Centre of Finland/ Academy of Finland: Nanotechnology, the way to the Future, Nanotechnology Programme 1997-2002) haben bereits vorher Förderprogramme entwickelt, diese sind jedoch nicht direkt mit dem Begriff Nanotechnologien assoziiert bzw. haben einen wesentlich geringeren Umfang.

³⁸⁹ U.S. National Science and Technology Council (2000): National Nanotechnology Initiative: The Initiative and its Implementation Plan. Washington, D.C.

³⁹⁰ Vgl. Roco, Mihail C. (2007): National Nanotechnology Initiative - Past, Present, Future. In: Goddard, William A. et al. (Hg.), Handbook of Nanoscience, Engineering and Technology, Boca Raton: CRC Press, 3.1-3.26, 3.7.

insbesondere von synthetisch hergestellten Nanomaterialien diskutiert.³⁹¹ Vor dem Hintergrund eines grundlegenden und gegenüber der Politik artikulierten Dissenses zwischen einerseits Umwelt- und VerbraucherInnenverbänden, die eine Verschärfung der bestehenden Regulierung bis hin zu einem Moratorium fordern³⁹² und andererseits Industrieunternehmen und -verbänden³⁹³, die die existente Regulierung für ausreichend halten, überprüfen viele Länder ihre bestehende Risikoregulierungen und die zugrundeliegenden Methoden in den betroffenen Bereichen.³⁹⁴

Auch die Europäische Union bzw. Gemeinschaft hatte bereits im 2. (1987-1990), 3. (1990-1994) und 4. (1994-1998) Forschungsrahmenprogramm mindestens 45 Mio. ECU in erst nachträglich als Nanotechnologie bzw. Nanowissenschaften bezeichnete Aktivitäten investiert³⁹⁵. Im 5. Forschungsrahmenprogramm (1998-2002) wurden der Nanotechnologie oder -wissenschaft zuzuordnende Aktivitäten im Rahmen der anderen thematischen und Querschnittsprogramme und nicht explizit als eigenständiger Bereich gefördert und waren dementsprechend jeweils als spezifischer Teilbereich einer anderen Technologie (z. B. der Informationstechnologie wie im spezifischen Programm „Benutzerfreundliche Informationsgesellschaft“ des 5. Forschungsrahmenprogramm) oder Disziplin (z. B. den Materialwissenschaften) konzipiert. Erst ab Mitte der 1990er Jahre wurde diese „Trennung“ überhaupt erst problematisiert und damit begonnen, eine Nanotechnologie als eigenständiges Feld behandelnde Politik zu entwickeln, was dann schließlich zu eigenen Themenbereichen im 6. (2002-2007) und 7. (2007-2013) Forschungsrahmenprogramm führte.

4.1.2. Deutungen in der europäischen Nanotechnologiepolitik

Bevor vor diesem Hintergrund die in den Wirklichkeitsprotokollen auffindbaren Deutungen in ihrer zusammenhängenden Gestalt als Fallstrukturen dargestellt werden, soll anhand eines kurzen Ausschnitts aus den diesen Erkenntnissen zugrundeliegenden Analysen ein Einblick in die Methode gewährt werden.

³⁹¹ Besonders betroffen sind die Bereich Chemikalien und Materialien, Kosmetika, Nahrungsmittel. Pharmazeutika und Umwelt- und Arbeitsschutz.

³⁹² Vgl. insb. ETC Group (2003): *The Big Down: From Genomes to Atoms*. Atomtech: Technologies Converging at the Nano-scale. Winnipeg: ETC Group, ASECO (Alliance of Social and Ecological Consumer Organisations) (2009): *ASECO opinion on nanotechnology*, Greenpeace (2007): *Nanotechnology policy & position paper*.

³⁹³ Vgl. bspw. Cefic (European Chemical Industry Council) (2009): *The European Chemical Industry Council (Cefic) position: nanomaterials and nanotechnologies*.

³⁹⁴ Vgl. für einen Überblick Mantovani, Elvio et al. (2009): *Mapping study on regulation and governance of nanotechnologies*. FramingNano Report. o.O., 48ff, Hodge, Graeme A., Bowman, Diana M., Maynard, Andrew D. (Hg.) (2010): *International Handbook on Regulating Nanotechnologies*. Northhampton: Edward Elgar.

³⁹⁵ Vgl. Bachmann, Gerd (1998), a.a.O. Die Europäische Kommission selbst geht von wesentlich höheren Zahlen aus. Vgl. Europäische Kommission (2007): *Nanowissenschaften und Nanotechnologien: Aktionsplan für Europa 2005-2009*. Erster Durchführungsbericht 2005-2007 (KOM(2007) 505 endg.). Brüssel, 3.

4.1.2.1. Auszüge aus der Analyse der Mitteilung der Kommission „Auf dem Weg zu einer europäischen Strategie für Nanotechnologie“

Für die Rekonstruktion der Deutungen in der europäischen Nanotechnologiepolitik wurde zunächst eine Mitteilung der Europäischen Kommission mit dem Titel „Auf dem Weg zu einer europäischen Strategie für Nanotechnologie“³⁹⁶ (im Folgenden „Nanostrategie“) ausgewählt. Es befasst sich als erstes offizielles Policy-Papier explizit mit den Nanotechnologien und Nanowissenschaften als speziellen Technologien und Wissenschaften. Diese initialen Position begründet seine Auswahl als Ausgangspunkt der Deutungsmuster-Analyse, da zu Beginn jedes Kommunikationsprozesses besondere Begründungsverpflichtungen bestehen und damit die Analyse solcher Texte besonders vielversprechend erscheint.

Fallfrage

Die Fallfrage ist, da eine objektiv-hermeneutisch inspirierte Sequenzanalyse eines Protokolls keine inhärenten ‚Stoppregeln‘ kennt, für die Analyse von elementarer Bedeutung. An das ausgewählte Protokoll wird, wie im methodologischen Teil (Kapitel 3.2) ausgeführt, die Frage nach den semantischen Strukturen in der Definition eines Entscheidungsproblems, in den Bedingungen seiner Lösung und deren Umsetzung sowie in der Entscheidungsakzeptanzerwartung herangetragen und die Analyse dadurch orientiert.

Protokollstatus und Kontexteinbettung

Neben der Fallfrage muss zu Beginn jeder an die objektive Hermeneutik angelehnten Analyse das ausgewählte Protokoll eingeordnet werden. Es muss geklärt werden, welchen Wirklichkeitsstatus das zu analysierende Protokoll besitzt und welche Bedeutung es für den Fall hat.

Das im Mai 2004 datierte Papier ist ein editiertes, also mit dem Ziel, sprachliche Unförmigkeit und Mehrdeutigkeiten zu entfernen, überarbeitetes, und professionell in verschiedene Sprachen übersetztes Schriftstück aus dem europäischen Politikfeld Wissenschaft- und Technologiepolitik. Die Autorschaft sowohl des Coverbildes³⁹⁷ als

³⁹⁶ Europäische Kommission (2004): Auf dem Weg zu einer europäischen Strategie für Nanotechnologie (KOM(2004) 338 endg.). Brüssel.

³⁹⁷ Auch das „Europäische Amt für Veröffentlichungen“ könnte dieses Cover gewählt haben.

auch der Zusammenfassung³⁹⁸ ist nicht eindeutig zu klären, weshalb beides aus der Analyse ausgespart wird.

Diese „Nanostrategie“ gehört zur Gattung der „Mitteilungen der Kommission“³⁹⁹. Mitteilungen sind Handlungsformen, die die Europäische Kommission in der Praxis entwickelt hat; in den Verträgen finden sie keine Erwähnung. In Mitteilungen legt die Europäische Kommission ihren Standpunkt zu politischen und rechtlichen Fragen fest. Sie richten sich politiksystemintern an die anderen Organe des politischen Subsystems, explizit den Ministerrat, den Wirtschafts- und Sozialausschuss, den Ausschuss der Regionen und das Europäische Parlament. Daneben sind Mitteilungen, sofern sie wie im vorliegenden Fall öffentlichkeitswirksam aufbereitet sind, aber auch an ein breiteres Publikum in den Mitgliedstaaten und im direkten Umfeld des politischen Subsystems adressiert.

Die „Nanostrategie“ hat zwei diesen verschiedenen Publika entsprechende Veröffentlichungsformen: die im offiziellen Verfahren an die Organe gerichtete Version folgt den bürokratischen Gepflogenheiten in Form und Inhaltsstruktur und ist entsprechend schlicht, während die über das Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften veröffentlichte und an ein breites externes Publikum adressierte Version ein mehrfarbiges Cover, einen Rückentext und ein Vorwort des Kommissionspräsidenten Busquin enthält.

Solche Mitteilungen haben keinen rechtsverbindlichen Status, sondern sind als Positionen der Europäischen Kommission zunächst Vorschläge, das und wie ein bestimmtes Problem behandelt werden könnte. Sie werden von den anderen Organen beraten und gebilligt, wobei jeweils eigenständige Positionen und Schwerpunkte vertreten werden können. Mitteilungen haben im Vorfeld eines formellen Rechtssetzungsvorschlags der Kommission eine wichtige Funktion; sie demonstrieren den Bedarf für ein Vorhaben und organisieren politischen Konsens über dessen Grundausrichtung.

Dabei weist der Protokolltyp der Mitteilung über eine Selbstdarstellung der Kommission hinaus und lässt über die Organisation Europäische Kommission hinausreichende Sinnstrukturen erwarten. Mitteilungen werden zwar von der Kommission verfasst, dienen aber der Organisation von politischem Konsens über die

³⁹⁸ Die Zusammenfassung besteht aus kopierten, einzelnen Sätzen aus dem Haupttext, weswegen eine nachträgliche und eben nicht vom eigentlichen Autor vorgenommene Leistung zumindest nicht ausgeschlossen werden kann.

³⁹⁹ Vgl. zu Mitteilungen: Lachmayer, Konrad, Bauer, Lukas (2008)(Hrsg.): Praxiswörterbuch Europarecht. Wien, New York: Springer, 639.

Grundausrichtung der geplanten Politiken und versuchen dazu - im vorliegenden Fall erfolgreich - die Positionen der Adressierten zu antizipieren. Der Ministerrat und der EWSA haben zustimmende Positionen mit je individuellen Schwerpunktsetzungen verabschiedet. Vom Europäischen Parlament liegt keine Stellungnahme vor, da es zum Zeitpunkt der Diskussion in der Auflösung bzw. Neuformierung begriffen war.⁴⁰⁰ Es äußert jedoch bei späteren Gelegenheiten keinen substantziellen, sondern lediglich speziellen Dissens (vgl. Kap. 5). Mitteilungen sind als „Mitteilungen der KOMMISSION“ bereits durch einen kommissionsinternen Abstimmungsprozess sowohl zwischen den einzelnen zuständigen Generaldirektionen (GD) als auch zwischen den Diensten als ‚unpolitischem‘ und dem Kolleg der Kommissare als ‚politischem‘ Arm gegangen und vom Kolleg der Kommissare verabschiedet worden. Im vorliegenden Fall waren zahlreiche Generaldirektionen unter Federführung der Generaldirektion Forschung an der Formulierung und der Abstimmung beteiligt. Die Nanostrategie protokolliert damit das Ergebnis eines internen Abstimmungsprozesse der Kommission sowie in der hier erfolgreich andere Positionen antizipierenden Form einen Behandlungsvorschlag des politischen Subsystems.

Die Mitteilung muss – ungeachtet der Tatsache, dass es auch schon vorher explizit auf Nanotechnologie gerichtet Handlungen seitens der EU gab – als erste offizielle Stellungnahme des politischen Subsystems zum Thema Nanotechnologie die der Kommission politiksystemintern zugeschriebene Aufgabe, Themen zu setzen und deren Behandlungswürdig- und -bedürftigkeit seitens der EU zu rechtfertigen, erfüllen. Speziell im Politikfeld Forschungs- und Technologiepolitik, dessen Hauptinstrument die Forschungsrahmenprogramme sind, haben Mitteilungen zu einzelnen Forschungs- und Technologiebereichen die Aufgabe, inhaltliche Schwerpunkte für kommende Rahmenprogramme vorzuschlagen und in den Instrumenten zu konkretisieren. Aber auch für andere Initiativen im Bereich der Innovations- und Bildungspolitik haben sie diese Aufgabe. Es ist zu erwarten, dass der Gegenstand Nanotechnologie zu diesem Zweck in seinem aktuellen Status beschrieben und problematisiert wird und mögliche zukünftige Umgangsweisen sowie zuständige Akteure vorgeschlagen werden.

Die Mitteilung steht im allgemeinen europapolitischen Kontext der Lissabonner Strategie, in der eine wissensbasierte Gesellschaft und Wirtschaft als Leitbild der zukünftigen Entwicklung definiert wird und den Überlegungen zum ‚guten Regieren‘, in denen eine Verstärkung der Beteiligung und eine Verbesserung der

⁴⁰⁰ Im Juni 2004 fand die Wahl zum Europäischen Parlament statt.

Entscheidungsqualität eingefordert wird. Den politikfeldspezifischen Kontext bilden Strategiepapiere zum Europäischen Forschungsraum, zu Innovation und zum Themenfeld Wissenschaft und Gesellschaft, in dem Fragen der ‚guten Regierung‘ auf das Politikfeld übertragen werden.⁴⁰¹

Sequenzielle Analyse

„Auf dem Weg zu einer europäischen Strategie“

Der Titel der Mitteilung beginnt mit einer örtlichen Angabe, die zugleich auch eine zeitliche Einordnung beinhaltet. Der Autor des Textes kennzeichnet hier einen relativ frühen Zeitpunkt. Gleichzeitig wird mit dieser Sequenz an Anspruch genommen, dass es einen beschreibbaren und unzweifelhaften Weg gibt, den man nehmen kann und der bekannt ist.

Der Begriff der „Strategie“ kommt aus dem Militärwesen und umfasst eine aufeinander abgestimmte und ein sinnvolles Ganzes bildende Mehrzahl von geplanten, taktischen Zügen in einer Schlacht. Damit ist sowohl Wichtigkeit⁴⁰² und Komplexität/Langfristigkeit⁴⁰³ als auch Rationalität⁴⁰⁴ des mit der Strategie anvisierten Zieles vorausgesetzt.

Die nähere Bestimmung der Strategie als europäisch nimmt in Anspruch, dass die Strategie eine von mehreren ist. Entweder im Unterschied zu Strategien anderer Großgebilde oder Staaten außerhalb der EU oder zu Strategien anderer Mitgliedstaaten innerhalb der EU, auch beides gleichzeitig ist denkbar. Dabei bleibt offen, ob es sich im letzteren Fall um eine konkurrierende oder um eine parallele Strategie handelt. Gemeinsam ist diesen beiden Lesarten, dass eine einzige kohärente Strategie für Europa als Ziel des bereits beschrittenen Weges angenommen wird.

Im Anschluss an diese Sequenz würde man eine Konkretisierung der Strategie erwarten. Für was und/oder wen ist diese Strategie oder zu was dient sie?

„für Nanotechnologie“

Die Strategie wird näher bestimmt. Die artikellose Verwendung der Begriffs „Nanotechnologie“ setzt das generelle Bekannt- und damit Bestimmtheit voraus.

⁴⁰¹ Ausführliche Darstellung des Kontextes vgl. Kap. 2

⁴⁰² Unwichtige Dinge sind es nicht wert, strategisch angegangen zu werden, da das Entwickeln einer Strategie Aufwand erfordert.

⁴⁰³ Für einfache Aufgaben wie Hindernisse überwinden, bedarf es keiner Strategie, es reicht ein Plan oder vielleicht auch nur ein simpler Feldzug als Teil einer Strategie.

⁴⁰⁴ Planbarkeit auf Grundlage von Vorhersagbarkeit einer rational gesehenen Reaktionen wird vorausgesetzt – Liebesbeziehungen werden nicht strategisch angegangen.

Gleichzeitig impliziert dies, dass es nur diese eine Nanotechnologie als abgrenzbares Gebilde gibt.

Die Präposition ‚für‘ positioniert die beiden Satzbestandteile vor und nach ihr als Objekte eines Tauschverkehrs. Dabei wird hier der Nanotechnologie als nach der Präposition stehend die Strategie zur Verfügung gestellt. Die Nanotechnologie ist also als Nutznießer der zur Verfügung gestellten Strategie konstituiert. Da Strategien, wie oben ausgeführt, umfassende Pläne zur Verwirklichung eines vorher gesetzten, bekannten Ziels sind, kann die Strategie nun von der Nanotechnologie zur Verwirklichung ihrer Ziele im Angesicht von Konkurrenz oder Hindernisse genutzt werden oder die eine Nanotechnologie das zu erreichende Ziel selbst sein.

Im Anschluss an diese Sequenz wäre zu erwarten gewesen, dass die Ziele der Nanotechnologie, die unter Zuhilfenahme der Strategie erreicht werden sollen, expliziert werden. Da dies nicht geschieht und der Titel ohne weitere Spezifikation endet, wird die Weiterentwicklung der Nanotechnologie per se als erstrebenswertes Ziel und damit gleichzeitig die Behinderung dieser Entwicklung als das mittels der Strategie zu lösende politische Problem gedeutet.

Die Tatsache, dass Nanotechnologie als eine Strategie benötigend gesehen wird, macht deutlich, dass die Nanotechnologie als allein nicht fähig, die Hindernisse/die Konkurrenz zu bewältigen, interpretiert wird.

Konfrontiert man diese bislang rein textimmanente Interpretation des Titels der Mitteilung mit dem äußeren Kontext, so können erste Fallstrukturhypothesen gebildet werden.

Nanotechnologie ist eine durch den Objektbereich definierte Technologie. Der Begriff ist zum Zeitpunkt des Erscheinens der Mitteilung jedoch nicht allgemein gebräuchlich, weswegen seine umstandslose Nutzung (ohne Untertitel, Erklärung, Umschreibung o.ä.) auf die intuitive Attraktivität dieser Wortschöpfung vertraut und damit eine positive Konnotation von Technik seitens des Publikums als Voraussetzung annimmt. Das Publikum wird damit als technikaffin interpretiert.

Nanotechnologie war schon ein Schwerpunkt im zeitlich der Mitteilung vorausgehenden 6. Forschungsrahmenprogramm (2002-2007). Dies wird mit der zeitlichen Aussage des Titels, man sei erst „auf dem Weg zu einer Strategie“ konterkariert: Der explizite Schwerpunkt im 6. Forschungsrahmenprogramm wird damit nachträglich als unstrategisches oder unausgegrenztes Handeln deklariert. Überspitzt gesagt, spricht der

Autor Europäische Kommission sich selbst und dem Politischen Subsystem hier eben die Fähigkeit (strategisches Handeln) ab, deren Entwicklung sie der Ankündigung nach für sich in Anspruch nimmt. Dieser Widerspruch kann nur folgendermaßen aufgelöst werden: Wenn etwas zeitlich als erst ‚als am Anfang‘ gesehen wird, kann noch vieles geändert werden – sowohl am Inhalt der Strategie bzw. der Maßnahmen selbst als auch in der Konstellation der an der Strategieentwicklung Beteiligten. Diese Offenheit (bzw. die Erfüllung der Fremderwartung der Offenheit) wird für so wichtig gehalten, dass sie Umdeutung des bisherigen Prozesses und damit sogar eine ‚Selbsterniedrigung‘ erzwingt.

Die Nanotechnologien und die korrespondierenden Nanowissenschaften hatten sich bereits in den Jahren vor 2004 vor allem akademisch rasant entwickelt, auch die ökonomische Verwertung wurde in nicht allzu ferner Zukunft sicher erwartet. In diesem Kontext die Nanotechnologie als eine Strategie benötigend (hilfsbedürftig) zu interpretieren, setzt die Annahme einer externen Behinderung der Nanotechnologieentwicklung und die Annahme der eigenen Wirksamkeit im Sinn von „helfend“ voraus. Diese Weiterentwicklung steht vor Hindernissen bzw. ist bedroht, dies wird als das zu lösende politische Problem gedeutet.

Nach dem Titel wendet sich die Analyse zunächst dem Rückentext zu, der sequenziell zumindest für einen Teil der Adressaten nun folgt. Ein Rückentext kommt ebenso wie ein Klappentext als Kaufargument bei marktförmigen Produkten vor. Rückentexte wie z.B. bei Büchern oder auf der Rückseite von Verpackungen aller Art sollen dem Käufer einen kurzen, einführenden Überblick über den Inhalt, die Leistungen oder Eigenschaften des Produktes geben, der die Vorzüge und Besonderheiten hervorhebt und dadurch zum Kauf anregt. Dies konstituiert den Leser als Käufer und nimmt eine Selbsteinschätzung des Autors als „Verkäufer“ in Anspruch, der ein Produkt an den ‚Mann‘ oder die ‚Frau‘ bringen will. Im Kontext der Politik ist nur denkbar, dass es sich um eine ‚Werbemaßnahme‘ um Zustimmung handelt. Zustimmung kann im politischen System als konkrete ‚Stimme‘ in verschiedenen Kontexten (Wählerstimme, Delegiertenstimme...) oder diffuser als motivlose Akzeptanz staatlicher Entscheidungen oder deren Folgen auftauchen. Zustimmung der Öffentlichkeit in einer der beiden Formen kann in Demokratien nicht erzwungen, sondern muss erzeugt werden. Da die Kommission keine direkten Wählerstimmen braucht, bedeutet die Nutzung eines Rückentextes im vorliegenden Kontext, dass hier aktiv und frühzeitig (Vorschlagsstadium, „Auf dem Weg zu einer Strategie“) um Akzeptanz einer

Entscheidung oder deren Folgen geworben wird. Das aktive Werben wiederum setzt voraus, dass Akzeptanz nicht erwartet wird (sonst müsste man nicht aktiv um sie werben) und dass Akzeptanz als zumindest auch durch Transparenz herstellbar oder sicherstellbar gedeutet wird.

Als zu akzeptierende Entscheidungen kommen dabei allgemein die Meta-Entscheidung, dass die EU sich des Themas annimmt oder die Entscheidung über die Art der Behandlung des Themas selbst in Frage.

„Im vergangenen Jahrzehnt hat die Europäische Union in den Nanowissenschaften und Nanotechnologien eine solide Wissensgrundlage geschaffen.“

Der Rückentext beginnt mit einem Blick in die Vergangenheit. Die Europäische Union habe etwas „geschaffen“, womit der aktive, zielgerichtete und bewusst gestalterische⁴⁰⁵ Charakter des Tuns betont wird. Zudem wird das Objekt des Handelns bezeichnet. Eine Wissensgrundlage sei aktiv und gestalterisch durch die Europäische Union erarbeitet worden. Eine Grundlage ist etwas prinzipiell ausbaufähiges jedoch nicht zwingend unvollständiges im Sinne von unfertig.⁴⁰⁶ Allerdings sind Grundlagen nur Grundlagen, wenn man etwas auf ihnen aufbaut – in dieser Hinsicht sind sie also unvollständig. Man muss etwas Bestimmtes, was man gerne darauf aufbauen möchte bzw. das fertige ‚Haus‘, im Sinn haben, wenn man von Grundlagen spricht. Also ist beim Autor ein Bild von den ‚fertigen‘ Nanotechnologien/-wissenschaften vorhanden, wenn man schon weiß, was denn eine Grundlage für weitere Entwicklung sein kann.

Dieses Bild ist ein modulares und statisches im Sinne von unverrückbar – es gibt eine Grundlage, wenn die einmal steht, kann man andere ‚Module‘ draufsetzen. Gleichzeitig erfolgt eine Betonung und positive Konnotation von Belastbarkeit durch große Dichte (Festkörper) und Starrheit (Nichtverformbar) der Grundlage durch ihre Beschreibung als solide⁴⁰⁷. Hier wird das Bild von Wissen als modular und statisch noch ergänzt: Je dichter/solider das Wissen ist, umso besser eignet es sich als Grundlage für weitere Module. Das setzt voraus, dass Wissen irgendwann vollständig etwas erfassen kann, denn nur so kann es einen Unterschied zwischen solidem/dichtem und unsolidem/löchrigem Wissen geben.

Gleichzeitig werden hier Nanotechnologien als wissenschaftsbasiert vorausgesetzt, ansonsten würde die Betonung der Solidität der Wissensbasis keinen Sinn ergeben.

⁴⁰⁵ ‚geschaffen‘ ist dem künstlerischen Kontext entlehnt – Kunstwerke schaffen und nicht einfach nur sammeln, zusammentragen, sich entwickeln lassen oder unterstützen

⁴⁰⁶ „Darauf kann man aufbauen“, Metapher des Basislagers beim Bergsteigen oder Klettern.

⁴⁰⁷ nicht etwa gute oder belastbare Grundlage

Damit wird ein lineares Bild von Technologienentwicklung in Anspruch genommen – erst kommen die Wissenschaften als Basis, dann die darauf aufbauende Technologien.

Diese Grundlage habe das politische Subsystem Europäische Union „geschaffen“. Diese Aussage setzt eine weitreichende Steuerungsfähigkeit politischer Systeme gegenüber der Wissenschaft als Wissensproduzent voraus, nur so können politisches System und Wissenschaft rhetorisch in dieser Weise in eins fallen.

Damit wird auch entweder eine frühere Handlungskoordination oder eine naturwüchsige und deshalb gemeinsame Logik von Forschungs- und Technikpolitik unterstellt, die ähnliches, planvolles Handeln in den Nationalstaaten als hauptsächliche Akteure in der Wissenschafts- und Technologiepolitik und der EU hervorgebracht hat⁴⁰⁸.

In der zeitlichen Dimension zeigt sich dabei in beiden Lesarten eine Spannung zum Titel, in dem Frühzeitigkeit evoziert wurde („Auf dem Weg“) – hier wurde plötzlich schon seit langer Zeit an etwas gearbeitet, etwas geschaffen, auf dem man jetzt aufbauen kann. Diese Spannung läßt sich vor dem Hintergrund der Interpretationen des Titels und des Handelns der EU als Deutung der politischen Subsysteme der Nationalstaaten als zwar frühzeitig aktiv, aber trotzdem für die Zielerreichung der Weiterentwicklung der Nanotechnologie nicht ausreichend und deshalb auf die Hilfe einer europäischen Strategie angewiesen, lesen. Damit werden auch die Nationalstaaten als „hilfebedürftig“ positioniert und die eigene Überlegenheit angenommen.

Gleichzeitig wird der im Titel verwendete Begriff Nanotechnologie modifiziert und ergänzt. War im Titel noch die Weiterentwicklung EINER Nanotechnologie als Ziel genannt, so sind es nun MEHRERE Technologien, die mit dem Präfix „Nano“ beschrieben und dadurch zusammengefasst werden.

Diese parallele Verwendung von Einzahl- und Mehrzahl könnte durch Mehreres erklärbar sein: Eine Möglichkeit wäre, dass es sich um zwei unterschiedliche bzw. zwei unterschiedliche Zustände des gleichen Dings handelt. So könnte zum Beispiel die eine Nanotechnologie nur für den angestrebten und damit zukünftigen ‚Endzustand‘ stehen, in dem es tatsächlich eine Einheit gibt, während die Mehrzahl für den momentanen, und eben durch Vielfalt gekennzeichneten Zustand steht. Für diese Lesart spricht, dass die ‚Einheit‘ Nanotechnologie im Titel bereits als Ziel konstituiert wurde.

Eine zweite Möglichkeit besteht darin, dass es sich um zwei verschiedene Perspektiven handelt, von denen aus gesehen die Nanotechnologie einmal eine Einheit und einmal

⁴⁰⁸ natürlich haben alle schon aktiv und gezielt an der „Schaffung“ der Nanotechnologie mitgewirkt – deren Wichtigkeit hat sich zwingend gezeigt

eine Vielheit ist. So könnte beispielsweise die Nanotechnologie aus der Perspektive der in ihr verwandten Methoden eine Vielheit sein, während sie aus unter dem Aspekt des Theoriegebäudes eine Einheit ist. Diese Lesart ist jedoch voraussetzungsreicher als Lesart 1 und wird deshalb gemäß dem Prinzip der Sparsamkeit nicht weiter verfolgt.

Zusätzlich werden den Nanotechnologien noch Nanowissenschaften an die Seite gestellt und damit eine klare Trennbarkeit dieser beiden Bereiche (Technologie – Wissenschaft) kommuniziert, die ihr gemeinsames in der Bestimmung ‚Nano‘ haben.

„In dieser Mitteilung werden Maßnahmen als Teil eines integrierten Konzepts vorgeschlagen, die die europäische Forschung und Entwicklung (FuE) in diesem Bereich aufrechterhalten und stärken sollen.“

Der vorhergehende Satz wird nicht unmittelbar weitergeführt. Stattdessen wird auf den Inhalt der das Produkt darstellenden Mitteilung verwiesen. Gleichzeitig wird der Charakter der Mitteilung selbst konkretisiert bzw. verändert. Die kommunikative Logik der Asymmetrie einer Mitteilung – einem passiven Empfänger wird etwas mitgeteilt – wird durch die Reziprozität eines Vorschlages, der in dieser Mitteilung gemacht wird, ergänzt bzw. zurückgenommen. Das Publikum wird also hier von einem reinen ‚Hörer‘, dem etwas mitgeteilt wird, zu einem einen Vorschlag anhörenden und zur Annahme oder Ablehnung aufgerufenen Teil der Kommunikation.

Diese aktive Rolle wird jedoch eingeschränkt, indem Maßnahmen als Teil eines „integrierten Konzepts“ vorgeschlagen werden. Damit wird die Reziprozität des Vorschlages wieder deutlich eingeschränkt bzw. an bestimmte Bedingungen geknüpft. Der Vorschlag umfasst Maßnahmen, die aber – da sie Teil eines kohärenten Ganzen sind – nicht ohne weiteres abgelehnt werden können, ohne den integrierten Charakter des Konzeptes zu gefährden.

Im Anschluss wird der Zweck der Maßnahmen dargestellt. Sie sollen die europäische Forschung und Entwicklung (FuE) zum einen aufrechterhalten und zum anderen stärken. In dieser Kombination, die vorwiegend im wirtschaftlichen Kontext vorkommt, bezieht sich Entwicklung als Entfaltung einer bereits angelegten Sache oder Eigenschaft auf die Nutzung von durch Forschung gewonnenes Wissen zur Herstellung von neuen, marktfähigen Produkten oder Prozessen. Dabei wird das einseitig lineare Bild des Verhältnisses von wahrheitsfähigem Wissen und davon trennbarer wissenschaftlicher Technologie mit Perspektive auf wirtschaftliche Anwendbarkeit reproduziert. Nanowissenschaften werden also aus Perspektive ihrer wirtschaftlichen Anwendbarkeit gedacht.

Diese aufeinander bezogenen Tätigkeiten sollen „aufrechterhalten“ und „gestärkt“ werden. Wenn man etwas aufrechterhält, setzt man voraus, dass es ansonsten zusammenbrechen würde, also nicht ohne fremde Hilfe existenzfähig ist. Das Aufrechtzuerhaltende ist dabei als wichtig gekennzeichnet sowie entweder kurz- oder langfristig auf ‚Stütze‘ zum Bewahren seines Zustandes angewiesen, womit die Deutung der Hilfsbedürftigkeit von Nanotechnologie reproduziert wird.

In der feststehenden und auf die ökonomische Verwertbarkeit von Wissen ausgerichteten Kombination mit Technologieentwicklung (FuE) kann nur der Wegfall der ökonomischen Perspektive zum ‚Zusammenbruch‘ führen⁴⁰⁹. Entwicklung als Produkt- oder Prozessentwicklung auf Grundlage von Wissen ist in Gefahr, wenn zum Beispiel die Entwicklungskosten zu hoch oder die Absatzchancen zu unsicher bzw. gering sind. Aufrechterhalten werden muss also die wirtschaftliche Perspektive der Nanotechnologie. Aber FuE soll nicht nur aufrechterhalten, sondern auch gestärkt werden. Also soll eine bestimmte abstrakte oder konkrete Eigenschaften von FuE, die ohnehin schon vorhanden ist, gesteigert werden. Damit wird eine Akkumulationslogik in Anspruch genommen⁴¹⁰. Gleichzeitig setzt diese Lesart die Deutung von Wirtschaft (wozu FuE ja gehört) als ebenfalls hilfebedürftig, aber auch steuerbar voraus – ansonsten müsste und könnte man diese nicht stärken und stützen.

Mit dieser Sequenz wird die Fallstrukturhypothese der Weiterentwicklung von Nanotechnologie als zu erreichendes Ziel und das Ausbleiben/Verzögern eben dieser als politisches Problem reproduziert und um die Begrenzung auf wirtschaftlich erfolgreiche Weiterentwicklung präzisiert.

„Es werden die Themen behandelt, die für die Schaffung und Nutzung des durch FuE erworbenen Wissens zugunsten der Gesellschaft entscheidend sind.“

Es geht weiterhin darum, was Inhalt des ‚Produktes‘ ist. Es werden nicht nur Vorschläge für Maßnahmen gemacht, sondern auch bestimmte („die“) Themen werden behandelt, die für eine bestimmte Herstellung und Ausbeutung/Anwendung des nanotechnologischen Wissens wichtig sind. Diese Themen sind nun für eine bestimmte „Schaffung“ und „Nutzung“ von Wissen relevant. Gleichzeitig soll das geschaffene aber auch gewinnbringend Gebrauch werden, nämlich zugunsten „der Gesellschaft.“

⁴⁰⁹ natürlich könnte auch das Erkenntnisinteresse wegfallen, das ist hier aber keine denkbare Lesart, da es ja um staatliche Intervention geht und die Lesart, dass der Autor das stützen/stärken wollen würde, bedarf zusätzlicher Annahmen zum Autor und wird hier deswegen (Sparsamkeit) nicht weiterverfolgt

⁴¹⁰ FuE soll nicht etwas verbessert oder optimiert werden sondern gestärkt – es muss also zur Steigerung der Eigenschaft quantitativ etwas hinzugefügt werden.

Da in der analysierten Äußerung keine regionale Spezifizierung von Gesellschaft vorgenommen wird, wird „Gesellschaft“ vom Autor als national undifferenzierte „europäische Gesellschaft“ oder aber als verallgemeinerter Idealtyp interpretiert, die als möglicher Nutznießer des technologischen Fortschritts hier passiv gedeutet wird.

Für die gesellschaftlich „günstige“ Art der Schaffung und Nutzung sind die Themen, die in der Mitteilung bearbeitet werden, „entscheidend“. In dieser Äußerung wird vorausgesetzt, dass eben ohne Beachtung dieser Themen die Schaffung und Nutzung zugunsten der Gesellschaft nicht gewährleistet ist, die Nutzung also nicht zwingend zugunsten der Gesellschaft gesehen wird, sondern auch neutral oder negativ sein könnte. Zusammen mit der durch den Rekurs auf „FuE“-Wissen reproduzierten Zieldefinition einer wirtschaftlich rentablen nanotechnologischen Entwicklung setzt diese explizite Nennung „des gesellschaftlichen Nutzens“ voraus, dass wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Erfolg nicht automatisch deckungsgleich sind. Gesellschaft wird damit gleichzeitig als potenziell eigenständiger Akteur in Abgrenzung zu anderen Akteuren und deren Ordnungsmustern wie der Wirtschaft gesehen.

Das stellt nicht in Frage, dass die Schaffung und wirtschaftliche Nutzung von Nanowissen der Gesellschaft nutzen und somit beides in eins fallen könnte. Dies muss (und kann) jedoch aktiv durch „in Betracht ziehen“ der richtigen (entscheidenden) und bekannten Themen sichergestellt werden. Damit ist der gesellschaftliche „Nutzen“ als dem wirtschaftlichen logisch nachgeordnet gedeutet – das FuE-Wissen ist bereits „erworben“, es kann (und wird) jetzt entweder zugunsten oder eben zum Schaden bzw. neutral der Gesellschaft genutzt.

Es wird vom Autor damit für sich und stellvertretend für das gesamte politische Subsystem in Anspruch genommen, gleichzeitig den wirtschaftlichen und den gesellschaftlichen Erfolg der Nanotechnologie sicherstellen zu können. Dies setzt die Annahme der problemlose Vereinbarkeit der beiden Ziele oder eine hohe Einschätzung der Selbstwirksamkeit auf mindestens einen der beiden Teile (Wirtschaft oder Gesellschaft) voraus. Dieser kann dann so gestaltet werden, dass er zum anderen „passt“.

Auffällig ist dabei, dass die gesamte Äußerung akteurslos ist: Es wird etwas getan – niemand wird benannt, der etwas tut oder mit dem etwas getan wird. Diese Äußerung setzt eine Selbstwahrnehmung und Positionierung des Autors als diesen gesellschaftlichen Nutzen als Präferenzwert rein durch kognitive Überlegenheit „sicherstellend“ voraus: der Autor hat Themen herausgefunden und in der vorliegenden

Mitteilung veröffentlicht, die eben diese „gute“ Entwicklung ermöglichen, gleichzeitig nimmt er für sich keine daraus resultierende aktive Handlungsmacht/Handlungsführerschaft in Anspruch und kann trotzdem die zukünftige Entwicklung der Nanotechnologie (nämlich zugunsten der Gesellschaft als Präferenzwert) sicher vorhersagen.

An dieser Stelle soll die exemplarische Darstellung der sequenziellen Analyse abgebrochen werden. Es sollte deutlich geworden sein, wie sich eine an die Logik der objektiven Hermeneutik angelehnte Deutungsmusteranalyse praktisch vollzieht und wie auf diese Weise Zug um Zug Interpretationen und deren Zusammenhänge herauspräpariert werden.

Im Folgenden soll nun die auf diese Weise aus diesem sowie aus einem anderen Policy-Papier⁴¹¹ herausgearbeitete Fallstruktur in ihrer Gesamtheit präsentiert werden.

4.1.2.2. Zusammenfassende Darstellung der Fallstruktur

In den Wirklichkeitsprotokollen lässt sich auf diese Weise eine Interpretation der europäischen Nanotechnologiepolitik herausarbeiten, die diese als vornehmlich dem zukünftigen und langfristigen Erfolg des europäischen Wirtschaftsraums im globalen ökonomischen Wettbewerb dienend sieht. Eine schnelle Weiterentwicklung der Nanotechnologien und ihre unmittelbare kommerzielle Verwertung werden dabei als Garanten dieses Erfolgs gedeutet. Vor diesem Hintergrund wird jedwede Behinderung des nanotechnologischen Entwicklungsprozesses und der Verwirklichung seines wirtschaftlichen Potenzials als Problem interpretiert.

Als Behinderungen für diesen wirtschaftlichen Erfolg der Nanotechnologieentwicklung werden eine mangelnde Ressourcenausstattung sowohl in finanzieller als auch personeller Hinsicht, eine unzureichende Forschungs- und Entwicklungsinfrastruktur sowie ein mangelhafter Wissenstransfer in die Wirtschaft bzw. eine defizitäre Bereitschaft oder Möglichkeit, dieses Wissen in Produkte und Prozesse umzusetzen und ob einer potenziell mangelnden Nachfrage zu vermarkten, interpretiert. Diese mangelnde Nachfrage wird als durch eine drohende mangelnde Akzeptanz der Entscheidungen seitens der Öffentlichkeit mitverursacht angesehen.

Die Beseitigung dieser Hindernisse und damit eine akzeptierte Lösung des konstituierten Problems wird vor dem Hintergrund der unten ausgeführten

⁴¹¹ Neben der beispielhaft dargestellten Sequenzanalyse der Mitteilung „Auf dem Weg zu Strategie für Nanotechnologie“ wurde noch die Mitteilung „Biotechnologie in der Gemeinschaft“ (KOM (83) 672) einer sequenziellen Analyse unterzogen.

Interpretationen der Europäischen Union sowie der Nanotechnologien und deren Umwelt als möglich gedeutet.

Interpretationen der Nanowissenschaft(en) und der Nanotechnologie(n)

In den untersuchten Sequenzen wird eine Interpretation der Nanowissenschaften als (noch) disziplinär organisierte Wissensproduktionssysteme von Erkenntnissen über die Welt in der Größendimension Nanometer und damit auf Atom- und Molekülniveau sichtbar. Die Wissensproduktion wird als intrinsisch sowohl auf wissenschaftliche Neuheit als auch auf wirtschaftlichen Gewinn hin orientiert gedeutet. Das produzierte Wissen hat in dieser Interpretation die Form von wahrheitsfähigen Erkenntnissen über die Welt in der Größendimension Nanometer. Erkenntnis über die Welt ist dabei als ein automatisch linear und kumulativ voranschreitender, in seinem Fortschritt proportional zur Höhe der bereitgestellten Ressourcen und abschließbarer Prozess der Einsicht in die Natur der Objekte auf dieser Ebene gedacht. Die kumulative Logik wird jedoch durch eine Schwellenwertannahme ergänzt: Die kumulative und lineare Entwicklung muss Bottom-Up von einem als grundlegend definierten Erkenntnistypus zu weiterführendem Wissen erfolgen. Erst auf einer ausreichenden Menge von grundlegender Erkenntnis kann weiter aufgebaut werden.

Es wird angenommen, dass die disziplinäre Organisation in Zukunft einer einheitlichen, nur noch durch die Größenordnung bestimmten Organisation weichen wird. Diese Annahme speist sich aus der Interpretation, dass die Erkenntnisse über Eigenschaften und Funktionen von Materie auf der Nanoebene so grundlegend sind und deshalb so weitreichend sein werden, dass sie eine „Universalwissenschaft“ mitbegründen können und werden, die die klassische disziplinäre Ordnung der Wissenschaft überflüssig macht. Die Nanowissenschaften werden jedoch als am Beginn dieser linearen und deterministisch ablaufenden Entwicklung und entsprechend in der Vielzahl gesehen.

Nanotechnologien werden als die methodischen Verwendungen von nur auf Grundlage von nanowissenschaftlichen Erkenntnissen zugänglichen oder entstandenen Artefakten, Fertigkeiten bzw. Verfahren zum Erreichen eines bestimmten Zieles interpretiert. Wie in den Nanowissenschaften wird auch in den Nanotechnologien die Orientierung der Produktion von neuen Technologien an Funktionsfähigkeit und Effizienzsteigerung durch eine Orientierung an Gewinnerzielung ergänzt gedeutet.

Die Nanotechnologien werden als die Erkenntnisproduktion der Nanowissenschaften über deren Orientierung an wirtschaftlichem Gewinn leitend und deren Wesen dadurch nicht nur maßgeblich beeinflussend, sondern die Nanowissenschaften letztendlich determinierend interpretiert. Andererseits basiert die Nanotechnologie auf diesen nanowissenschaftlichen Erkenntnissen. Dieses Verhältnis wird in Verlängerung der Interpretation des Nanowissensproduktionsprozesses als linear und automatisch ablaufend gesehen: Wissen über Eigenschaften und Verhalten im Nanometerbereich führt automatisch zur Anwendung dieses Wissens. Allerdings wird erst eine gewisse Masse und Reife von Erkenntnissen benötigt, bevor dieser Automatismus ‚anläuft‘ und selbstgänglich die Erkenntnisse in Anwendungen umgesetzt werden.

Dieser lineare Zusammenhang zwischen finanziellen Ressourcen, nanowissenschaftlichem Wissen und nanotechnologischer Anwendung wird durch Strukturen vermittelt gesehen. Verschiedene strukturelle Gegebenheiten wie Infrastruktur und Ressourcenallokationsorganisation fungieren als ‚Übersetzer‘, die diese Abhängigkeit unterschiedlich effektiv moderieren. Der ‚Wechselkurs‘ Wissen per Geldeinheit wird also als abhängig von der Struktur des Forschungs- und des Fördersystems gedeutet. Dabei wird eine zentralisierte, im Sinne von über ein großes Gebiet koordinierte und koordinierende Struktur als logisch am effektivsten die benötigte ‚kritische Masse‘ organisierend und damit am Besten angesehen.

Auch die Nanotechnologien werden als in realita mehrgliedrig, zukünftig jedoch vereint gedeutet. Diese Entwicklung wird parallel zur zukünftig universellen Nanowissenschaft als sich automatisch aus der Natur der Nanotechnologie ergebend gesehen und resultiert entsprechend des als deterministisch interpretierten Verhältnisses in der Vorstellung einer zukünftigen ‚UniversalTechnoWissenschaft‘ – die Nanotechnologie determiniere die Nanowissenschaft über ihre ökonomische Orientierung und beide strebten aus sich heraus zu einer universellen, disziplinen- und technologiefeldübergreifenden Organisation. Entsprechend der Abhängigkeit von nanowissenschaftlichen Erkenntnissen im linear gedachten Verlauf der Technologieentwicklung wird auch die Nanotechnologie als noch am Anfang ihrer Entwicklung und in der Gestalt von vielen verschiedenen Nanotechnologien interpretiert.

Nanowissenschaftsbasierte technologische Anwendungen werden dieser Logik folgend als in der Masse erst in Zukunft auftretend, jedoch unausweichlich entstehend, potenziell ubiquitär und wirkmächtig interpretiert. Nanotechnologie könne viele neue,

wissensbasierte Produkte und Prozesse hervorbringen, die zukünftig großen Einfluss auf bestehende Ordnungen haben können.

Diese Interpretation basiert einerseits auf der Einschätzung eines noch frühen Entwicklungsstadiums von Nanowissenschaften und Nanotechnologien bei gleichzeitiger Annahme einer deterministischen Entwicklungslogik. Vor diesem Hintergrund können die Produkte und Prozesse erst als zukünftig entstehend gesehen werden, gleichzeitig kann jedoch eine sichere Realisierung angenommen werden.

Die Einschätzung der Nanowissenschaften und der Nanotechnologien als zukünftige „UniversalTechnoWissenschaft“ fundieren die Interpretation auch der nanotechnologischen Anwendungen als ubiquitär und wirkmächtig. Verstanden als Breite ist die angenommene potenzielle und unausweichliche Universalität Voraussetzung für die Auffassung der zukünftigen Allgegenwärtigkeit der linear aus Wissenserwerb folgenden Produkte. Gleichzeitig speist sie verstanden als Tiefe der Erkenntnisse und der daraus resultierenden Neuartigkeit der Produkte die Interpretation der zukünftigen Wirkmächtigkeit.

Die nanowissensbasierten Anwendungen werden je nach Wirkungsfeld in Wirkungsintensität und Erfolgsbedingungen unterschiedlich interpretiert, ebenso wie den verschiedenen Akteuren in diesen Feldern unterschiedliche Bedeutung in der Technologieentwicklung zugemessen wird.

Interpretationen der Wirtschaft

In den untersuchten Wirklichkeitsprotokollen tritt eine Deutung des Wirtschaftssystems hervor, die dieses als ein aus einzelnen, miteinander konkurrierenden Volkswirtschaften bestehendes Weltsystem, in dem wissensbasierte Wertschöpfung ein Konkurrenzvorteil ist, sieht. Der als einheitlich angenommene europäische Wirtschaftsraum wird als in diesem Weltsystem bereits hinter anderen KonkurrentInnen zurückgefallen interpretiert, ein Erfolg in dieser globalen Konkurrenz ist das prioritäre Ziel. Entsprechend ihrer potenziellen Universalität und der Linearität ihrer Entwicklung werden nanowissensbasierte Produkte und Prozesse in dieser Konkurrenzsituation als potenziell maximal wirkmächtig gesehen – der Konkurrenzvorteil der wissensbasierten Wertschöpfung kann mit ihrer Hilfe erreicht werden. Unter Konkurrenzdruck ist dabei auch die Geschwindigkeit des linearen Technologieentwicklungsprozesses entscheidend – die Konkurrenz muss ‚abgehängt‘ werden. Umgekehrt wird die Verweigerung und

Verzögerung der wirtschaftlichen Nutzung von nanowissenschaftlichem Wissen als Nachteil im globalen Wettbewerb gedeutet, was entsprechend als unausweichlich zu Wohlstandsverlust führend gesehen wird.

Allerdings werden neben der linearen, wissensbasierten technologischen Entwicklung noch andere Akteure wie ‚die Industrie‘, ‚die KundInnen‘ und ‚die InvestorInnen‘ als für die Realisierung des wirtschaftlichen Potenzials wichtig gedeutet.

Innerhalb der so positionierten europäischen Wirtschaft wird die ebenfalls homogen gedachte Industrie als rational, aber unwissend und träge interpretiert. Die zugesprochene Unwissenheit bezieht sich auf Wissen über die nanotechnologische und volkswirtschaftliche Entwicklung, das den kleinen und mittelständischen Unternehmen sowie den Start-Ups ebenso wie den KonkurrentInnen auf dem Weltmarkt zugetraut wird. Die Trägheit bezieht sich auf eine wider besseres Wissen vorhandene Unwilligkeit, bestehende Routinen zu verändern.

Investoren und KundInnen werden als rationalen Argumenten zwar prinzipiell zugänglich, aber auch irrationalen Ängsten und falschen Informationen nicht verschlossen interpretiert. Ihnen wird mangelndes Vertrauen in Nanotechnologien unterstellt, das aus bereits erfolgter Fehlinformation resultiert.

Es wird diesen Akteuren also jeweils eine europaweite Ähnlichkeit unterstellt, die sich auf der Annahme einer Übereinstimmung in Werten (europäische Kultur) sowie einer uniformen Wissensbasis gründet. Diese Wissensbasis wird als defizitär und Teile der gemeinsamen Wertvorstellungen als rationale Handlungen behindernd angenommen.

Umgekehrt wird der europäischen Wirtschaft bzw. einzelnen Wirtschaftsobjekten auch eine nicht unbedeutende Wirkung auf die nanotechnologische Entwicklung zugeschrieben, indem ihr als ein wichtiger Ressourcengeber neben dem staatlichen Sektor eine Initialposition im als linear gedachten Wissens- und Technologienentwicklungsprozess zukommt.

Interpretationen der Gesellschaft

Gesellschaft wird in den untersuchten Texten als national undifferenzierte europäische Gesellschaft und dem politischen System in der Form einer ebenso einheitlichen europäischen Öffentlichkeit gegenüberstehend interpretiert. Diese Gesellschaft wird als passiv, uninformiert, jedoch wissenschaftlichem Wissen und rationalen Argumenten

zugänglich und darüber in ihren Einstellungen und Emotionen beeinflussbar gesehen. Ihr wird das Bedürfnis nach Information und Mitbestimmung zugeschrieben.

Die Massenmedien, die wissentlich und zum eigenen Nutzen falsche Informationen über Nanotechnologie selbst und den Entwicklungs- und Verbreitungsprozess verbreiten, werden als eine wichtige Informationsquelle für die Gesellschaft gesehen. Die über die nanotechnologischen Entwicklungen, ihre Auswirkungen und die darauf bezogenen Entscheidungsprozesse falsch informierte Öffentlichkeit wird als die Nanotechnologien potenziell ablehnend interpretiert.

Die potenzielle Wirkmacht der Nanotechnologie wird auch in Bezug auf die europäische Gesellschaft als groß eingeschätzt. Die Nanotechnologie wird als durch ihre zukünftigen Produkte und Prozesse direkt eine qualitative Verbesserung der Lebensqualität in den Sektoren Gesundheit, Umweltschutz und Informationstechnologie herbeiführend und mithilfe der neuartigen Produkte und Prozesse gesellschaftliche Probleme lösend gesehen. Negative Auswirkungen werden als frühzeitig erkennbar und somit bei rechtzeitiger Befassung entweder durch Regulierung oder wissenschaftliche Bearbeitung vermeidbar interpretiert.

Aber wie bei der Wirtschaft wird diese Abhängigkeit ebenfalls nicht einseitig gedeutet: Auch die wirtschaftlich erfolgreiche Entwicklung der Nanotechnologie und -wissenschaft wird als von der Öffentlichkeit abhängig gesehen. Hier besteht die interpretierte Abhängigkeit jedoch nicht unmittelbar in finanzieller Alimentation, sondern in der Ressource Zustimmung, die als auf die Wirtschaftssubjekte massiven Einfluss habend gesehen wird.

4.1.2.3. Lösungen des ‚Problems Nanotechnologie‘ und deren Akzeptanzerwartung

Die Interpretation der Wirksamkeit zur Lösung des konstatierten Problems der Entwicklungsverzögerung, die sich in der protokollierten Wirklichkeit rekonstruieren lässt, begründet sich in der Deutung einer rationalen Überlegenheit des politischen Subsystems Europäische Union. Dem politischen Subsystem wird überlegenes, wissenschaftsbasiertes und eindeutiges Wissen über nanowissenschaftliche, nanotechnologische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge und Entwicklungen zugeschrieben, weswegen es auf dieser Grundlage rationale Entscheidungen, die zum Vorteil aller wirken, unterbreiten und deswegen von einer Steuerungswirkung ausgehen könne. Diese müsse lediglich durch wenige finanzielle Anreize unterfüttert werden. Die Entscheidungsakzeptanzerwartung beruht sowohl auf

dieser Annahme der Überlegenheit der Steuerungswirkung als auch auf dem Nachweis der Offenheit der Politikprozesse.

Vor dem Hintergrund der ausgeführten Interpretationen nimmt diese Interpretation der Wirksamkeit je nach (Umwelt-)System unterschiedliche Formen an, wird entsprechend unterschiedlich eingeschätzt und begründet die verschiedenen Vorschläge für akzeptable Lösungen.

Im Falle des Wissenschaftssystems wird eine weitreichende, aber ohnehin nicht in großem Maße benötigte Steuerungsfähigkeit und deren umstandslose Akzeptanz angenommen, die auf der Kongruenz der in Anspruch genommenen Rationalität beruht. Das politische Subsystem geht davon aus, Wissenschaft vollständig lenken zu können ohne dieser damit jedoch Fremdsteuerung zuzumuten. Grundlage hierfür ist die Annahme, dass bei gleicher kognitiver Grundlage – nämlich wissenschaftlichem Wissen – eine einheitliche Ziel- und Entwicklungsrichtung vorausgesetzt werden kann und Steuerung weder Überzeugung noch Zwang ist, sondern lediglich Verständigung auf das ‚Richtige‘ im Rahmen einer ab einer gewissen Erkenntnismasse ohnehin selbsttätig ablaufenden Entwicklung.

Den nationalstaatlichen Forschungs- und Technologiepolitiken wird ebenfalls eine kongruente kognitive Grundlage unterstellt, allerdings ein durch die räumlich begrenzte Perspektive quasi unverschuldet unvollkommenes Wissen über Nanotechnologie gesehen. Von den nationalen politischen Subsystemen wird aufgrund der Politikprozesseigenschaft der Offenheit sowie dem Versprechen eines ‚Added Value‘, also eines verbesserten Ergebnisses der Steuerungsbemühungen durch die Hinzunahme der europäischen Dimension, Akzeptanz erwartet. Offenheit ist in diesem Zusammenhang als frühe Einbeziehung der Perspektive nationaler politischer Subsysteme in die Entscheidungsfindung interpretiert. Das Versprechen auf bessere Ergebnisse der Steuerungsbemühungen basiert auf dem in Anspruch genommenen strukturellen Vorteils der Größe des Gebiets, auf Grund derer eine bessere Problembearbeitung gelingen könne.

Auch Gesellschaft wird als prinzipiell steuerbar und diese Steuerungsentscheidungen akzeptierend gesehen. Hier wird jedoch keine bereits bestehende gemeinsame kognitive Grundlage vorausgesetzt, diese müsse und könne jedoch durch systematische und aktive Wissensvermittlung aufgebaut werden. Als zentral wird dabei ein frühzeitiger Beginn dieser Bemühungen gesehen, da die Massenmedien bereits jetzt Falschinformationen verbreiten und infolgedessen die ‚leichtgläubige‘ Gesellschaft eine negative und nur

schwer wieder zu korrigierende Einstellung entwickle. Zusätzlich wird der Gesellschaft die aktive Forderung nach nachgewiesener Offenheit des Politikprozesses zugeschrieben und die Akzeptanzerwartung entsprechend unterfüttert.

Dem Wirtschaftssystem gegenüber begründet ebenfalls die Annahme einer gemeinsamen Rationalität in Form von Wissen über wirtschaftliche Entwicklungen und deren Logik die Annahme der Akzeptanz der Lösungsvorschläge. Hier wird allerdings ähnlich wie im Falle der Gesellschaft ein Wissensdefizit diagnostiziert. Auch die Wirtschaft und ihre Subjekte bedürfen deswegen einer aktiven Wissensvermittlung.

Entsprechend wird als Lösung für eine mangelnde Ressourcenausstattung in finanzieller Hinsicht mit Blickrichtung auf die Wirtschaft und die nationalstaatliche Politiken mit den sicher zu erwartenden Gewinnen und dem daraus resultierenden Wohlstandserhalt argumentiert und vor dem Hintergrund des Bedarfs der Nanotechnologie nach einer nur durch Größe zu erreichenden kritischen Masse eine Erhöhung, Koordination und Bündelung der finanziellen Anstrengungen als rational präsentiert. Mit dem gleichen Argumentationsmuster wird vorgeschlagen, die als unzureichend identifizierte Forschungs- und Entwicklungsinfrastruktur mittels gemeinsamer, wissenschaftsbasierter Planung zu koordinieren und damit dem Bedarf der Nanotechnologie anzupassen. Auch die mangelnde Ausstattung mit Humanressourcen wird der Wissenschaft als rational für ihre Entwicklung schädlich präsentiert und von einer lediglich durch wenige Hilfestellungen, wie bspw. Erarbeitung von Curricula oder Erhebungen des Ausbildungsbedarfs, anzuschiebenden, aber letztendlich eigenverantwortlichen Lösung des Problems durch das Wissenschaftssystem ausgegangen. Der mangelhafte Wissenstransfer in die Wirtschaft bzw. eine defizitäre Bereitschaft oder Möglichkeit, dieses Wissen in Produkte und Prozesse umzusetzen und zu vermarkten wird dagegen neben der logischen Begründung des Nachteils für die betreffenden Wirtschaftssubjekte und einer auf die Überwindung des ‚kulturellen Nachteils‘ der Trägheit zielende Informationskampagne von einer Anreizpolitik sowie Plänen zur Regulierung und Normierung begleitet.

Die mangelnde Nachfrage schließlich wird hauptsächlich durch Aufklärungsarbeit über die Nanotechnologie selbst und ihre Auswirkungen gewährleistet gesehen. Die potenzielle gesellschaftsweite Ablehnung der Nanotechnologie wird dabei als wichtiger Einflussfaktor auf die KundInnennachfrage identifiziert und vor dem Hintergrund der oben ausgeführten Interpretation der Gesellschaft als desinformiert, aber gleichzeitig anspruchsvoll in Hinblick auf Information und Beteiligung, durch Aufklärung und

Offenheit des Politikprozesses zu lösen gesehen. Dazu wird die Kausalannahme in Anspruch genommen, dass die Gesellschaft nach der erfolgreichen Aufklärung über die Nanotechnologie die vorgeschlagene transparente Einbeziehung von gesellschaftlichen Aspekten in die dann als grundsätzlich positiv anerkannte Technologieentwicklung als sachlich ausreichend (akzeptabel) ansehen wird und damit eine positive Einstellung zur Nanotechnologie insgesamt sichergestellt ist. Dies ist logisch vor dem Hintergrund der Einschätzung der Gesellschaft als im Kern rational und der Selbsteinschätzung der Regulierungs- und Steuerungsversuche als auf eben dieser Logik beruhend und effektiv. Diese Einbeziehung der gesellschaftlichen Aspekte auch in die Technologieentwicklung wird als von Wissenschaft und Wirtschaft zukünftig selbsttätig umgesetzt angenommen, da auch für diese beiden Akteure die Zustimmung der Gesellschaft zur Sicherung des Absatzmarktes von Interesse ist und es lediglich des Hinweises bedurfte. Diese Einbeziehung geht in der Interpretation ebenfalls mit einer automatischen Verantwortungsübernahme für die Bearbeitung der eventuell auftauchenden adversen Effekte der Nanotechnologie sowohl materieller als auch immaterieller Art seitens dieser beiden Akteure einher. Beide haben rational kein Interesse an diesen adversen Effekten, da sie potenziell zum Zustimmungsverlust und damit zum wirtschaftlichen Misserfolg führen und werden entweder selbst entsprechende Maßnahmen ergreifen oder sich aus Eigeninteresse an koordinierten Aktionen wie Ethikkommissionen oder Normungs- und Kontrollgremien beteiligen.

4.2. Semantische Strukturen in der frühen europäischen Biotechnologiepolitik

Die im Folgenden auf der Ebene der semantischen Strukturen zu behandelnde frühe Phase der europäischen Biotechnologie Anfang der 1980er Jahre steht in einem deutlichen zeitlichen Kontrast zur soeben thematisierten europäischen Nanotechnologiepolitik als Ausprägung der aktuellen Forschungs- und Technologiepolitik der Europäischen Union. Damit liegen die beiden Fälle zeitlich so weit auseinander, dass eine Änderung in den Sinnstrukturmustern durchaus erwartbar und eine Konstanz eher überraschend wäre. Genau dieser harte zeitliche Kontrast macht die im Gegenstand ähnlichen Politiken zu einer instruktiven Vergleichskonstellation. Im kommenden Abschnitt wird zunächst als Voraussetzung für diesen abschließenden Vergleich die mittels einer wiederum exemplarisch dargestellten Sequenzanalyse einschlägiger Protokolle rekonstruierte semantische Struktur im Fall der frühen europäischen Biotechnologiepolitik dargestellt. Um die Typik der Fallstruktur nicht

hinter dem Vergleich ‚verschwinden‘ zu lassen, werden die Ähnlichkeiten und Unterschiede zwar erst im Anschluss explizit thematisiert, aber durch eine homologe Darstellungsform und -art der Fallstruktur bereits angedeutet. Dementsprechend wird parallel zum Aufbau des vorhergehenden Unterkapitels vor dem Hintergrund einer kurzen Einführung in die Biotechnologie (4.2.1) nach einem Auszug aus der Analyse (4.2.2.1) zunächst die übergreifende Logik des Falls (4.2.2.2) herausgestellt, bevor dann die darin aufgerufenen Interpretationen der Verfasstheit von Biotechnologie(n) und Biowissenschaft(en), deren Beziehung zur Wirtschaft und zur Gesellschaft ausgeführt und zu der vor diesen Voraussetzungen entwickelten, akzeptanzfähigen Lösung für das konstatierte Problem (4.2.2.3) zusammengeführt werden.

4.2.1. Biowissenschaft(en) und Biotechnologie(n) und ihre Politiken

Als Biotechnologie wird in der weitesten Definition jede wissenschaftlich-technische und wirtschaftliche Nutzung biologischer Prozesse und Objekte bezeichnet. Dabei wird in Abgrenzung zu den älteren ‚klassischen‘ und ‚modernen‘ Biotechnologien das seit ca. Mitte der 1970er Jahren in den neuen Möglichkeiten der Veränderung von genetischen Strukturen begründete Bündel von „enabling technologies, which involves the manipulation of living organisms or their subcellular components to develop useful products, processes or services“⁴¹² als ‚neue‘ Biotechnologie bezeichnet.⁴¹³ Diese neuen Möglichkeiten der Veränderung beruhen auf wissenschaftlichen Entwicklungen, insbesondere der Entdeckung der DNA als Trägerin der Erbsubstanz, der Beschreibung der DNA-Struktur als Doppelhelix, der Entschlüsselung des genetischen Codes sowie der Entdeckung der Möglichkeit der Genrekombination.⁴¹⁴ Die Biotechnologie war und ist ein multi- und in Teilen interdisziplinäres Unterfangen unter Beteiligung u. a. der Molekularbiologie, der Mikrobiologie, der Zellbiologie, der Biochemie, der Verfahrenstechnik und der Informationstechnik. Ihr wird aufgrund ihrer Relevanz für so verschiedene Bereiche wie der Medizin, der Landwirtschaft, der Ernährungswirtschaft, des Umweltschutz und der Rohstoff- und Energiegewinnung ein Querschnittscharakter attestiert.⁴¹⁵

⁴¹² Newell-McGloughlin, Martina, Re, Edward (2006): *The Evolution of Biotechnology. From Natufians to Nanotechnology*. Dordrecht: Springer, XI.

⁴¹³ für diese (nachträgliche) Phaseneinteilung Bud, Robert (1993): *The uses of life. A history of Biotechnology*. Cambridge: Cambridge University Press.

⁴¹⁴ Vgl. ebd. Aktuell ist die Biotechnologie ein multidisziplinäres Unterfangen, dem noch eine Vielzahl anderer Disziplinen und Subdisziplinen zugeordnet werden könnte.

⁴¹⁵ Für eine Übersicht vgl. Barben, Daniel (2007): *Politische Ökonomie der Biotechnologie: Innovation und gesellschaftlicher Wandel im internationalen Vergleich*. Frankfurt a. M.: Campus, 65ff.

Der Biotechnologie wurde und wird ein großes wirtschaftliches Potenzial zugetraut, allerdings gingen und gehen die Prognosen über dieses Potenzial der biotechnologischen Anwendungen wie auch die Einschätzungen des aktuellen Marktanteils weit auseinander. Anfang der 1980er Jahre variierten sie bspw. für das Jahr 1990 zwischen 27 Mrd. \$ nur für den US-amerikanischen Markt und 500 Mio. \$ weltweit.⁴¹⁶

Für die staatliche Förderung der technologischen und wirtschaftlichen Verwertung der biowissenschaftlichen Erkenntnisse haben in den 1970er Jahren Japan, die USA und Westdeutschland mit großen nationalstaatlichen Förderprogrammen den Startschuss gegeben, während parallel die Regulierung der Biotechnologie als Selbstregulierung der Wissenschaft⁴¹⁷ begann. Die Europäische Gemeinschaft fördert seit den 1980er Jahren vorwettbewerbliche Forschung und Entwicklung im Bereich der Biotechnologie durch spezielle Förderprogramme und setzt ab ca. 1990 die wesentlichen regulativen Politiken für die Technologieentwicklung, -anwendung und -verbreitung durch.⁴¹⁸ Die Generaldirektion XII (Wissenschaft, Forschung und Entwicklung) hatte sich bereits seit Mitte der 1970er Jahre für ein gemeinschaftliches Förderprogramm für die Biotechnologie eingesetzt, das 1981 vom Rat verabschiedete⁴¹⁹ „Biomolecular Engineering Programm (BEP)“ (1982-1986) und das 1985 verabschiedete Nachfolgeprogramm „Biotechnology Action Programm (BAP)“ (1985-1989) vorgeschlagen. Beide Programme blieben jedoch im finanziellen Umfang, im transnationalen Charakter und der inhaltlichen Ausrichtung weit hinter den Erwartungen der Kommission zurück.⁴²⁰ Den Hintergrund für diese Aktivitäten bildete die Arbeit im Rahmen des 1979 bewilligten und innerhalb der Generaldirektion XII selbst durchgeführten FAST-Programms (Forecasting and Assessment in Science and Technology), das sich in einer seiner drei thematischen Linien mit der „Bio-Gesellschaft“ befasste und 1982 einen Ergebnisbericht vorlegte. Auf diesem Ergebnisbericht bauten sowohl die thematisch die Biotechnologie betreffenden

⁴¹⁶ Kommission der Europäischen Gemeinschaften (1983): Biotechnologie in der Gemeinschaft (KOM (83) 672). Brüssel, Anhang, 5.

⁴¹⁷ Bspw. mit Asilomar 1974, vgl. bspw. Krinsky, Sheldon (1982): Genetic Alchemy: The Social History of the Recombinant DNA Controversy. Cambridge MA: MIT Press. Bauer, Martin, Gaskell, George (Hg.) (2002): Biotechnology: the making of a global controversy. Cambridge: Cambridge University Press.[ab 1990]

⁴¹⁸ Für einen detaillierten Überblick bis Mitte der 1990er Jahre vgl. Cantley, Marc F. (1995): The Regulation of modern Biotechnology. A Historical and European Perspective. In: Rehm, Hans-Jürgen, Reed, Gerald, Brauer, Dieter (Hg.), Biotechnology: a multi-volume comprehensive treatise. Band 12: Legal, economic and ethical dimensions, Weinheim u.a.: VCH, 505-681.

⁴¹⁹ Bis zum Inkrafttreten der Einheitlichen Europäischen Akte 1987 hatte die F&T Politik der EU keine eigene rechtliche Grundlage und erforderte deswegen gestützt auf Art. 235 des EWG-Vertrags jeweils eine einstimmige Entscheidung im Rat.

⁴²⁰ Vgl. Bongert, Elizabeth (2000): Demokratie und Technologieentwicklung. Die EG-Kommission in der europäischen Biotechnologiepolitik 1975-1995. Opladen: Leske + Budrich, 116ff.

Vorschläge der Kommission für das erste Forschungsrahmenprogramm als auch die erste Mitteilung an den Rat zum Thema Biotechnologie – „Biotechnologie: Die Aufgabe der Gemeinschaft“⁴²¹ – auf, die 1983 in der Mitteilung „Biotechnologie in der Gemeinschaft“⁴²² weiter konkretisiert wird.

Im ersten Forschungsrahmenprogramm wird die Biotechnologieförderung noch als ein Unterpunkt des Ziels, die industrielle Wettbewerbsfähigkeit zu fördern, gefasst, während im zweiten Forschungsrahmenprogramm die Biotechnologie bereits als „neuer technologischer Brennpunkt“ beschrieben und einige biotechnologierelevanten Themen in Leitlinie 4 (von 8) „Erschließung und optimale Nutzung der biologischen Ressourcen“ zusammengefasst werden. Nachdem in diesem Rahmen zahlreiche biotechnologierelevante Forschungsprogramme durchgeführt worden waren, werden im vierten Forschungsrahmenprogramm die vormals noch verteilten Themen in der Maßnahme 4 „Biowissenschaften und -technologien“ gebündelt und die Ressourcen zuungunsten der Mikroelektronik weiter erhöht.

4.2.2. Deutungen in der europäischen Biotechnologiepolitik

Auch hier wird wieder mit einer exemplarischen Darstellung der gewählten Analysemethode durch einen Ausschnitt aus dem Protokoll einer sequentiellen Analyse begonnen. Im Anschluss werden die auf die dargestellte Weise herausgearbeiteten Deutungen in der europäischen Biotechnologiepolitik zur Darstellung gebracht, indem zunächst die Fallstruktur und die darin enthaltenene Interpretationen und anschließend die vom politischen Subsystem ausgewählten Lösungen für das konstituierte politisch Problem und deren Akzeptanzerwartungen ausgeführt werden.

4.2.2.1. Auszug aus der Analyse der Mitteilung der Kommission „Biotechnologie: Die Aufgabe der Gemeinschaft“

Auch für die Rekonstruktion der Deutungen in der frühen europäischen Biotechnologiepolitik wurde zunächst die erste umfassende Befassung der Europäischen Kommission zu diesem Gegenstand mit dem Titel „Biotechnologie: Die Aufgabe der Gemeinschaft“⁴²³ ausgewählt. Diese Mitteilung umreißt als erste grundlegend und kohärent die Position der Europäischen Kommission zur Biotechnologie und ist deswegen ein geeignetes Protokoll für eine Sequenzanalyse. Die

⁴²¹ Kommission der Europäischen Gemeinschaften (1983): Biotechnologie: Die Aufgabe der Gemeinschaft (KOM (83) 328). Brüssel.

⁴²² Kommission der Europäischen Gemeinschaften (1983): Biotechnologie in der Gemeinschaft (KOM (83) 672). Brüssel.

⁴²³ Kommission der Europäischen Gemeinschaften (1983): Biotechnologie: Die Aufgabe der Gemeinschaft (KOM (83) 328). Brüssel.

Konkretisierung dieses Vorschlags findet sich im 1983 datierten Papier „Biotechnologie in der Gemeinschaft“ (KOM 1983: 672), das ebenfalls Gegenstand einer sequenziellen Analyse war.

Fallfrage

An das ausgewählte Protokoll wird, wie im methodologischen Teil (Kapitel 3.2) ausgeführt, die identische Fallfrage nach den semantischen Strukturen in der Definition eines Entscheidungsproblems, in den Bedingungen seiner Lösung und deren Umsetzung sowie in der Entscheidungsakzeptanzerwartung herangetragen und die Analyse dadurch limitiert.

Protokollstatus und Kontexteinbettung

Das im Juni 1983 datierte Papier „Biotechnologie: Die Aufgabe der Gemeinschaft“ (im Folgenden „BioAufgabe“) ist ein editiertes⁴²⁴ und professionell in verschiedene Sprachen übersetztes Schriftstück aus dem europäischen Politikfeld Wissenschaft- und Technologiepolitik. Es befasst sich als eines der ersten offiziellen Policy-Papiere der Europäischen Kommission umfassend mit der Biotechnologie als spezieller wissenschaftsbasierter Technologien. Es ist zu erwarten, dass in dieser Mitteilung⁴²⁵, die sich an andere Organe richtet und deren Zustimmung sucht bzw. antizipiert, die *Begründung*, sich Biotech als Steuerungsobjekt zuzuwenden, die Entscheidungen, wie Biotechnologie von der Europäischen Gemeinschaft zukünftig behandelt werden soll, sowie die Akzeptanzerwartungen dieser Entscheidungen ausreichend manifest sind.

Sequenzielle Analyse

„*Biotechnologie: Die Aufgabe der Gemeinschaft*“

Im Titel wird Biotechnologie in Beziehung zu einer als bestimmbar, bekannt und erfüllbar gedeuteten Verpflichtung („die Aufgabe“) der „europäischen Gemeinschaft“ gesetzt. Ein Doppelpunkt hat Ankündigungscharakter und kann Erklärungen, Konsequenzen oder Zusammenfassungen des vorher gesagten, aber auch den Beleg des soeben gesagten einleiten. Er ist generell eine Gleichsetzung. Was vor dem Doppelpunkt angekündigt, festgestellt oder argumentiert wurde, wird daran

⁴²⁴ D.h. mit dem Ziel, sprachliche Unförmigkeit und Mehrdeutigkeiten zu entfernen, überarbeitetes

⁴²⁵ Zum Charakter von „Mitteilungen“ vgl. Kontext und Interaktionseinbettung der Analyse der Nanostrategie

anschließend ausgeführt, belegt oder zusammengefasst. Für die hier gewählte Gleichsetzung wird vom Autor in Anspruch genommen, dass die Biotechnologie bekannt und bestimmbar ist⁴²⁶ sowie dass eine Befassung mit der Biotechnologie notwendig ist.

Zudem wird diese Befassung mit der Biotechnologie als vollständig plan- und steuerbar kommuniziert, da die dafür zu erfüllende Verpflichtung als konkret umrissen und damit bewältig- und abschließbar gedeutet wird („die“ Aufgabe).

Umgekehrt wird die Biotechnologie als auf die Europäische Gemeinschaft angewiesen gesehen, indem sie die zu erfüllende Verpflichtung der EG benütigend gesehen wird. Damit nimmt der Autor für sich in Anspruch, über erschöpfende Kenntnisse über die Biotechnologie zu verfügen – er kann die eine Aufgabe identifizieren, die zur erfolgreichen Beschäftigung mit ihr notwendig ist – und weitreichende Steuerungsmöglichkeiten zu besitzen.

„Die Biowissenschaften haben in den letzten dreißig Jahren entscheidende Fortschritte gemacht.“

Zur Eröffnung der Einleitung werden mehrere, bestimmte und bekannte Biowissenschaften hinsichtlich ihrer Vergangenheit beschrieben.⁴²⁷ Die Entwicklung der Biowissenschaften habe in diesem Zeitraum „entscheidende Fortschritte“ gemacht. Die Interpretation einer Entwicklung als „fortschrittlich“ kann nur vor der Annahme eines dadurch erreichbaren Zieles stattfinden, man muss wissen, wohin man „fortschreitet“. Es muss also klar sein, wohin die beschriebene Entwicklung führt, bevor sie als „fortschreitend“ und darin einzelne Fortschritte gedacht als „Stufen der Entwicklung“ als „entscheidend“ beschrieben werden können. Damit nimmt der Autor die folgenden Voraussetzungen in Anspruch: Zum einen setzt er voraus, dass die Biowissenschaften als ein linearer, modularer (Schritt für Schritt aufeinander aufbauend) und abschließbarer Prozess ablaufen. Zum anderen wird durch die direkt vorhergehende Sequenz des Titels, in dem Biotechnologie als Ziel der durch die Mitteilung zu entfaltenden Handlungen der Europäischen Gemeinschaft positioniert wird, die Biowissenschaft auf die Biotechnologie hin finalisiert. Als „Ziel“ von Wissenschaft wird hier die Beherrschung der erkannten Charakteristika von Welt und Anwendung in Form von Technologien gesetzt. Biowissenschaften als mehrere unterscheidbare, in sich lineare, modulare und abschließbare Prozesse der methodischen

⁴²⁶ Indem der Begriff ohne weitere Erläuterungen genutzt wird, wird seine Eindeutigkeit sowie seine Bekanntheit vorausgesetzt.

⁴²⁷ Der Zeitraum für die Betrachtung wird dabei auf 30 Jahre festgelegt, was eine Referenz auf die Entdeckung der Doppelhelix durch Watson und Crick im Jahr 1953 darstellt.

und systematischen Produktion von wahrheitsfähigem Wissen werden damit also in den Dienst von Biotechnologie gestellt und ihre zeitlich vorgeordnet. Dies setzt wiederum ein lineares Verständnis des Zusammenhangs von Wissenschaft und Technik voraus.

„Der Mensch ist jetzt in der Lage, aufgrund seiner immer genaueren Kenntnisse der biologischen Strukturen und Funktionen auf der Stufe des Moleküls und der Zelle die Grundlagen für eine rationelle und systematische Nutzung der Eigenschaften alles Lebenden zu schaffen.“

Durch diesen sequentiellen Anschluss wird eine Fähigkeit der gesamten Gattung Mensch („der Mensch“) als Resultat aus den vorher beschriebenen Fortschritten der Biowissenschaften dargestellt. Durch das Wissen könne die Menschheit die Grundlage schaffen, auf der dann eine Tätigkeit (Nutzung) aufbaut. Zweckmäßig und mit wenig Aufwand (rationell) sowie nach einer bestimmten Ordnungsvorstellung (systematisch) könne diese Nutzung sein. Durch die zeitliche Einordnung („jetzt“) wird einerseits der Entwicklungsstand der Erkenntnisproduktion der Biowissenschaften hervorgehoben und eine Einschätzung des Entwicklungsstandes als früh kommuniziert. Andererseits konstituiert dies in Zusammenschau mit den durchaus positiven Zukunftsaussichten einen Handlungsdruck: Zwar habe man schon viele Kenntnisse, nun muss man die Grundlage auch schaffen und die darauf aufbauenden Fähigkeiten zugänglich machen. Hier wird zunächst die Deutung der Biowissenschaft und ihrer Relation zur Biotechnologie reproduziert. Zudem werden die Biowissenschaften und unter Voraussetzung des linearen Zusammenhangs auch die Biotechnologien hier positiv konnotiert: Die Biowissenschaften und die Biotechnologien werden als in Zukunft allen Menschen große Dienste erweisend gesehen. Damit ist auch die Aufgabe der Politik, die im Titel genannt wurde, näher bestimmt. Es geht um eine Unterstützung der als positiv präskribierten Weiterentwicklung der Biotechnologie.

„Die neuen Biotechnologien, die sich daraus entwickeln, finden zahlreiche Anwendungen in der Landwirtschaft, im Gesundheitswesen, in zahlreichen Zweigen der chemischen Industrie, in der Lebensmittelindustrie, im Umweltschutz, bei der Nutzung der Biomasse und bei der Wiederverwertung von Abfällen.“

An dieser Sequenz ist die Darstellung der Art des Zusammenhangs von Wissen und Technologie als entpersonalisiert interessant und fügt den bis hierher herausgearbeiteten Deutungen Neues hinzu. War es in der vorangegangenen Sequenz noch der Mensch, der die Grundlage gelegt hat, so ist es jetzt die Biotechnologie selbst, die „sich“ entwickelt und aktiv Anwendungen „findet“. Dieser sachliche Automatismus setzt ein deterministisches Bild von Technologienentwicklung voraus, das keine TrägerIn bzw. Ausführende benötigt. Der Prozess ist ein automatischer, der sich höchstens des Menschen bedient, der ihn ausführt. Dementsprechend kann auch die Aufgabe der Gemeinschaft bezüglich der Weiterentwicklung der Biotechnologie nur eine dienende

sein, die dieser erwünschten und deterministischen Entwicklung die ‚Steine aus dem Weg räumt‘ oder sie aber beschleunigt.

Im Gegensatz zum Begriff der Biotechnologie in der Einzahl wird hier zudem die Mehrzahl verwendet. Folgt man dem Gebot der Sparsamkeit und schließt die voraussetzungsreichere Deutung⁴²⁸ aus, so setzt diese uneinheitliche Verwendung die Annahmen voraus, das es aktuell und kurzfristig zwar mehrere unterschiedliche Biotechnologien, langfristig und mithilfe der Unterstützung der Gemeinschaft jedoch nur noch eine einheitliche Biotechnologie gibt.

Die Analysedarstellung überspringt die nächste Sequenz, in der die bislang herausgearbeiteten Deutungen lediglich reproduziert und präzisiert werden.

„Sie setzen ein hohes Niveau an Fachwissen voraus und können ungeachtet gewisser rascher und spektakulärer Erfolge zur Lösung der großen soziale, wirtschaftlichen und industriellen Probleme nur mittel – und langfristig wirklich beitragen.“

Die Biotechnologien („sie“) werden in dieser Sequenz näher erläutert. Dazu wird auf die bereits explizierte Deutung von Wissenschaft und Technik als zeitlich linear aufeinanderfolgend zurückgegriffen. Zudem wird die Wirksamkeit der Biotechnologien in einen zeitlichen Kontext gebracht und bewertet. Gesellschaft wird hier ebenso wie Wirtschaft (mit dem separat betonten und damit als besonders wichtig hervorgehobenen Teil „Industrie“) als problembehaftet interpretiert und Technik als diese zumindest teilweise lösend interpretiert. Damit wird Wirtschaft als separat von Gesellschaft interpretiert – es gibt wirtschaftliche und gesellschaftliche Probleme, beide können voneinander getrennt gesehen und behandelt werden.

Die Darstellung der Analyse kann hier zugunsten einer Zusammenfassung der auf diese Weise herausgearbeiteten Deutungen und ihrer Zusammenhänge beendet werden.

4.2.2.2. Fallstruktur und Interpretationen

In den analysierten Protokollen der europäischen Biotechnologiepolitik zu Beginn der 1980er Jahre wird der Erfolg der europäischen Wirtschaftsräume insgesamt und insbesondere der Land- und Gesundheitswirtschaft im globalen Wettbewerb als übergeordnetes Ziel der frühen europäischen Biotechnologie-Politik interpretiert. Zur Zielerreichung wird eine *schnelle* Weiterentwicklung der Biotechnologien und ihre rasche kommerzielle Verwertung als hilfreich gesehen. Folglich wird jede zeitliche oder

⁴²⁸ Nämlich das hier das gleiche Ding aus zwei verschiedenen Perspektiven bzw. in zwei Zuständen – wie beispielsweise zum einen aus Perspektive ihrer Methoden und zum anderen aus Perspektive der Theorien - beschrieben wird. Dies würde Zusatzannahmen bezüglich der Leserschaft erfordern.

sachliche Behinderung des biotechnologischen Entwicklungsprozesses und der Umsetzung seines wirtschaftlichen Potenzials als Problem definiert.

Konkret werden mangelnde und suboptimal organisierte Ausstattung mit finanziellen Ressourcen, fehlendes geeignetes Personal, eine unzureichende Forschungs- und Entwicklungsinfrastruktur, unzureichende Güte der Rechtsvorschriften und mangelhafter Wissenstransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft als Behinderungen für diese angestrebte rasche und wirtschaftlich erfolgreiche Entwicklung der Biotechnologie interpretiert.

Die Beseitigung dieser Hindernisse und damit eine als akzeptabel vorausgesetzte Lösung des konstituierten Problems wird vor dem Hintergrund der unten ausgeführten Interpretationen als möglich gedeutet.

Interpretationen der Biotechnologie und Biowissenschaft

Die Biowissenschaften werden in den untersuchten Texten als aktuell disziplinär organisierte Produktionssysteme von wahrheitsfähigen Erkenntnissen über biologische Prozesse und Objekte in ihren Strukturen und Funktionen auf der Stufe des Moleküls und der Zelle interpretiert. Der Produktionsvorgang dieser Erkenntnisse wird als sowohl auf wissenschaftliche Neuheit als auch auf wirtschaftliche Rentabilität hin orientiert vorausgesetzt, wobei die Erkenntnisproduktion als risikoloser, kumulativer, automatisch und proportional zur Ressourcenzufuhr fortschreitender sowie abschließbarer Prozess gedeutet wird.

Die Interpretation, dass die Erkenntnisse über Strukturen und Funktionen von biologischer Materie für verschiedene Disziplinen grundlegend und gleichzeitig für die Zukunft durch das gemeinsame Ziel der Naturbeherrschung verbunden sind, begründet die Annahme, dass die als Hindernis für den Erkenntnisfortschritt gesehene, da Komplexität erzeugende disziplinäre Organisation in Zukunft einer einheitlichen, nur noch durch den Erkenntnisgegenstand bestimmten Organisation weichen wird.

Biotechnologien werden als methodische Verwendungen von durch den biowissenschaftlichen Erkenntnisprozess erst zugänglichen bzw. entstandenen biologischen Objekten und Verfahren gesehen. Auch in den Biotechnologien wird die Orientierung des Produktionsprozesses von neuen Technologien als sowohl an Funktionsfähigkeit und Effizienzsteigerung als auch an Gewinnerzielung vorausgesetzt und eine aktuelle Mehrteiligkeit mit Potenzial zur Vereinheitlichung gesehen.

Das Verhältnis zwischen Biotechnologien und Biowissenschaften wird in Fortführung der Interpretation des Erkenntnisproduktionsprozesses als zeitlich und sachlich linear sowie automatisch gesehen. Wissen über biologische Prozesse und Strukturen führt in dieser Interpretation automatisch zur Anwendung dieses Wissens. Diese lineare Logik wird durch einen Schwellenwertgedanken ergänzt: Erst eine gewisse „Masse“ von Erkenntnissen setzt den Automatismus in Gang. Strukturen werden als diese so interpretierten Zusammenhänge zwischen finanziellen Ressourcen, biowissenschaftlichem Erkenntnisprozess und der Anwendung sowie Vermarktung der gewonnenen Erkenntnisse unter dem Namen Biotechnologie vermittelnd gesehen. Verschiedene Zustände der Forschungs- und Entwicklungsinfrastruktur, der Ressourcenallokationsorganisation und der rechtlichen Rahmung werden als diese Übergänge unterschiedlich effektiv moderierend interpretiert. Aus dem Schwellenwertgedanken sowie der Interpretation der Biowissenschaften als mehrere Disziplinen übergreifend und deswegen methodisch komplex wird dabei die Notwendigkeit eines großen räumlichen Maßstabs für Infrastruktur und Organisation der Ressourcenallokation abgeleitet.

Die Biotechnologie wird als noch am Anfang ihrer möglichen Entwicklung interpretiert und biotechnologische Anwendungen als in der Masse erst in Zukunft auftretend, jedoch aufgrund der linearen Logik und des grundlegenden Charakters unausweichlich entstehend und wirkmächtig interpretiert. Die Biotechnologie könne zukünftig zahlreiche neue Produkte und Prozesse hervorbringen, die großen Einfluss auf wirtschaftliche und gesellschaftliche Zustände haben können. Je nach Feld werden die Wirkungen in Intensität und Erfolgsbedingungen in struktureller und prozeduraler Hinsicht unterschiedlich interpretiert.

Interpretationen der Wirtschaft

In Bezug auf die Biotechnologie und ihre Entwicklung wird das Wirtschaftssystem in den sequenzanalytisch ausgewerteten Protokollen als aus einzelnen, miteinander konkurrierenden Volkswirtschaften bestehendes Weltsystem gedeutet. Der verschiedene nationalstaatlich organisierte und miteinander konkurrierende Wirtschaftssysteme umfassende europäische Wirtschaftsraum wird als im globalen Wettbewerb langfristig im Erfolg bedroht interpretiert. Aufgrund der potenziellen Breite der Anwendungen und der Linearität ihres Entwicklungsprozesses werden biotechnologische Produkte und Prozesse in dieser Konkurrenzsituation als hilfreich gesehen, besonders die

petrochemische Industrie, die Landwirtschaft und Nahrungsmittelindustrie und die Pharmaindustrie werden als Nutznießer einer schnellen Umsetzung von Wissen in Produkte gesehen. Dabei ist aufgrund des globalen Konkurrenzdrucks die Geschwindigkeit des Biotechnologieentwicklungsprozesses entscheidend für den wirtschaftlichen Erfolg der einzelnen Unternehmen, der europäischen Volkswirtschaften und ihrer Aggregation auf europäischer Ebene.

Der oder die als einheitlich charakterisiert angenommene europäische VerbraucherIn biotechnologischer Produkte wird als grundsätzlich zu rationaler – und damit positiver – Beurteilung der biotechnologischen Fortschritte und entsprechender Kaufhandlung fähig gesehen. Allerdings wird ihm ebenfalls eine emotionale und aus diesem Grund potenziell auch negative Beziehung zu biotechnologischen Produkten insbesondere im Lebensmittelbereich zugeschrieben. Daraus folgt die Interpretation der Indifferenz der VerbraucherInnen gegenüber den für den wirtschaftlichen Erfolg benötigten Produkten.

Innerhalb der so interpretierten „europäischen Wirtschaft“ wird den Industrien einheitlich die Fähigkeit und der Wille zum rationalen Handeln bei voller Information zugesprochen. Sie werden als selbstverständlich die erzeugten Erkenntnisse und Technologien aufnehmend und verwertend gesehen. Umgekehrt wird der europäischen Wirtschaft bzw. einzelnen Wirtschaftssubjekten auch eine bedeutende Wirkung auf die biotechnologische Entwicklung zugeschrieben, indem sie als ein wichtiger, aber eben aufgrund eines Marktversagens im frühen Stadium der Technologieentwicklung rational nicht immer handelnder Ressourcengeber eine Initialposition im Wissens- und Technologieentwicklungsprozess einnimmt.

Interpretationen der Öffentlichkeit/Gesellschaft

In den Protokollen konnte eine Interpretation rekonstruiert werden, in der in Bezug auf die Biotechnologie und ihre Entwicklungen Gesellschaft als national undifferenzierte europäische Gesellschaft gesehen wird. Diese Gesellschaft hat in dieser Interpretation Probleme, die mithilfe der Biotechnologie gelöst werden können. Der Politik in der Form einer ebenso einheitlichen europäischen Öffentlichkeit gegenüberstehend, wird sie als uninformiert, jedoch rationalen Argumenten zugänglich und darüber in ihren Einstellungen und Emotionen beeinflussbar gedeutet. Ihr wird eine dem Mangel an Information geschuldete emotionale Ablehnung der biotechnologischen Entwicklung und eine daraus resultierende Bejahung unsachgemäßer Regulierung der biotechnologischen Entwicklung und ihrer Produkte und Anwendungen zugeschrieben.

4.2.2.3. Lösungen und deren Akzeptanzerwartungen

Die in den analysierten Äußerungen sichtbare Interpretation der Wirksamkeit des politischen Subsystems EG im Fall der frühen Biotechnologiepolitik basiert auf der Annahme einer rationalen Überlegenheit durch überlegenes, eindeutiges und unabhängiges Wissen über biowissenschaftliche, biotechnologische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Gegebenheiten und Logiken in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft. Die Interpretation der selbstverständlichen Akzeptanzfähigkeit beruht auf einem auf dieser rationalen Überlegenheit basierenden Versprechen eines verbesserten Ergebnisses durch die vorgeschlagenen Lösungen.

Abhängig vom Adressaten und dessen Interpretation nehmen die als akzeptabel erwarteten Lösungsvorschläge für das Problem der Entwicklungsverzögerung durch mangelnde und suboptimal organisierte Ausstattung mit finanziellen Ressourcen, fehlendes geeignetes Personal, eine unzureichende Forschungs- und Entwicklungsinfrastruktur, unzureichende Güte der Rechtsvorschriften und mangelhaften Wissenstransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft unterschiedliche Formen an.

Die Biowissenschaften und die Biotechnologien selbst werden als aus sich heraus nach Vollständigkeit der Erkenntnis und dessen Überführung in wirtschaftlich erfolgreiche Anwendungen strebend und damit in Übereinstimmung mit der Zielrichtung der europäischen Politik gesehen. Ihnen wird eine kongruente Rationalität unterstellt und sie werden entsprechend als über sachliche Argumentation und entsprechende Ressourcenallokation als in Details akzeptiert steuerbar, aber als sich im Prinzip ohnehin selbstständig verwirklichend gesehen.

Auch Gesellschaft wird als prinzipiell über eine gemeinsame kognitive Grundlage steuerbar gesehen, die jedoch als noch nicht existent interpretiert wird. Aktuell sei die Gesellschaft noch durch Emotionen beherrscht, die jedoch abgebaut werden können und deren Akzeptanz entsprechend vorausgesetzt wird.

Die Annahme einer gemeinsamen Rationalität begründet ebenfalls die Interpretation der Wirksamkeit und der Akzeptanz der Lösungsvorschläge gegenüber dem Wirtschaftssystem und seinen Akteuren. Wissensdefizite besonders bei den VerbraucherInnen könnten zukünftig jedoch mögliche Steuerungs- und Akzeptanzprobleme begründen, können bei Bedarf jedoch geschlossen und damit die Steuerungsfähigkeit und Akzeptanz qua geteilter Rationalität wieder hergestellt werden.

Die nationalstaatlichen Politiken werden als diese Rationalität ebenfalls zugrundeliegend gesehen und einzig eine mangelnde Übersicht und ein dadurch verursachtes Informationsdefizit als eine selbstverständliche Übereinstimmung in Ziel und Mitteln behindernd interpretiert. Das Versprechen eines verbesserten Ergebnisses der Steuerungsbemühungen durch die Hinzunahme der europäischen Dimension als strukturellem Vorteil begründet sich in der durch diesen größeren Maßstab ermöglichten besseren und unabhängigeren Problemerkennung sowie -bearbeitung. Die Erwartung der Akzeptanz beruht zusätzlich auf der Politikprozesseigenschaft der Offenheit im Sinne der Einbeziehung der Perspektive der einzelstaatlichen Politiken in die Entscheidungsbegründung.

Als akzeptierte Lösungen für das Problem der Entwicklungsverzögerung der Biotechnologie in Europa wird entsprechend dieser Interpretationen der Wirksamkeit erstens eine in der sachlichen Erfordernis der Komplexität der Biowissenschaften und Biotechnologie begründete Vergrößerung des für Forschung und Entwicklung zur Verfügung stehenden Raumes und seiner Infrastruktur zur abgestimmten Vervollständigung der Erkenntnisse sowie des für die rentable Verwertung der Produkte benötigten Marktes und rechtlichen Rahmens vorgeschlagen. Nur durch diese Skalierung kann in dieser Argumentation die benötigte kritische Masse für den schnellen Wissenstransfer sowie die für eine rentable Vermarktung der biotechnologischen Produkte benötigte Größe des Marktes erreicht und damit die von den Mitgliedstaaten und dem Wirtschaftssystem und seinen Akteuren in ihrer jeweiligen Logik rational angestrebten Ziele – Gewinn und Wohlstand – verwirklicht werden. In gleicher Weise wird die Erhöhung der finanziellen Ressourcen sachlich begründet und dabei die Akzeptanz dieser Lösungsvorschläge als erwartbar vorausgesetzt.

4.3. Von der frühen Bio- zur Nanotechnologiepolitik – Reproduktion, Modifikation, Variation oder Transformation der semantischen Strukturen?

Bereits durch die homologe Anlage der Darstellung dürften einige Ähnlichkeiten, aber auch Unterschiede in den Fallstrukturen der beiden zeitlich weit auseinander liegenden Forschungs- und Technologiepolitiken ins Auge gesprungen sein. Diese gilt es im folgenden Abschnitt näher zu beleuchten und vor dem Hintergrund des Interesses an Konstanz und Wandel einzuordnen. Als Umsetzung der Frage nach einer Strukturänderung in den semantischen Strukturen bezieht sich der dazu notwendige Vergleich jedoch auf die Gemeinsamkeiten und Unterschiede auf der Ebene von

Deutungsmustern und ist deswegen mittelbar. Wie im methodischen Teil ausgeführt wurde, besteht ein Deutungsmuster aus einem Ensemble von Regeln im Sinne von Prinzipien, Argumenten und Konzeptualisierungen als Kriterien der praktisch auffindbaren kommunikativen Anschlüsse. Die Besonderheit von Deutungsmustern als einer spezifischen Art von Sinnstruktur besteht dabei darin, dass sie das Besondere mit dem Allgemeinen verbinden: Allgemein sind sie in dem Sinne, dass sie kollektive Routinen – in unserem Fall des politischen Subsystems Europäische Union – für die Bewältigung des Problems der auf Akzeptanz angewiesenen Entscheidungsproduktion im Politikfeld Forschungs- und Technologiepolitik bereithalten. Diese werden je fallspezifisch angewandt, dienen also der aktuellen Bewältigung von je nach Steuerungsgegenstand und Situation besonderen Handlungsproblemen und sind in diesem Sinne konkret. Genau deswegen können in den oben dargestellten konkreten Fallstrukturen Deutungsmuster als allgemeinere Anschlussregeln aufgefunden werden. Ob und in welchem Maß diese gleich oder unterschiedlich sind, ist die hier zu klärende Frage.

Unterscheidet man nun wie im methodologischen Teil vorgeschlagen zwischen Strukturmodifikation bzw. Reproduktion, Strukturvariation und Strukturtransformation auf Ebene dieser allgemeinen Regeln, könnten die Fallstrukturen eine fallspezifische Verwendung derselben allgemeinen Regeln (Modifikation bzw. Reproduktion), eine fallspezifische Verwendung einer oder mehrerer angepasster, aber weiterhin in ihrem inneren Zusammenhang stabiler allgemeiner Regeln (Variation) oder eine fallspezifische Anwendung sowohl in Zusammenhang als auch Charakter neuer Regeln (Transformation) darstellen. Eine so angeleitete verallgemeinernde Kontrastierung der beiden Fallstrukturen zeigt eine Variation eines kohärenten Regelkorpus, die im Folgenden auszuführen sein wird. Zunächst wird dazu in Abschnitt 4.3.1 kurz die in beiden Fallstrukturen realisierte allgemeine Sinnstruktur für die Problemdefinition und -lösung sowie deren Akzeptanzerwartung dargelegt, bevor die Gemeinsamkeiten und Unterschiede in den Regeln und deren fallspezifischer Verwendung (4.3.2) herausgestellt werden.

4.3.1. Deutungsmuster in der europäischen Forschungs- und Technologiepolitik

Zunächst wird das Ensemble von aufeinander verweisenden allgemeineren Sinnverarbeitungsregeln dargestellt, das Kommunikationsanschlüsse in beiden konkreten Fällen anleitet. Diese Anschlüsse können aus dieser Perspektive als von vier

„Regeln“ orientiert interpretiert werden, die sich in Form von argumentativ aufeinander verweisenden Grundkonzeptionen des zu beeinflussenden Weltausschnitts Wissenschaft und Technologie und seinen Umwelten folgendermaßen darstellen lassen.

Erstens wird ein teleologischer Verlauf von Wissenschaft und Technologie vorausgesetzt. Der Fortgang der Technikentwicklung wird als aus sich selbst heraus und unausweichlich einem Ziel – nämlich der völligen Naturbeherrschung – entgegenstrebend angenommen und als „Fortschritt“ konzeptualisiert. Ebenso wird die Wissenschaft als prozedural aus sich selbst heraus und aktiv auf ein vollständiges Erkennen der Welt zulaufend gesehen. Damit verbindet sich die Deutung des Verhältnisses von Wissen zu Technologie als Kaskade. Es wird zwar grundsätzlich eine zeitlich und sachlich lineare Verbindung zwischen Wissenschaft und Technologie mit ihren jeweils teleologischen Verläufen angenommen, die jedoch durch qualitative und quantitative „Schwellen“ spezifiziert ist. Dabei wird technologischer Fortschritt als gesellschaftlicher Gewinn gedeutet und entsprechend Fortschritte in der Naturbeherrschung als positiv für die Gesellschaft angenommen.

Zweitens wird der Ökonomie das Primat eingeräumt. Das Wirtschaftssystem ist als das Gesellschaftssystem und seine Teilsysteme beherrschend konzipiert. Daraus resultiert die Annahme (bzw. das Ideal) der Übernahme der Zielvorstellung der Gewinnmaximierung in anderen gesellschaftlichen Teilsystemen, ebenso wie die positive Wirkung wirtschaftlichen Erfolgs auf andere Lebensbereiche. Als beherrschendes und produktives Prinzip nicht nur der Wert- sondern auch der Erkenntnis- und der Technologieproduktion wird – diese Logik weiterverfolgend - die Konkurrenz angenommen. Dies mündet in einer grundsätzlichen Teilung der Welt in ‚Wir‘ (Europa) und ‚die Anderen‘ und daran anschließend die Klassifizierung der Anderen entsprechend ihrer Konkurrenzfähigkeit.

Zum Dritten wird (natur-)wissenschaftliche Rationalität als universell konzipiert. Die durch systematische, methodische und unabhängige Suche gewonnene eindeutige Einsicht in die Natur der Dinge wird szientistisch als wahre Grundlage für Schlussfolgerungen und Handlungen gedeutet. Folglich wird dem Präferenzwert Rationalität die Emotionalität gegenübergestellt. Gefühl hat in dieser Konzeption keine Wissensgrundlage und ist deswegen als Handlungsbegründung unterlegen. Vielmehr wird Emotionalität als Wissensdefizit interpretiert. Durch Wissenserwerb wird der Zustand der Emotionalität als überwindbar gesehen, was als von allen angestrebt und erstrebenswert angenommen wird.

Viertens und auf diese Konzepte zurückgreifend wird Akzeptanz von Entscheidungen als durch Effizienz und Transparenz zu sichern gesehen. Die bessere kognitive Grundlage wird als zu besseren Entscheidungen und deswegen zu einem besseren Steuerungsergebnis führend gesehen. Dementsprechend können die ebenfalls zumindest potenziell rationalen Steuerungsobjekte bei Transparenz des Entscheidungsprozesses diese Überlegenheit rational nachvollziehen und das Resultat deswegen akzeptieren.

4.3.2. Konstanz und Variation der Sinnstruktur

Der soeben ausbuchstabierte allgemeine Regelkorpus erklärt sowohl in der Bio- als auch in der Nanotechnologiepolitik die Logik der Mehrzahl der konkreten kommunikativen Anschlüsse. Variationen einzelner Regeln, die sich in das kohärente Ensemble jedoch bruchlos einfügen, regulieren den verbleibenden Teil. Zunächst wird sich im folgenden Abschnitt den modifizierten bzw. konstanten Regeln gewidmet, bevor abschließend auf die Regelvarianten und deren ‚Einbau‘ in das Regelensemble eingegangen wird.

In beiden Fällen wird das Konzept des teleologischen Verlaufs von Wissenschaft und Technologie in den Interpretationen der jeweiligen Wissenschaften und Technologien als linearer, kumulativer und automatischer Prozess umgesetzt, der im Fall der Nanotechnologiepolitik als Zukunftsdeutung einer auf der Entwicklung von Nanowissenschaften und -technologien basierenden UniversalTechnoWissenschaft spezifisch umgesetzt ist. Im Fall der Biotechnologie wird ebenfalls das sachlich begründete (Zielerreichung) Veränderungspotenzial dieses Konzepts besonders betont und führt zu einer Zukunftsdeutung einer am Gegenstandsbereich orientierten zukünftigen Interdisziplinarität der Biotechnologie.

Ebenso ähnlich ist das Konzept einer Kaskade von Wissen zu Technologie in den Deutungen der beiden Politiken umgesetzt. Als Interpretation einer benötigten kritischen Masse orientiert es sowohl die kommunikativen Anschlüsse in der Nano-, als auch in der Biotechnologiepolitik. In beiden Interpretationen wird eine zeitlich und sachlich lineare, aber durch abhängig von den diagnostizierten Eigenschaften der jeweiligen Wissenschaften unterschiedlich definierten qualitativen und quantitativen Schwellen spezifizierte Verbindung zwischen Bio- bzw. Nanowissenschaft und den daran anschließenden Technologien angenommen. Im Fall der Nanotechnologiepolitik wird ausgehend von der Diagnose eines frühen Stadiums der wissenschaftlichen Entwicklung und der Annahme einer großen Komplexität sowohl eine durch qualitative Eigenschaften des Wissens definierte Schwelle, als auch eine quantitative Schwelle

konstatiert: Das Grundlagenwissen soll als qualitativ bestimmte Wissensart zunächst ausgebaut werden, bevor ‚weiterführendes‘ Wissen möglich ist und gleichzeitig soll die Menge des Wissens durch europaweite Koordination erhöht werden. Im Fall der Biotechnologiepolitik wird mit der Interpretation einer hohen Komplexität des Wissensgebiets das Kaskadenkonzept in eine quantitative Schwelle umgesetzt, indem eine europaweite Koordinierung der zersplitterten Forschung gefordert wird.

Das Primat der Ökonomie realisiert sich in beiden Fällen als Interpretation der Gewinnerorientierung sowohl der jeweiligen Wissenschaften und Technologien, als auch der Politik selbst in Form von Wohlstandserhalt und -vermehrung. Vor dem Hintergrund der jeweiligen Interpretationen und Bewertungen der Wirtschaftsstruktur begründet es die prioritäre Zielvorstellung einer die internationale Wettbewerbsfähigkeit erhaltenden (im Fall Biotechnologie) bzw. wiederherstellenden (im Fall Nanotechnologie) Technologieentwicklung. Im Fall der Biotechnologiepolitik wird ebenso wie im Fall der Nanotechnologiepolitik eine Wissensbasierung der Wirtschaft als langfristig und im Vergleich zur aktuellen Situation erfolversprechend interpretiert, die Interpretation der Nanotechnologie als zukünftig ubiquitär begründet jedoch eine wesentlich radikalere Bedeutungszumessung der nanotechnologischen Entwicklung als bspw. „goldene Gelegenheit“.

In beiden Fällen wird diesem Konzept in Kombination mit der Regel der positiven Wirkungen des technologischen Fortschritts folgend außerdem die positive Wirkung von warenförmigen technologischen Innovationen auch auf die konkrete Lebensqualität der europäischen Bevölkerung als selbstverständlich vorausgesetzt.

Die Realisierung des Konzepts der Konkurrenz als idealem Mechanismus für die Erkenntnis- und Technologieproduktion erfolgt in Balance zum Konzept der Kaskaden bzw. seiner Umsetzung als „kritische Masse“. Bezogen auf das Wirtschaftssystem als Ort der Werterzeugung wird dieses Konzept in den beiden Forschungs- und Technologiepolitiken als Interpretation einer Dichotomie zwischen dem europäischen Wirtschaftsraum einerseits und nach Konkurrenzfähigkeit geordneten „Anderen“ (bspw. USA oder Japan) andererseits umgesetzt.⁴²⁹

Das Konzept der Universalität einer bestimmten Form der Rationalität wird in der Interpretation der Wirksamkeit des politischen Handelns in Details variiert, der Kern

⁴²⁹ Die geplante Zusammenarbeit mit Entwicklungsländern als in dieser Ordnung eben nicht konkurrenzfähig kann als Realisierung einer Abwägung zwischen dem Konzept der Kaskade und dem Prinzip der Konkurrenz gesehen werden. In der Konkurrenz mit den Entwicklungsländern hat man sowieso schon gewonnen, sie können deswegen gefahrlos zur Erzeugung der kritischen Masse genutzt werden.

bleibt jedoch erhalten und wird in beiden Fällen realisiert. Die in beiden Fällen übereinstimmende Interpretation, dass die Wirksamkeit des politischen Subsystems Europäische Union bzw. Gemeinschaft im Besitz von in Menge und Qualität überlegenen Erkenntnissen über die Welt begründet ist, ist eine Umsetzung dieses stabilen Kerns: Die Annahme, dass Steuerungsintention und -wirkung je stärker übereinstimmen, je größer die Kongruenz in den Handlungsbegründungen von Steuerungsakteur und -objekt ist, wird dabei mit dem Ideal der Universalität von wissenschaftlicher Rationalität und den daran ausgerichteten Interpretationen der einzelnen Steuerungsobjekte handhabbar und gleichzeitig „Steuerung“ als Intention zum aktiven Eingriff unsichtbar gemacht. Indem wissenschaftliche Rationalität als universell konzipiert und die Zieldefinitionen (wirtschaftlich erfolgreiche Entwicklung) als rational präsentiert werden, ist die eigene, auf der überlegenen Verfügung über Wissen beruhende Wirksamkeit lediglich „Hilfestellung“ zur Verwirklichung der „Natur der Sache“.

In beiden Fällen findet sich dieser Argumentationsgang auch konkret in der Interpretation der entsprechenden Wissenschaften und Technologien als in ihren Auswirkungen prinzipiell vollständig beherrschbar – sowohl die negativen Auswirkungen als auch die wirtschaftlich erfolgreiche Weiterentwicklung sind auf Grund der (logisch vollständigen, weil ja Ursprungssystem für diese Form der Wissenserzeugung) wissenschaftlichen Rationalität der Handlungen als vollständig vorhersehbar und deswegen entsprechend behandelbar interpretiert.

Die Konzeption der zur Verwirklichung des rationalen Ziels der wirtschaftlich erfolgreichen Technologieentwicklung notwendigen Mittel geschieht also zumindest beim Steuerungsgegenstand Wissenschaft in beiden Fällen entsprechend der allgemeinen Sinnverarbeitungsregel der Universalität wissenschaftlicher Rationalität über die Diagnose des Grades der Abweichung vom Ideal der Rationalität in Zusammenschau mit der Interpretation der Fähigkeiten zum Wissenserwerb des Steuerungsobjekts.

Besonders in den entsprechenden Interpretationen der Öffentlichkeit und der Wirtschaft als Gegenstände dieser rationalen Steuerungsbemühungen wird ein Unterschied zwischen den beiden Fällen deutlich, dem eine Variation des Konzepts der Universalität einer bestimmten Form der Rationalität ursächlich ist. Im Fall der Biotechnologiepolitik wird die auch den „VerbraucherInnen“ als Wirtschaftssubjekt beeinflussende Öffentlichkeit als uninformiert, jedoch rationalen Argumenten zugänglich und die

„Wissenslücke“ damit einfach zu schließen interpretiert. Im Falle der Nanotechnologiepolitik wird die das Wirtschaftssubjekt VerbraucherIn beeinflussende Öffentlichkeit ebenfalls als uninformiert, aber zusätzlich in der Wissensaufnahmefähigkeit eingeschränkt interpretiert. Zum Einen wird diese Fähigkeit abhängig von der Bereitschaft zur Wissensaufnahme gesehen: Die Öffentlichkeit wird zur Herstellung dieser Bereitschaft eine Auseinandersetzung mit ihr verlangend gesehen. Die Bereitschaft ist also nicht selbstverständlich und voraussetzungslos vorhanden. Zum anderen wird die Fähigkeit zur Wissensaufnahme als durch eine als quantitativ und qualitativ eingeschränkt interpretierte kognitive Kapazität begrenzt gesehen. Diese bedingt die mögliche Form des Wissens – nämlich nur einfaches – und die Notwendigkeit einer schnellen Wissensvermittlung angesichts existierender Konkurrenz durch mediale Fehlinformationen bei begrenzter quantitativer Kapazität. Die Sinnverarbeitungsregel der Universalität wissenschaftlicher Rationalität ist hier also variiert: Der Zustand der Emotionalität zugunsten vollständiger Rationalität wird zwar weiterhin als durch Wissenserwerb überwindbar gesehen, jedoch wird dies nicht mehr als von allen selbstverständlich angestrebt angenommen. Dieses Streben wird jedoch weiterhin als (wieder-)herzustellender Normalzustand angenommen, dadurch eine Temporalisierung ermöglicht und passt sich deswegen in die bestehende Konzeption ein.

Auch die Konzeption von Akzeptanzerwartung ist leicht variiert. Im Fall der Biotechnologie wird die Entscheidungsakzeptanz als selbstverständlich durch einen „offenen“ im Sinne von transparent gemachtem Politikprozess sowie einen sicher überlegenen Output vorausgesetzt. Im Fall der Nanotechnologie wird dies in einer anderen Form behandelt: Von der Öffentlichkeit wird Akzeptanz weiterhin aufgrund eines offenen Politikprozesses und des Nachweises der Effektivität von Steuerungsbemühungen erwartet. Die Form der Offenheit erschöpft sich allerdings nicht in Transparenz, sondern wird als Offenheit im Sinne von Teilhabe an bzw. Einbeziehung in entscheidungsvorbereitende Diskussionen interpretiert. Zusätzlich wird hier auch die über Transparenz hinausgehende Offenheit des Technologieentwicklungsprozesses die Erwartung von Akzeptanz begründend gesehen. Die Sinnverarbeitungsregel der Akzeptanz durch Effizienz und Transparenz ist also im Sinne von durch Offenheit und den Gegenstand des Technologieprozesses erweitert variiert. Auch mit dieser Ergänzung wird die Gestalt des Deutungsmusters jedoch nicht gebrochen, da weiterhin vom – wenn auch infolge der Regelvariation der Universalität wissenschaftlicher Rationalität potenziell weiter in die Zukunft zu projizierenden –

„Normalzustand“ der Rationalität aller Einzubeziehenden und damit von der Universalität der wissenschaftlichen Rationalität ausgegangen werden kann. So kann die ebenfalls von dieser Rationalität abhängende Annahme der überlegenen Steuerungswirkung qua überlegenem Wissen trotz Öffnung aufrechterhalten werden.

Insgesamt können also die beiden Fallstrukturen als spezifische Ausprägungen desselben, lediglich in Einzelheiten variierten Regelkorpus interpretiert und der hypothetische Wandel in den semantischen Strukturen damit als *Strukturvariation* bewertet werden. Ob und wie diese Variationen, die sich besonders in den Regeln bezüglich der Akzeptanzerwartung und der Universalität der wissenschaftlichen Rationalität gezeigt haben, mit den Sozialstrukturen korrelieren bzw. in den durch beide Strukturvarianten orientierten Ereignissen operativ wirksam werden, soll im nächsten Kapitel geklärt werden.

5. Strukturen und Prozesse in der europäischen Nanowissenschafts- und Nanotechnologiepolitik im Vergleich

Die bisherige Analyse hat deutlich gemacht, dass sich auf der Ebene der semantischen Strukturen im Laufe der Zeit nur wenig geändert hat. Die semantischen Strukturen in der Biotechnologiepolitik der 1980er Jahre greifen auf denselben Regelkorpus zurück wie die semantischen Strukturen in der Nanotechnologiepolitik. Jedoch wurden einige Regeln in diesem Ensemble erweitert, so dass die beobachtbare Veränderung als Variation des Deutungsmusters bezeichnet werden kann. Ein Kern des Deutungsmusters wie auch des Semantikkonzepts musste jedoch bislang unbeachtet bleiben: Die Operativität dieser Sinnstrukturen. Bislang ebenso unbeachtet geblieben ist die Ebene der Sozialstrukturen als Varianten von Erwartungsverdichtungen. Beide Leerstellen sollen mit dem folgenden Kapitel gefüllt werden.

Programme, Stellen, Institutionen usw. im Politischen Subsystem Europäische Union orientieren als (soziale) Strukturen Ereignisse mit und interessieren als solche für die hier verfolgte Fragestellung. Gleichzeitig können bspw. die Einrichtung, Ausgestaltung oder Änderung dieser Strukturen wiederum selbst als Ereignisse gelesen werden, die durch semantische Strukturen (mit-)orientiert wurden und damit deren Operativität ‚bezeugen‘ könnten.

Im Abschnitt zum Politischen System der Europäischen Union (2.3.1) wurde herausgearbeitet, dass die Einbeziehung von verschiedenen Akteuren in der frühen Phase des Politikzyklus ein wichtiges, aber auch variables Strukturelement ist, das es entsprechend als Umsetzung der Frage nach Unterschieden und Gemeinsamkeiten in den Strukturen der Problemdefinition, deren Lösungsvorschlägen sowie der Akzeptanzerwartungen in der jeweils konkreten Umsetzung näher zu beleuchten gilt. Diese Strukturierung der frühen Phase kann dabei gleichzeitig als Verkettung einzelner Ereignisse – nämlich der jeweiligen Auswahl bspw. bestimmter Expertisearten oder bestimmter Akteure – gelesen werden, deren Orientierung durch das herausgearbeitete Deutungsmuster dessen operative Wirksamkeit plausibilisieren könnte.

Als zentrales Instrument der europäischen Forschungs- und Technologiepolitik wurden im besagten Abschnitt die mehrjährigen Forschungsrahmenprogramme herausgestellt. Als Strukturen orientieren sie zukünftiges Förderhandeln und sind damit relevante

Gegenstände für die Frage nach Veränderungen in den Strukturen der Lösungsvorschläge und deren Akzeptanzerwartung. Gleichzeitig sind die jeweils konkreten Ausgestaltungen wiederum einzelne Ereignisse, anhand derer sich die Operativität des bereits herausgearbeiteten Deutungsmusters zeigen ließe. Zusätzlich wird in gleicher Art auf die Kommunikationsbemühungen des Politischen Subsystems einzugehen sein, dessen Strukturen bislang noch nicht explizit thematisiert wurden.

Das folgende Kapitel widmet sich aus dieser Perspektive den sozialen Strukturen und Ereignissen in der europäischen Forschungs- und Technologiepolitik in vergleichender Absicht. Es wird die operative Wirksamkeit des Deutungsmusters am Fall der Nanotechnologiepolitik als Endpunkt des betrachteten Veränderungsprozess plausibilisiert, bevor der handlungsorientierende Charakter der Variationen in dieser ungebrochenen Grundstruktur im Vergleich beider Fälle herausgearbeitet wird.

Am Anfang des Kapitels steht dazu eine chronologische Übersicht über die Entwicklung der europäischen Nanotechnologiepolitik, in dem der handlungsleitende Charakter der konstanten Aspekte des Deutungsmusters an ausgewählten Beispielen plausibilisiert wird (5.1). Anschließend werden vergleichend die Veränderungen in den Strukturen und Prozessen der Politikentwicklung herausgearbeitet, wobei zunächst die Kommunikationsanstrengungen im Mittelpunkt stehen (5.2), bevor dann die Öffnung des Politik- und Technologienentwicklungsprozesses (5.3) fokussiert und abschließend beide Veränderung zusammen sowohl aus der Perspektive des Deutungsmusteransatzes als operative Umsetzung eben dieses als auch aus der Blickrichtung der Stärke der Veränderungen parallel zur Interpretation der semantischen Strukturen als Variation interpretiert werden.

5.1. Entwicklung der europäischen Nanotechnologiepolitik

Im folgenden Abschnitt werden Entwicklungsprozess und Strukturen der europäischen Nanotechnologiepolitik dargestellt und an ausgewählten Stellen vor dem Hintergrund der semantischen Strukturen interpretiert. Im Abschnitt zum Politischen System der Europäischen Union (2.3) sind bereits wesentliche soziale Strukturen des Politikfeldes dargestellt worden, weshalb sich hier auf die fallspezifischen Strukturen konzentriert werden kann. Um eine vorschnelle Subsummierung unter die Logik des Deutungsmusters zu vermeiden – oder umgekehrt gedacht: eventuelle Abweichungen zwischen semantischer und sozialer Struktur, die auf eine andere als zeitlich direkte Interrelation hindeuten, überhaupt sichtbar machen zu können – wird diese

Rekonstruktion ausführlich und chronologisch sein. Dabei wird sich in der dadurch raumgreifenden Darstellung des Politikprozesses einerseits an die Heuristik des Policy-Cycles angelehnt, indem die Logik dieses Kreislaufs von den ‚diffusen‘ Phasen des Agenda-Setting und der Problemdefinition hin zu einer konkreten Entscheidung und Implementation aufgegriffen wird.⁴³⁰ Andererseits wird diese doch relativ rigide und auf einzelne Entscheidungen ausgerichtete und deshalb im vorliegenden Fall unterkomplexe Vorstellung jedoch durch eine inhaltliche Dimension ergänzt bzw. durch diese aufgebrochen und die inhaltliche Konstitution des Steuerungssubjekts Nanotechnologie sowie der darauf gerichteten Steuerungsbemühungen nachvollzogen und ergänzend zur Strukturierung genutzt. Aus diesem Blickwinkel ergibt sich eine (sich zeitlich überlappende) Dreiteilung der Politikentwicklung im Fall der europäischen Nanotechnologiepolitik.

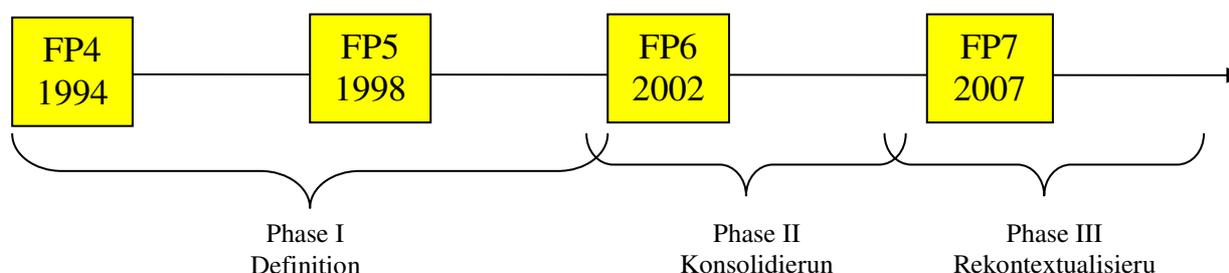


Abbildung 4: Phasen des Nanotechnologiepolitikprozesses

In einer ersten Phase wird das Thema Nanotechnologie auf die Agenda gesetzt⁴³¹ und um die Definition des Gegenstands und des Politikproblems gerungen (4.1.1). In einer zweiten Phase, die hier mit der Entscheidung über das 6. Forschungsrahmenprogramm beginnend gesehen wird, festigt sich die Definition des Steuerungsobjekts und zeigt zunehmende Kohärenz (4.1.2). In dieser Phase wird parallel zu einer ersten Entscheidung und Implementation des Forschungsrahmenprogramms weiter an der Definition gearbeitet und diese in spezielle Policy-Papiere aufgenommen. In der dritten Phase schließlich verändert sich die Perspektive auf die Definition noch einmal und der Risiko-Aspekt wird stärker betont und bearbeitet (4.1.3).

⁴³⁰ vgl. zum Policy-Cycle bspw. Howlett, Michael, Ramesh, M. (1995): *Studying Public Policy - Policy Cycles and Policy Subsystems*. Oxford u.a.: Oxford University Press, 13.

⁴³¹ Dem Hinweis von Michael Kingdon, dass dies ein hoffnungsloses und dazu noch zeitraubendes Unterfangen sei, folgend, wird darauf verzichtet, nach dem „Ursprung“ der Idee, das Nanotechnologie ein politisch und speziell europapolitisch behandlungswürdiger Gegenstand sein könnte, zu suchen, vgl. Kingdon, John W. (2003): *Agendas, Alternatives and Public Policies*. New York u.a.: Longman, 71ff.

5.1.1. Erste Versuche der Problemdefinition (1990 – 2001)

Bereits seit den 1990er Jahren wird neben den nationalen Programmen zwar auch auf Gemeinschaftsebene schon Forschung auf dem Gebiet der Nanotechnologie gefördert. Dies geschieht durch eine Reihe spezifischer Programme innerhalb des Vierten Rahmenabkommens für Forschung und technologische Entwicklung (1994-1998)⁴³². Diese Förderung findet jedoch ohne explizite Nennung der Nanotechnologie statt und ist nicht untereinander koordiniert. Dabei handelt es sich hauptsächlich um die Programme Biomedicine and Health (BIOMED), Biotechnology (BIOTECH), Industrial and Materials Technologies (BRITE/EURAM), Information Technologies (ESPRIT), Standards, Measurements and Testing (SMT) sowie Training and Mobility of Researchers (TMR). Außerdem hat die Europäische Union bzw. Gemeinschaft als nanotechnologisch zu bezeichnende Grundlagenforschung im Rahmen des ESPRIT-Programms durch die Forschungsnetzwerke PHANTOM and NEOME, die sich beide mit Mikroelektronik beschäftigen, gefördert.⁴³³

Erst ab Mitte der 1990er Jahre finden von der EU bzw. EG finanzierte, explizit auf Nanotechnologie spezialisierte Tagungen, wie bspw. die „European Nanotechnology Initiative Conference“ im April 1996 in Kopenhagen, mit Beteiligung von sowohl WissenschaftlerInnen als auch MitarbeiterInnen der Dienste statt. Hier werden Hindernisse für eine Entwicklung der Nanotechnologie identifiziert, die einerseits auf rein technisch-wissenschaftlich bzw. organisatorischer Ebene liegen. Andererseits wird die bisher mangelnde Europäisierung im Sinne einer europaweiten Vernetzung und Koordination der Forschung als Problem für die Entwicklung beklagt.⁴³⁴

Im Vorfeld des 5. Forschungsrahmenprogramms findet dann erstmals auch auf institutioneller Ebene eine Diskussion um die Notwendigkeit einer kohärenten Förderung der Nanotechnologie auf europäischer Ebene mittels eines separaten Schwerpunkts im Forschungsrahmenprogramm statt:

1995 wird das erst 1994 in der Gemeinsamen Forschungsstelle (GFS) der Europäischen Kommission neu gegründete Institut für technologische Zukunftsforschung (ipts) aktiv und beginnt im Projekt „Innovation Potential and Societal Aspects of Nanotechnology“ die technologischen Entwicklungen, kommerziellen Anwendungen sowie den Bedarf

⁴³² In einem Umfang von 120 Mio. EUR, vgl. Europäische Kommission (2007): Nanowissenschaften Erster Durchführungsbericht, a.a.O.

⁴³³ Vgl. Scientific and Technological Options Assessment (Hg.) (1996): Nanotechnology, Part 2 (PE 165.796). Luxemburg, 33.

⁴³⁴ Vgl. Malsch, Ineke (1997): Die Bedeutung interdisziplinärer Ansätze am Beispiel der Nanotechnologie. In: IPTS Report 13.

und die Akzeptanz der Nanotechnologie zu explorieren, um Policy-Maker bei der Entscheidungsfindung zu unterstützen.⁴³⁵ In zwei Studien wird über die Organisationsstruktur und Querverbindungen der nanotechnologischen Forschung⁴³⁶ sowie über Stand und Potenzial der Nanotechnologie in Europa⁴³⁷ reflektiert. Interesse an dieser ‚Entscheidungshilfe‘ wurde laut Projektbericht von MitarbeiterInnen der Generaldirektionen XII/C (zuständig für BRITE/EURAM), der Generaldirektion XII/E (BIOTECH), der Generaldirektion III/F (ESPRIT) und dem COST-Sekretariat bekundet.⁴³⁸

In den Studien wird die Nanotechnologie dabei über ihr gemeinsames Ziel der Verkleinerung definiert und mithilfe zweier Ansätze unterschieden, nämlich einerseits die Miniaturisierung vorhandener Mikrotechnologien und andererseits der kontrollierte Aufbau von Werkstoffen und Geräten aus einzelnen Atomen und Molekülen. Budworth schlägt in seiner Studie zu Stand und wirtschaftlichem Potenzial der Nanotechnologie darüber hinausgehend vor, diese Klassifikation nach additivem vs. subtraktivem Vorgehen noch um eine Dimension zu erweitern und mittels der zusätzlichen Unterscheidung zwischen „hard (rigidly imposed) and „soft“ (self-adjusting) techniques“⁴³⁹ zu einer vierteiligen Definition zu gelangen⁴⁴⁰.

In der Auswertung der beiden Studien wird das generierte Wissen über den aktuellen Zustand sowie über zukünftige Entwicklungen in Ratschläge für den politischen Umgang übersetzt. Als Hemmnisse für die als zukunftssträftig eingeschätzten Nanotechnologien werden die bisher mangelhafte überdisziplinäre Zusammenarbeit durch organisatorische und infrastrukturelle Probleme, unzureichende Lehr- und Ausbildungsmöglichkeiten sowie eine zu schwache Koordination nationaler Forschungsaktivitäten auf europäischer Ebene gesehen und politischer Handlungsbedarf konstatiert. Unter der Überschrift „Gesellschaftliche Bedürfnisse“ wird dabei auch kurz über die möglichen zukünftigen Effekte von Anwendungen der Nanotechnologie spekuliert und vor dem Hintergrund der Annahme, dass Nanotechnologie „weder ausgereift noch umstritten“ sei, empfohlen abzuwarten.⁴⁴¹

⁴³⁵ Vgl. zur Aufgabenstellung des Projekts und seiner Verortung innerhalb des JRC Malsch, Ineke (1997): IPTS and its MST and Nanotechnology activities. In: MST news 22: 35.

⁴³⁶ Vgl. Institute for prospective technological studies (Malsch, Ineke) (1997): Nanotechnology in Europe: Experts' Perceptions and Scientific Relations between Sub-areas. Sevilla.

⁴³⁷ Vgl. Institute for prospective technological studies (Budworth, D. W.) (1996): Overview of Activities on Nanotechnology and related Technologies. o.O.

⁴³⁸ Vgl. Institute for prospective technological studies (Malsch) (1997): a.a.O., 8.

⁴³⁹ Institute for prospective technological studies (Budworth) (1996), a.a.O., 13ff.

⁴⁴⁰ Vgl. ebd.

⁴⁴¹ Vgl. Malsch, Ineke (1997): interdisziplinäre Ansätze, a.a.O.

Zeitgleich beauftragt auch das Europäische Parlament zur Vorbereitung der eigenen Position zum 5. Forschungsrahmenprogramm das erst kurz zuvor ins Leben gerufene Science and Technological Options-Programm (STOA) des Europäischen Parlaments mit der Durchführung einer dreiteiligen Studie⁴⁴². Diese Studien laufen von Dezember 1995 bis März 1996 und basieren auf Expertenberichten sowie eigenen Recherchen des STOA. Nanotechnologie wird dabei als in drei Formen auftauchend definiert: Erstens gäbe es die Form des ‚Ultra Precision Machining‘ bzw. ‚Nanofabrication‘, die eine Fortsetzung des Trends der Miniaturisierung in der Mikroelektronik darstellen würde und auf die nanometergenaue Fabrikation von Mustern oder auch dreidimensionalen Objekten mithilfe von Top-Down Methoden aus sei. Die zweite Form wird in den ‚Nanosciences‘ gesehen, die mithilfe der disziplinär spezifischen Methoden der supramolekularen Chemie, der mesoskopischen Physik und des Protein Engineering in der Größenordnung von 1-100 nm zu Fragen der jeweiligen Disziplin forschen würden. Eric Drexlers Visionen würden die von STOA als dritte Form identifizierte Form der Nanotechnologie antreiben, die ‚molekulare Nanotechnologie‘. Diese Form wird als die unrealistischste und auch nur selten öffentlich (mit Ausnahmen in den USA) geförderte, allerdings medial wirksamste klassifiziert.

Der zweite Teil des STOA-Projekts⁴⁴³ befasst sich mit der Abschätzung der Erwartungen an die Entwicklungen und Anwendungen der Nanotechnologie in den folgenden 25 Jahren (bis 2020). Auf dieser Grundlage prognostiziert die Teilstudie die zukünftigen Entwicklungen der Nanowissenschaften und -technologien: Technologische Anwendungen seien im avisierten Zeitraum bis 2020 lediglich inkrementell und im Rahmen bestehender technologischer Paradigmen und Systeme zu erwarten, die erhofften revolutionäre Umwälzungen seien nach diesem Zeitraum jedoch nicht ausgeschlossen. Prognosen darüber seien jedoch durch spezifisches Nicht-Wissen über wissenschaftlichen Fortschritt, Kosten-Nutzen Relationen und Gesundheits- bzw. Umweltrisiken rein spekulativer Natur. Der dritte Teil⁴⁴⁴ hat das Ziel, neben einer Abschätzung der zukünftigen technologischen Entwicklungen auch die zukünftigen gesellschaftlichen Auswirkungen dieser Entwicklungen in den Blick zu nehmen. Mit der ipts-Studie von Ineke Malsch übereinstimmend wird ein inkrementeller und bestehende technologische Systeme ergänzender Wandel durch die Nanotechnologie konstatiert, der zur betrachteten Zeit noch sehr stark von Fortschritten in der Grundlagenforschung abhängt, die an mangelnder Interdisziplinarität leidet.

⁴⁴² Leider ist der erste Teil, wie Nachfragen bei STOA ergeben haben, nicht mehr auffindbar.

⁴⁴³ Vgl. Scientific and Technological Options Assessment (Hg.) (1996): Nanotechnology, Part 2. Luxemburg.

⁴⁴⁴ Vgl. Scientific and Technological Options Assessment (Hg.) (1996): Nanotechnology, Part 3. Luxemburg.

In dem ‚Options Brief‘ auf Basis dieser dreiteiligen Studie wird Nanotechnologie als zwar potenziell interdisziplinär angelegt, aktuell jedoch noch strikt multidisziplinär beschrieben. Auch die Effekte auf Wirtschaft und Gesellschaft seien je nach Anwendung so unterschiedlich und zeitlich so fern, dass eine kohärente europäische *Nanotechnologie*-Politik dem STOA momentan nicht sinnvoll erscheint: „There does not appear to be a strong case for establishing a major separate programme with short-term technological goals in the generic area of nanotechnology. Instead the nanotechnology component of other generic RTD programmes should be strengthened and managed more explicitly“⁴⁴⁵ Allerdings sei eine auf *Nanowissenschaften* ausgerichtete Förderung besonders der interdisziplinären Zusammenarbeit durchaus sinnvoll, da diese das erste Hindernis auf dem Weg zu langfristigen technologischen Anwendungen – nämlich mangelnde Zusammenarbeit zwischen den organisatorisch und praktisch zu stark getrennten Disziplinen – überwinden helfen könnte.

Das vor dem Hintergrund (sicher nicht nur, aber auch) dieser beiden Einschätzungen der Nanotechnologie entwickelte 5. Forschungsrahmenprogramm für die Jahre 1998 bis 2000 sieht denn auch keinen separaten Schwerpunkt für die Nanotechnologie vor.⁴⁴⁶ Als nanotechnologisch zu bezeichnende Forschung und Technologie ist anderen thematischen Programmen zugeordnet⁴⁴⁷, bspw. dem 2. thematischen Programm ‚Benutzerfreundliche Informationsgesellschaft‘ (IST) als „Microelectronics advanced research Initiative MEL-ARI Nano“.⁴⁴⁸ Auch werden ebenfalls ohne speziellen Schwerpunkt infrastrukturelle Maßnahmen wie beispielsweise die Konferenzreihe „Nanoscience for Nanotechnology“⁴⁴⁹ 1998, 1999 und 2000, die Gründung der European society for precision engineering and nanotechnology (euspen) oder 1999 das Netzwerk NanoForum, das mit seinen verschiedenen Reports in den darauffolgenden Jahren noch eine wichtige Rolle spielen wird, von der Europäischen Union im Rahmen des 5. FRPs unterstützt, die bereits eine erste Wende in der Interpretation der Nanotechnologie andeuten.

⁴⁴⁵ Scientific and Technological Options Assessment (Hg.) (1996): Nanotechnology, Part 2, a.a.O., 33.

⁴⁴⁶ Die Folgenabschätzung von unter den anderen Schwerpunkten stattfindenden nanowissenschaftlichen und -technologischen Projekten wird denn auch den bereits im Bereich der Bioethik etablierten Institutionen und Prozessen zugewiesen.

⁴⁴⁷ In einem Umfang von ca. 220 Mio. EUR, vgl. Europäische Kommission (2007): Nanowissenschaften Durchführungsbericht, a.a.O.

⁴⁴⁸ Aber auch in den anderen thematischen Programmen sind nanotechnologische Forschungsprojekte enthalten: bspw. im thematischen Programm „Quality of Life“ (QoL) 17 Projekte im Bereich der Nanobiotechnologie, im TP „Competitive and Sustainable Growth“ (GROWTH) 60 Projekte zu den Themenbereichen Nano-materialien und Miniaturisierung und im TP „Energy, environment, sustainable development“ (EESD) 4 Projekte im Bereich der Energierzeugung und -speicherung.

⁴⁴⁹ Training and Mobility of Researchers (TMR) Program, vgl.

<http://srv.physics.ua.ac.be/~devreese/Confmcs/nano99.html> (Zugriff 12. Mai 2009)

Im Rahmen der Anstrengungen zur Schaffung eines Europäischen Forschungsraums⁴⁵⁰ wird dann auch im Jahr 2000 das 5. Forschungsrahmenprogramm in Details geändert, wobei die „Einleitung von Maßnahmen auf dem Gebiet der Nanotechnologie“ zur Vorbereitung des 6. Forschungsrahmenprogramms eingefügt wird.⁴⁵¹ Zu diesen Maßnahmen zur Vorbereitung des 6. Forschungsrahmenprogramms gehört ein von den Programmen Life, IST und GROWTH im 5. Forschungsrahmenprogramm gemeinsam durchgeführter und 2000 erstmals veröffentlichter Survey über Netzwerke im Nanotechnologie- und -wissenschaftsbereich, der neben der Information von ForscherInnen auch explizit das Ziel hat „to collect information which will be of use to research policy making in relation to the development of the ERA, by the EU or by Member States or Associated States.“⁴⁵²

Hier wird die Nanotechnologie bzw. -wissenschaft als ein auf bestimmte Art kohärentes Objekt gedeutet und damit der spezifischen Regulierung erst zugänglich gemacht: “Nanotechnologies and nanosciences represent a new approach to materials science and engineering, as well as for design of new devices and processes. Research at the nano-scale frontier is unified by the need to develop knowledge, tools, techniques and expertise on atomic and molecular interactions.”⁴⁵³

Das so definierte Objekt wird als durch die Europäische Union steuerungsbedürftig gesehen, da es ohne diesen Eingriff nicht in der Lage sei, das durch die Erfolge der Nanowissenschaften reichlich vorhanden Wissen in wirtschaftlich lohnende nanotechnologische Anwendungen zu überführen⁴⁵⁴.

Auch eine Untersuchung der Verbindung zwischen Wissenschaft und Technik im Spiegel von Patenten im Feld der Nanotechnologie dient als Vorbereitung einer politischen Aktivität im Bereich Nanotechnologie mit besonderem Schwerpunkt auf Transfer. Im Rahmen der Aktivität “Common Basis of Science, Technology and Innovation Indicators” (CBSTII) wird eine Studie⁴⁵⁵ gefördert, deren neunter Teil eine

⁴⁵⁰ Vgl. Europäische Kommission (2000): Forschungsraum, a.a.O., siehe auch Kap. 1.3

⁴⁵¹ Vgl. Weidenfeld, Werner, Wessel, Wolfgang (Hg.) (2001): *Jahrbuch der europäischen Integration*. Baden-Baden: Nomos. 161, Europäische Kommission (2001): Gesamtbericht über die Tätigkeiten der Europäischen Union 2000. Brüssel. 103.

⁴⁵² European Commission (2000): Survey of networks in nanotechnology. Brüssel, 1. Das Zitat ist dem Hintergrundbericht entnommen, der survey an sich ist online zugänglich (www.cordis.lu/nanotechnology, letzter Zugriff 090815) und wurde permanent weiterentwickelt.

⁴⁵³ Ebd.

⁴⁵⁴ “Europe enjoys a strong position in nanosciences that needs to be translated into a real competitive advantage for European industry. This requires a concerted approach at the European level.” Ebd.

⁴⁵⁵ Der Titel der Studie ist “Linking Science to Technology - Bibliographic References in Patents”. Sie wurde im Rahmen der “Common Basis of Science, Technology and Innovation Indicators (CBSTII)“-Aktion des “Support for the Development of Science and Technology Policies in Europe” Unterprogramms des spezifischen Programms “Improving Human Research Potential and the Socio-Economic Knowledge Base” des FRP5 gefördert.

„Detailed analysis of the Science-Technology Interaction in the field of Nanotechnology“⁴⁵⁶ ist. Ferner untersucht die 2000 im Rahmen der ERA-Mapping Excellence-Initiative begonnene Studie zur Exzellenz in den Nanotechnologien auf Grundlage einer bibliometrischen Analyse vier ausgewählte Bereiche der Nanotechnologie auf existierende Strukturen und ihr Potenzial.⁴⁵⁷ Damit wird die Existenz eines abgrenzbaren Feldes Nanotechnologie vorausgesetzt und für die politikberatend ausgerichtete Analyse nutzbar gemacht.

Diese bislang geschilderten Ereignisse können als durch das oben herausgearbeitete Regelenensemble zumindest (mit-)orientiert interpretiert und damit dessen operative Wirksamkeit plausibilisiert werden. So können die hier sichtbaren Entscheidungen, vornehmlich technik- und naturwissenschaftliche Expertise zur Problemdefinition heranzuziehen als durch die Konzeption von naturwissenschaftlicher Rationalität als überlegener und Effizienz erzeugender Wissensquelle für politische Entscheidungen orientiert verstanden werden. Ebenso kann die Entscheidung für die Erkenntnisgegenstände der Verknüpfung zwischen Wissenschaft und Technologie sowie der wirtschaftlichen Potenzialität von nanotechnologischer Entwicklung als durch die Konzeption einer linearen Verknüpfung von Wissenschaft und Technologie sowie dem Primat der Ökonomie hinterlegt interpretiert werden.

Ebenfalls im Jahr 2000 beginnt eine Serie von gemeinsam von Europäischer Kommission und der National Science Foundation organisierten Workshops, die die US-amerikanischen und europäischen Ansätze in der Nanotechnologie zum Thema haben.⁴⁵⁸ Erstmals tagt der „Joint NSF-European Community Workshop on Nanotechnologies“ vom 19-20.10.2000 in Toulouse, Frankreich.⁴⁵⁹ TeilnehmerInnen sind neben hochrangigen Natur- und TechnikwissenschaftlerInnen auch europäische und US-amerikanische VertreterInnen der staatlichen Forschungsförderung und -politik. Ziel des Workshops ist es, den aktuellen Stand der Forschung und zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten bzw. Forschungslücken sowie Förderpolitik und Chancen der Zusammenarbeit in dem Gebiet zu besprechen. Hier werden in den Diskussionen über die präsentierten technischen und wissenschaftlichen Zukünfte mögliche soziale

⁴⁵⁶ Verbeek, Arnold, Callaert, Julie (2003): Linking Science to Technology - Bibliographic References in Patents. Volume 9: Detailed analysis of the science-technology relation in the field of Nanotechnology. o.O.

⁴⁵⁷ Meyer, Martin et al. (2001): Mapping Excellence in Nanotechnologies Preparatory Study, Schmoch, Ulrich et al. (2003): Mapping Excellence in Science and Technology across Europe Nanoscience and Nanotechnology. Final Report. Report of project EC-PPN CT-2002-0001 to the European Commission. o.O.

⁴⁵⁸ Formaler Hintergrund der Workshops ist das „Agreement for scientific and technological co-operation“ von 1997 und speziell das dazugehörige „Implementing Arrangement in the area of Materials Sciences“ von 1999 zwischen der US-amerikanischen Regierung und der Europäischen Union.

⁴⁵⁹ Vgl. European Commission (Hg.) (2001): Proceeding of the First Joint EC/NSF Workshop on Nanotechnologies, Toulouse 19-20 October 2000. Luxemburg.

Folgen und daraus resultierende ethische Dilemmata als zukünftig zu diskutieren und in die Politikgestaltung einzubeziehen thematisiert.⁴⁶⁰

Auch dieses Ereignis ist vor dem Hintergrund der Konzeption eines Primats der Ökonomie sowie einer Vorstellung von linearer, aber durch Schwellen spezifizierter Zusammenhänge zwischen Wissenschaft und Technologie eine sinnvolle Auswahl aus zur Verfügung stehenden Anschlussmöglichkeiten: Der in diesem Ereignis manifeste Zusammenschluss mit dem Konkurrenten USA ist aufgrund der bislang noch nicht erreichten notwendigen Masse von nanowissenschaftlichen Erkenntnissen logisch, die Annahme einer zu gewinnenden weltweiten Konkurrenz macht ihn notwendig.

Im Februar desselben Jahres (2000) wird auf Bestreben des persönlichen Mitarbeiters des Generaldirektors für Forschung innerhalb der Europäischen Kommission eine zunächst informell arbeitende Interservice Group on Nanotechnology gegründet. Damit übernimmt die Kommission die Initiative, stellt sich in den Mittelpunkt des Prozesses und definiert das Problem in der ersten Sitzung folgendermaßen: „Nanotechnology is a booming field. The importance of investing in structuring actions now has been highlighted, in order to facilitate future development, allow synergy and avoid duplications.“⁴⁶¹ Interservice Groups sind ein häufiges Instrument zur Koordination der verschiedenen an einem Themenbereich beteiligten Generaldirektorate und stimmen auf Arbeitsebene Inhalte und Vorgehen ab. Sie werden formal vom ‚politischen Arm‘ der Kommission eingesetzt, werden aber auch nicht selten ohne formalen Auftrag bereits vorbereitend tätig und legen so den Grundstein für ihre formale Gründung durch die eigene Arbeit.⁴⁶²

Wie der ehemalige persönliche Mitarbeiter im Interview ausführt, war der Anlass für die Gründung der Interservice Group einerseits die Beobachtung der Aktivitäten in den Vereinigten Staaten, andererseits aber auch seine eigene fachliche Intuition über die zukünftige wissenschaftliche und technologische Entwicklung. Als Chemiker mit einer Spezialisierung auf Werkstoffwissenschaften habe er beobachtet, dass die aktuelle Forschung an einem toten Punkt sei und die neueren Überlegungen hinsichtlich einer Konvergenz verschiedener Wissenschaften auf der Nanoebene das Potenzial zu einer wirklichen Innovation haben könnten.⁴⁶³

⁴⁶⁰ Vgl. ebd., 37ff.

⁴⁶¹ Interservice group on Nanotechnology (2000): Summary minutes of the meeting of 12 February 2000, 2.

⁴⁶² Vgl. Nugent, Neill (2001): The European Commission. Basingstoke, Hampshire u.a.: Palgrave, 350f.

⁴⁶³ Vgl. Interview Referatsleiter GD Forschung und Innovation, Direktion G – Industrietechnologien, Referat Nanowissenschaften und Nanotechnologien (2006), Interview Referent GD Gesundheit und Verbraucher (SANCO), Direktion B Verbraucherfragen (2006).

Die am 12. Februar 2000 gegründete informelle Interservice Group on Nanotechnology besteht zu Beginn fast ausschließlich aus Vertretern der ‚technischen‘ Generaldirektorate und arbeitet zu Beginn auf einem sehr technischen Niveau und aus Perspektive der Materialwissenschaften.⁴⁶⁴ Die Gruppe rezipiert und diskutiert aktuelle Broschüren und Studien, wie beispielsweise in der ersten Sitzung den weiter oben bereits erwähnte Survey zu Nano-Netzwerken in Europa, dessen Aufnahme in Experten-Gremien, den Mitgliedstaaten und bei ForscherInnen sowie die Implikationen für eine Förderung der Nanotechnologie. Neben inhaltlichen Diskussionen um die optimale Förderung der Nanotechnologie werden auch Vorgehensweisen zur Schaffung eines Unterstützerkreises für eine europäische Nanotechnologie-Politik diskutiert und angeregt, so beispielsweise die Einrichtung einer eigenen Website auf dem Online-Forschungsinformationsportal CORDIS oder die Verbreitung von Studien und Reporten.

Für den Forschungskommissar, der ab 1999 das Amt innehat, ist Nanotechnologie zu diesem Zeitpunkt nur von untergeordnetem Interesse. Dies wird daran deutlich, dass eine Mitarbeiterin, die im Kabinett Busquins zunächst ausschließlich für ‚non-portfolio‘ Fragen wie beispielsweise Fragen des geistigen Eigentumsrechts zuständig war und die bei der Reorganisation der Zuständigkeiten 2000 aus Gründen der Kohärenz des Kabinetts auch mit einem Forschungs- und Technologiebereich betraut werden sollte, die Nanotechnologie zugeteilt bekam.⁴⁶⁵ Wie sie ausführt, sei dies nur deswegen geschehen, weil Nanotechnologie als strategisch weniger wichtig gesehen wurde und damit für einen ‚Laien‘ wie sie zumutbar gewesen sei. Zwar verfolgt das Kabinett die Aktivitäten der Interservice Group seit Beginn und der Forschungskommissar lässt sich auch schnell von der Relevanz der Materie überzeugen, es greift jedoch weder ein noch ‚pusht‘ es die Anstrengungen. Dies liegt nach Einschätzung der Mitarbeiterin an der eindeutigen Prioritätensetzung des Kommissars (nämlich ERA) im Zusammenspiel mit seiner Einschätzung des Kräfteverhältnisses zwischen ihm und dem starken Generaldirektor für Forschung, das es nicht zuließ, das begrenzte politische Kapital auf Nanotechnologie zu verwenden.

Das Ereignis der Gründung der Interservice Group in der beschriebenen Form sowie die Behandlung des Themas durch den zuständigen Kommissar als Teil des politischen Arms der Kommission lässt sich plausibel als durch die oben herausgearbeiteten semantische Strukturen mitorientiert interpretieren. Die Komposition der informellen

⁴⁶⁴ Vgl. Ebd.

⁴⁶⁵ Vgl. Interview Referentin Kabinett des Forschungskommissars (2008).

Interservice Group aus MitarbeiterInnen der ‚technischen‘ Generaldirektionen ist ebenso vor dem Hintergrund der Konzeption der Universalität und Überlegenheit wissenschaftlicher Rationalität für den Steuerungsgegenstand Wissenschaft und Technologie erklärbar wie das Desinteresse des Kommissars.

5.1.2. Festigung und Kohärenz (2001 – 2006)

Anfang 2001 veröffentlicht die Europäische Kommission ihren Vorschlag für einen Beschluss des europäischen Parlaments und des Rates über das mehrjährige Forschungsrahmenprogramm 2002-2006 (6), in dem für die Nanotechnologie zum ersten Mal ein eigenes Schwerpunktprogramm vorgesehen ist. Es wird vorgeschlagen, für den vorrangigen Themenbereich „Nanotechnologien, intelligente Materialien, neue Produktionsverfahren“ 1.300 von den insgesamt 13.570 Mio. € im aus 7 vorrangigen Themenbereichen bestehenden 1. Schwerpunkt „Integration der Forschung“ zur Verfügung zu stellen und die Förderung auf den Aufbau einer „kritische Masse an Kapazitäten“ im Bereich der Nanowissenschaften und -technologien zu konzentrieren.⁴⁶⁶ Damit wird die von den Expertengremien vorgeschlagene Problemdefinition eines mangelhaften Kenntnisstands aufgenommen. Gleichzeitig wird der Konkurrenzdruck aus anderen Ländern zusammen mit den erwarteten wirtschaftlichen Vorteilen des Fortschritts in diesem Bereich als Handlungsbegründung angeführt.

Im Mitentscheidungsverfahren wird der Vorschlag zum 6. Forschungsrahmenprogramm nach Anhörungen des Wirtschafts- und Sozialausschuss (EWSA)⁴⁶⁷ und des Ausschusses der Regionen (AdR)⁴⁶⁸ an den Rat und das Europäische Parlament zur Entscheidung übermittelt. Weder AdR noch EWSA kommentieren in ihren Stellungnahmen die Vorschläge der Kommission bezüglich Nanotechnologie inhaltlich oder strukturell.⁴⁶⁹ Der Rat erörtert den Vorschlag mehrfach, fügt am Punkt

⁴⁶⁶ Vgl. Europäische Kommission (2001): Vorschlag für einen Beschluss des europäischen Parlaments und der Rates über das mehrjährige Rahmenprogramm 2002-2006 der europäischen Gemeinschaft im Bereich der Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration als Beitrag zur Verwirklichung des europäischen Forschungsraumes (KOM (2001) 0094). Brüssel.

⁴⁶⁷ obligatorisch

⁴⁶⁸ fakultativ

⁴⁶⁹ Vgl. Europäischer Wirtschafts- und Sozialausschuss (2001): Stellungnahme zum ‚Vorschlag für einen Beschluss des Europäischen Parlaments und des Rates über das mehrjährige Rahmenprogramm 2002-2006 der Europäischen Gemeinschaft im Bereich der Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration als Beitrag zur Verwirklichung des Europäischen Forschungsraums‘. In: Abl. C 260 17.09.2001, Ausschuss der Regionen (2001): Stellungnahme des Ausschusses der Regionen zu dem Vorschlag für einen Beschluss des Europäischen Parlaments und des Rates über das mehrjährige Rahmenprogramm 2002-2006 der Europäischen Gemeinschaft im Bereich der Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration als Beitrag zur Verwirklichung des Europäischen Forschungsraums. In: Abl. C 107 vom 03.05.2002.

Nanotechnologien jedoch dem Vorschlag der Kommission nichts hinzu.⁴⁷⁰ Einzig das Europäische Parlament schlägt in seiner ersten Lesung die minimalen Ergänzungen vor, besonders kleine und mittelständische Unternehmen in die Ausrichtung der nanotechnologischen Forschung aufzunehmen sowie den Umweltschutz als Ziel dieses Fortschritts zu ergänzen.⁴⁷¹ Auch der Kommissions-Vorschlag für das spezifische Programm „Integration und Stärkung des Europäischen Forschungsraums“, in dem die vorrangigen Themenbereiche und damit auch der Themenbereich „Nanotechnologien, intelligente Werkstoffe, neue Produktionsverfahren“ ausgeführt werden, werden nach nur minimalen Änderungen am hier im Mittelpunkt stehenden Punkt verabschiedet. So wird der Terminus Werkstoffe anstelle von Materialien verwendet, die Nanowissenschaft und die Wissensbasierung der Nanotechnologie werden durchgehend hinzugefügt, damit der Forschungsaspekt betont und Umweltfreundlichkeit als Ziel der nanotechnologischen Forschung und Entwicklung eingefügt. Außerdem wird die Herstellerverantwortung angemahnt, sowie Sondierforschung als förderungswürdiger Bereich eingefügt. Nicht nur im Entwurf zum das 6. Forschungsrahmenprogramm konkretisierende spezifischen Programm „Integration der Forschung“, sondern auch im Vorschlag zum spezifischen Programm „Ausgestaltung des EFR“⁴⁷² wird die Nanotechnologie explizit erwähnt: in der Programmlinie „Wissenschaft und Gesellschaft“ wird unter der Überschrift „Verantwortungsbewusste Forschung und entsprechende Anwendung von Wissenschaft und Technologie“ die „Forschung im Bereich der Ethik in der Wissenschaft, bei technologischen Entwicklungen und bei ihren Anwendungen, beispielsweise in der Informationsgesellschaft, der Nanotechnologie, Humangenetik und der biomedizinischen Forschung und in der Lebensmitteltechnik“⁴⁷³ als förderwürdig definiert.

Dieser ohne größeren Dissens im Punkt der Nanotechnologie im Juni 2002 angenommene Entwurf des 6. Forschungsrahmenprogramms sieht die

⁴⁷⁰ Vgl. Rat der Europäischen Union (2001): 2363. Tagung des Rates Forschung am 26. Juni 2001 in Luxemburg, (C/01/243 9932/01 (Presse 243)), Rat der Europäischen Union (2002): Gemeinsamer Standpunkt des Rates im Hinblick auf den Erlass des Beschlusses des Europäischen Parlaments und des Rates über das Sechste Rahmenprogramm der Europäischen Gemeinschaft im Bereich der Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration als Beitrag zur Verwirklichung des Europäischen Forschungsraums und zur Innovation (2002-2006). (15483/01, RECH 191, CODEC 1389),

⁴⁷¹ Vgl. Europäisches Parlament (2001): Legislative Entschließung des Europäischen Parlaments zu dem Vorschlag für einen Beschluss des Europäischen Parlaments und des Rates über das mehrjährige Rahmenprogramm 2002-2006 der Europäischen Gemeinschaft im Bereich der Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration als Beitrag zur Verwirklichung des Europäischen Forschungsraums. In: Abl. C 140 E/370 vom 13.06.2002.

⁴⁷² Vgl. Europäische Kommission (2001): Vorschlag für einen Beschluss des europäischen Parlaments und der Rates über ein spezifisches Programm im Bereich der Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration: „Ausgestaltung des Europäischen Forschungsraums“ (2002-2006) (KOM (2001) 0279 endg.). Brüssel.

⁴⁷³ Ebd., 56.

Instrumententypen „spezifische gezielte Projekte“ (Specific Targeted Research Projects, STREPs), „Koordinierungsmaßnahmen“ (Coordination Actions, CA), „Maßnahmen zur gezielten Unterstützung“ (Specific Support Actions, SSA), „Integrierte Projekte“ (Integrated Projects, IP), „Exzellenznetze“ (Networks of Excellence, NoE) sowie die erst im Verlauf der Implementation eingeführten Instrumente „ERA-Net“ und „Europäische Technologieplattformen (European Technology Platforms, ETP) vor.“⁴⁷⁴

Die Ausgestaltung des Instruments des Forschungsrahmenprogramms für den Zeitraum von 2002-2006 und die darin genutzten konkreten Förderformen können ebenfalls aus Perspektive des Deutungsmusteransatzes als durch den oben herausgearbeiteten Regelkorpus (mit-)orientierte Ereignisse interpretiert werden. Forschungsrahmenprogramme sind auf die Förderung von wirtschaftlich vielversprechenden und gleichzeitig vorkompetitiven wissenschaftlichen und technologischen Unternehmungen begrenzt. Die diese Grundvoraussetzungen im 6. Forschungsrahmenprogramm für den Bereich Nanowissenschaften und Technologie spezifizierende Entscheidung, vornehmlich in den Aufbau einer größeren Masse nanowissenschaftlicher Erkenntnisse zu investieren ist unter Inanspruchnahme der Konzeption einer durch auch quantitative Schwellen vermittelten linearen Verhältnisses von Wissenschaft und Technologie einleuchtend. Auch die Wahl der Förderformen, die sich alle der Logik der großen Masse entweder in infrastruktureller oder auch substanzieller Hinsicht bedienen, kann als durch diese Konzeptionen mitorientiert interpretiert werden.

Anfang des Jahres 2002 und damit noch in der Entscheidungsphase des 6. Forschungsrahmenprogramms wird die US-amerikanisch/europäische Workshopreihe zur Koordination und strategischen Planung der Forschungsförderung auf dem Gebiet der Nanotechnologie fortgesetzt. Nachdem der zweite „Joint NSF-European Community Workshop on Nanotechnology“ im Januar 2002 das Thema „Manufacturing and Processing“⁴⁷⁵ behandelt, trägt der dritte Workshop Ende Januar 2002 den Titel „Revolutionary Opportunities and Societal Implications“⁴⁷⁶ und präsentiert den teilnehmenden Policy-Makern sowohl prognostisches Wissen über die gesellschaftlichen Auswirkungen von und die gesellschaftlichen Bedingungen der

⁴⁷⁴ Vgl. Europäisches Parlament, Rat der Europäischen Union (2002): Beschluss Nr. 1513/2002/EG des europäischen Parlaments und der Rates 27. Juni 2002 über das Sechste Rahmenprogramm der Europäischen Gemeinschaft im Bereich der Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration als Beitrag zur Verwirklichung des Europäischen Forschungsraums und zur Innovation (2002-2006). In: Abl. L 232 vom 29.8.2002. Anhang III.

⁴⁷⁵ Vgl. European Commission (Hg.) (2002): Proceeding of the second joint EC/NSF Workshop on Nanotechnologies 'Manufacturing and Processing'. Luxemburg.

⁴⁷⁶ Vgl. European Commission (Hg.) (2002): Proceeding of the third joint EC/NSF Workshop on Nanotechnologies 'Revolutionary Opportunities and Societal Implications' in Lecce, 31 January - 1 February 2002. Luxemburg.

nanotechnologischen Entwicklung als auch prognostisches Wissen über wissenschaftliche und technologische Zukünfte.

Ebenfalls parallel zum Beratungs- und Entscheidungsprozess des 6. Forschungsrahmenprogramms wird das Europäische Parlament erneut aktiv und beauftragt das STOA mit der Erstellung einer neuen Studie zur Nanotechnologie. Das 2002 erscheinende Arbeitspapier „Nanotechnology advances in Europe“⁴⁷⁷ geht von der Prämisse aus, dass es ein gut zu umreißendes Feld Nanotechnologie gäbe, das darüber hinaus auch wissenschaftlich und wirtschaftlich vielversprechend sei und identifiziert drei die weitere Entwicklung behindernde Problembereiche: Neben einem Personalengpass gäbe es Schwierigkeiten mit der Förderstruktur und -transparenz sowie der verzerrten öffentlichen Wahrnehmung von Nanotechnologie.⁴⁷⁸

Anfang 2003 wird zum ersten Mal ein Interesse des Europäischen Parlaments selbst an der Nanotechnologie sichtbar. So organisiert die Fraktion der Europäischen Volkspartei (Christdemokraten) und der europäischer Demokraten im Europäischen Parlament (EVP) am 3. März 2003 eine öffentliche Anhörung zum Thema „*Nanotechnology – Explaining the science, identifying the issues*“. Das Ziel ist, sowohl ein Verständnis für die Nanowissenschaft und -technologie zu entwickeln, als auch die relevanten Gesichtspunkte für politische Handlung zu identifizieren. Kurze Zeit später findet ein sich explizit auf die medienwirksame und nanokritische Veröffentlichung der NRO ETC-Group zum Thema Nanotechnologie⁴⁷⁹ beziehender Workshop der Fraktion Die Grünen/Europäische Freie Allianz (Grüne/EFA) im Europäischen Parlament mit dem Titel „European Seminar on Nanotechnology and Converging Technologies“ statt. Als direkte Folge dieses Workshops setzt sich der Ausschuss Industrie, Forschung und Energie (ITRE) am 24. Juni 2003 mit dem Thema auseinander und der EVP Koordinator für ITRE, Giles Chichester, initiiert einen Workshop zum Thema „Precautionary Principle and Nanotechnology“. Der daraus hervorgegangene Report fokussiert auf Nanopartikel und folgert, dass eine der Interpretation des Vorsorgeprinzips entsprechende Adaption der bestehenden Regulierungsstrukturen an die Erfordernisse der Nanotechnologie noch ausstehen würde. Einige Elemente des Prinzips fänden sich auch bereits in verschiedenen Regulierungsansätzen⁴⁸⁰, die sich

⁴⁷⁷ Scientific and Technological Options Assessment (2002): Nanotechnology advances in Europe. Working paper. (STOA 108 EN). Luxemburg.

⁴⁷⁸ Vgl. ebd.

⁴⁷⁹ Vgl. ETC-Group (2003), a.a.O.

⁴⁸⁰ REACH für Chemikalien, oder auch die Arzneimittelregulierung der EU werden als positive Beispiele angeführt.

nach Anpassung dann auch für Nanopartikel eignen könnten. Andere Bereiche müssten noch neu entwickelt werden.

Als eine Folge des 6. Forschungsrahmenprogramms wird 2003 entlang der neuen thematischen Schwerpunktsetzung in der Generaldirektion Forschung in der Abteilung Industrietechnologien das Referat „Nanowissenschaften und -technologien – Konvergente Technologien“ unter Leitung des Mitbegründers der informellen Interservice Group Nanotechnologie gegründet.⁴⁸¹ Damit hat die Diskussion einen organisatorischen Ort jenseits einzelner Interessierter und gleichzeitig ein Zentrum in der Kommission. Der neue Referatsleiter ist weiterhin die treibende und nun ausschließlich mit diesem Themengebiet befasste Kraft in der Interservice Group, die sich nun um die Implementation des Forschungsrahmenprogramms kümmert und gleichzeitig weiter an einer kohärenten Nanotechnologie-Politik arbeitet. Die Interservice Group erfährt allerdings ab spätestens 2003 eine zunehmende Politisierung. War zu Beginn der Arbeit die Generaldirektion Forschung die treibende Kraft in der Interservice Group, so gerät das Thema nun zunehmend auch auf die Tagesordnung der ‚politischen‘ Generaldirektionen wie SANCO und ENVI sowie des Kabinetts, die in der Folge verstärkt mitarbeiten.⁴⁸²

Dies wird, so schildert der Referatsleiter des Nanotechnologie-Referats, zumindest teilweise durch die veränderte Interessenlage der Generaldirektion Gesundheit und Verbraucherschutz (SANCO) ausgelöst. Die Europäische Union hatte nach der sogenannten BSE-Krise und den Erfahrungen mit genetisch veränderten Organismen ihre Regulierungsarrangements verändert und dabei unter anderem den wissenschaftlichen Ausschuss „Neu auftretende und neu identifizierte Gesundheitsrisiken“ (SCENHIR) etabliert. In der Generaldirektion wurde als Pendant dazu eine Stelle eingerichtet, die sich mit neu auftretenden Risiken befassen sollte. Ein Mitarbeiter, der vorher in der Generaldirektion Forschung gearbeitet hatte und bereits seit Beginn an der Interservice Group beteiligt gewesen war, wechselt auf diese Stelle und wird von seinem Vorgesetzten explizit auf Nanotechnologie als potenzielle Risikoquelle hingewiesen, die es zur Vermeidung einer neuen Krise zu beobachten und bei Bedarf auch entsprechend zu regulieren gelte.

Nachdem dieser Mitarbeiter sich – wie er sagt – bei dem Workshop der Green Alliance, dem EuroNanoForum 2003 sowie einer Sitzung der ebenfalls neu ins Leben gerufenen

⁴⁸¹ Vgl. Organisationsplan der Europäischen Kommission 2003.

⁴⁸² Interview Referatsleiter Referat Nano S&T, GD RTD (2006), Interview Referent GD Gesundheit und Verbraucher (2006).

hochrangigen Expertengruppe zum Thema Konvergierende Technologien von der Behandlungswürdigkeit der Nanotechnologie aus Perspektive des Verbraucherschutzes hatte überzeugen lassen, der Ende 2003 von der Interservice Group zur Diskussion gestellte Entwurf einer Nanostrategie aber ausschließlich im Geiste der ‚alten‘ Problemdefinition verfasst ist, mobilisiert er ‚alternative‘ Stimmen. Diese seien die ‚politischen‘ Generaldirektionen Environment, Enterprise und Umwelt gewesen, die mit dem kurz zuvor aus der Generaldirektion Forschung gewechselten Mitarbeiter als Vertreter von Generaldirektion SANCO einige separate Treffen zum zur Debatte stehenden Strategie-Papier abgehalten und dort ihre eigenen Position entwickelt hätten. Hauptkritikpunkt sei dabei gewesen, dass dem Papier abgesehen von den „humanitarian and ethical values that do characterise community research“⁴⁸³ jegliche politische Dimension fehle⁴⁸⁴. Darunter sei zu verstehen, dass das Papier “paid no special attention to the needs of Innovation, no special attention to the need of workers, no special attention to the consumers, no special attention to the environment and certainly absolutely nothing on the international dimension apart from possible joint course with NSA”⁴⁸⁵.

Diese Mängel seien in den internen Treffen der Policy-Generalsdirektionen genannt und in Abstimmung mit der Interservice Group in die Strategie eingearbeitet worden. Obwohl es dem Nanotechnologie-Referatsleiter und Initiator der Interservice Group anfänglich schwer gefallen sei, diese massive Kritik an der von ihm maßgeblich mit entworfenen Strategie zu akzeptieren, so habe er die Änderungen vor dem Hintergrund zweierlei Sachverhalte schlussendlich doch mitgetragen: „I think there was kind of a switch because he is a very sharp and fast fellow and he really understands if it was gonna be successful in funding that project and having results, really it had to be supported by all the other policies. And in particular he was not interested at all in a repeat of the GM story.”⁴⁸⁶

Diese Gefahr sei zu dieser Zeit deswegen als besonders real und handlungsmotivierend erschienen, weil sowohl das Buch „Beute“ von Michael Crichton als auch der Report der ETC-Group⁴⁸⁷ im Fokus der Öffentlichkeit gestanden hätten. Beide seien zwar nicht ‚real‘ und die Forderungen bzw. Darstellungen hätten keine Substanz gehabt, aber das

⁴⁸³ Interview Referent GD Gesundheit und Verbraucher (2006).

⁴⁸⁴ Diese Einschätzung wird auch von der Mitarbeiterin im Kabinett geteilt, die aus Sicht des Kabinetts moniert, dass das Papier “was very esoteric and we had to change a lot to make it more into a policy-paper instead of this very loose and general text” Interview Referentin Kabinett (2008).

⁴⁸⁵ Interview Referent GD Gesundheit und Verbraucher (2006).

⁴⁸⁶ Ebd.

⁴⁸⁷ Vgl. ETC-Group (2003), a.a.O.

von ihnen erzeugte öffentliche Misstrauen gegenüber der Nanotechnologie hätte eine vorsichtige und proaktive Vorgehensweise verlangt.

Anfang Dezember 2003 veranstaltet die Europäische Kommission – genauer das Generaldirektorat Forschung⁴⁸⁸ zusammen mit dem Generaldirektorat Informationsgesellschaft – unter dem Label des bereits 1999 im Rahmen des 5. Forschungsrahmenprogramm gegründeten Netzwerks NanoForum das erste EuroNanoForum mit dem Titel „European and International Forum on Nanotechnology. Examining the state-of-the-art to overcome the barriers: An open debate“. Ziel der viertägigen Veranstaltung war es „key players and specialists in research, education, industry, finance, social sciences, journalism and public administration, with the participation of many top-level scientists and stakeholders“⁴⁸⁹ zusammenzubringen, um aus deren Einschätzungen der Barrieren für die Entwicklung der Nanoforschung und -technologie politische Handlungsanweisungen zu generieren. Laut der Zusammenfassung war das Ergebnis der Debatten im Rahmen des Forums ein „integrierter Ansatz“, wie er später auch in der Nanostrategie vertreten werden wird. Dabei sind die herausgearbeiteten „key cross-cutting issues for action and follow-up“⁴⁹⁰ neben Infrastruktur- und Investitionsfragen auch Fragen der Wissenschafts- und Risikokommunikation sowie der Integration der Bedürfnisse der Zivilgesellschaft⁴⁹¹.

Die in diesem Kontext produzierte, maßgeblich von der Interservice Group vorbereitete erste offizielle Mitteilung zum Thema Nanotechnologie wird unter dem Titel „Auf dem Weg zu einer europäischen Strategie für Nanotechnologie“⁴⁹² von der Kommission am 12. Mai 2004 verabschiedet, an den Rat sowie den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss weitergeleitet und parallel im Rahmen einer Konsultation zur Debatte gestellt. In der Mitteilung werden Nanowissenschaften und -technologien als „neue Konzepte der Forschung und Entwicklung (FuE), die auf die Steuerung der grundlegenden Struktur und des Verhaltens der Materie auf atomarer und molekularer Ebene abzielen“⁴⁹³ definiert und die Relevanz der Förderung aus den zu erwartenden neuartigen Anwendungen in einer Vielzahl von Bereichen geschlossen. Mittels

⁴⁸⁸ Direktionen Industrietechnologie, Wissenschaft und Gesellschaft, Energie sowie Gesundheit.

⁴⁸⁹ Andreta, Ezio (2003): Foreword. In: European Commission (2003): Proceeding of the EuroNanoForum 2003: European and International Forum on Nanotechnology. Examining the state-of-the-art to overcome the barriers: An open debate. Luxemburg.

⁴⁹⁰ Ebd. Conclusion

⁴⁹¹ “10. Researchers should take into account the demands of the civil society, first of all responsibility in their actions and due information. New forms of dialogue should be explored. Transparency builds trust. However, nanotechnology can be very complex and this presents a challenge to science communicators.” European Commission (2003): EuroNanoForum 2003, a.a.O., Conclusion.

⁴⁹² Europäische Kommission (2004): Strategie Nanotechnologie, a.a.O.

⁴⁹³ Ebd., 3.

kohärenter und integrierter Maßnahmen soll ein innovationsförderndes Umfeld geschaffen und die Nanotechnologie „sicher und verantwortungsbewusst“⁴⁹⁴ entwickelt werden. Eine „angemessene und rechtzeitige Regulierung“⁴⁹⁵ mit den Zielen Risikoverringerung, öffentliche Gesundheit, Sicherheit, Umwelt- und Verbraucherschutz sowie die Einhaltung ethischer Grundsätze wird dazu als notwendig erachtet und eine Überprüfung der einschlägigen Rechtsvorschriften vorgeschlagen.

Der Rat der Europäischen Union in der Konfiguration Wettbewerbsfähigkeit verabschiedet am 24.9.2004 eine Schlussfolgerung, in der er sich der wichtigsten Aussage dieser Mitteilung anschließt. Neben der Notwendigkeit von mehr und besser koordinierten Investitionen in die nanotechnologische Forschung und Technologieentwicklung, um diese zu beschleunigen und zu verbessern, betont der Rat, dass „die Entwicklung der Nanotechnologie nachhaltig und verantwortungsbewusst gestaltet werden muss, wobei die gesundheitlichen, ökologischen, gesellschaftlichen, industriellen und wirtschaftlichen Aspekte zum frühestmöglichen Zeitpunkt beleuchtet werden müssen, damit auf die berechtigten Erwartungen und Anliegen der europäischen Bürger eingegangen wird“⁴⁹⁶. Dementsprechend seien Maßnahmen im Bereich „Einbeziehung gesellschafts-, umwelt- und gesundheitspolitischer Erwägungen in den FuE-Prozess und Bewertung von potenziellen Risiken während des gesamten Lebenszyklus nanotechnologischer Produkte“⁴⁹⁷ besondere Aufmerksamkeit zu widmen.

Auch der Europäische Wirtschafts- und Sozialausschuss schließt sich den wichtigsten Aussagen an⁴⁹⁸ und betont, dass neben der Steigerung und Beschleunigung der gemeinsamen Anstrengungen in der Nanoforschung und -entwicklung ethische Grundsätze eingehalten und die Zivilgesellschaft einbezogen werden müsse: „Die Entwicklung der Strategie muss eng mit gesellschaftlichen Entwicklungen verbunden sein“⁴⁹⁹. Als Lehre aus der Geschichte zieht der EWSA, dass eine Mobilisierung der Gesellschaft nur durch Transparenz und Sicherheit der Entwicklung möglich sei, wobei eine besondere Bedeutung der Aufklärung der Bevölkerung zukomme: „Die Geschichte

⁴⁹⁴ Ebd.

⁴⁹⁵ Ebd., 20.

⁴⁹⁶ Rat der Europäischen Union (2004): Nanotechnologie - Schlussfolgerungen des Rates (12487/04).

⁴⁹⁷ Ebd., 10.

⁴⁹⁸ Europäischer Wirtschafts- und Sozialausschuss (2004): Stellungnahme zu der Mitteilung der Kommission: "Auf dem Weg zu einer europäischen Strategie für Nanotechnologie" (2005/C 157/03).

⁴⁹⁹ Ebd., 14.

lehrt, dass die Ängste und Befürchtungen gegenüber neuen Produkten meist aus Unkenntnis entstanden und nicht der Realität entsprachen⁵⁰⁰.

Als Folge der Mitteilung wird die Kommission vom Rat beauftragt „im Anschluss an eine breit angelegte Debatte mit den Beteiligten im ersten Quartal 2005 einen Aktionsplan für Nanotechnologie zu erstellen“⁵⁰¹. Mit diesem Auftrag des Rates bekommt die Interservice Group ein offizielles Mandat, agiert nun entsprechend den formalen Regeln und spielt eine entscheidende Rolle als Knotenpunkt zwischen den verschiedenen mittlerweile mit Nanotechnologie befassten Akteuren innerhalb der Kommission.

Der Auftrag, die in der ‚Nanostrategie‘ ausgeführten Problemanalysen in einen konkreten Lösungsvorschlag in Form eines Aktionsplans zu überführen, wird von der Kommission zeitlich parallel zu den unmittelbar nach der Verabschiedung des 6. Forschungsrahmenprogramms beginnenden Vorbereitungen für das 7. Rahmenprogramm sowie den permanenten Anpassungen der Calls in den Nanotechnologie betreffenden Themenbereichen des 6. Forschungsrahmenprogramms abgewickelt. Dabei werden einzelne in der Nanostrategie bereits als problematisch identifizierte Bereiche von den zuständigen Stellen in der Kommission konkretisiert, wozu neben externer Expertise sowohl die Erfahrungen und Ergebnisse aus dem bereits implementierten 6. Forschungsrahmenprogramm als auch die Ergebnisse einer öffentlichen Konsultation genutzt werden.

Über die Website des NanoForums lanciert die Europäische Kommission von August bis Oktober eine Konsultation, in deren Rahmen Stakeholder um ihre Meinung zur Nano-Strategie, der aktuellen Umsetzung der Nano-FuT Förderung im 6. Forschungsrahmenprogramm sowie den Wünschen und Einschätzungen für die Behandlung von Nanotechnologie und -forschung im 7. Forschungsrahmenprogramm gebeten werden. Die Konsultation hat die Form eines Fragebogens, der jedoch Platz für fragenunabhängige Äußerungen und Einschätzungen zum Thema Nanotechnologie lässt und ist in der Wahrnehmung der Kommission mit einem Rücklauf von 720 Fragebögen außerordentlich erfolgreich⁵⁰².

Neben dem Instrument der Konsultation von Stakeholdern wird auch fachliche Expertise zur Konkretisierung der in der Nanostrategie vorgeschlagenen

⁵⁰⁰ Ebd., 25.

⁵⁰¹ Rat der Europäischen Union (2004), a.a.O., 10.

⁵⁰² Vgl. Nanoforum (Malsch, Ineke, Oud, Mireille) (2004): Outcome of the Open Consultation on the European Strategy for Nanotechnology. o.O.

Problembeschreibung und den adäquaten Umgang damit herangezogen. Die von der Generaldirektion SANCO laut Aussage des interviewten Mitarbeiters bereits im Vorfeld der Nanostrategie als wichtig identifizierte ‚proaktive‘ Vorgehensweise wird von der Generaldirektion SANCO einerseits als Inklusion von Verbraucherschutz und Gesundheitsfragen in die Nanostrategie und den darauf basierenden Aktionsplan interpretiert, aber andererseits wird auch eine eigene und möglichst frühe Risikoabschätzung der Nanotechnologie selbst angestoßen, die in ihrer Durchführung über eine enge Definition der Risikoabschätzung deutlich hinausgeht und auch andere von der Nanostrategie definierte Problembereiche inhaltlich berührt. Ein zeitlich parallel zur Diskussion um die ‚Nanostrategie‘ stattfindender und von der Generaldirektion SANCO organisierter ExpertInnenworkshop⁵⁰³ wird als erster Schritt zu einer Risikoabschätzung der Nanotechnologie und in Vorbereitung auf ein Mandat für den wissenschaftlichen Ausschuss „Neu auftretende und neu identifizierte Gesundheitsrisiken“ (SCENHIR) gesehen. Dieser Workshop „Mapping out Nano Risks“ soll eine vorläufige Risiko-Einschätzung der Nanotechnologie auf naturwissenschaftlich-technischer Ebene liefern und damit den Rahmen für die Anfrage an SCENHIR abstecken sowie erste Hinweise auf einen angemessene politischen Umgang mit diesen potenziellen Risiken geben.

Hier kann die Entscheidung, einen Workshop in der ausgeführten Form zu initiieren als durch die ausgeführte semantische Struktur mitorientiert interpretiert werden. Die sich im Titel bereits manifestierende Zielsetzung, die Risiken „entdecken“ und darstellen zu können, wird durch den Rückgriff auf wissenschaftliche und technische Experten praktisch umgesetzt. Das Konzept der Universalität wissenschaftlichen Wissens dient diesem so umgesetzten Ansinnen ebenso wie die Vorstellung einer lediglich aufzudeckenden Natur der Sache zur Orientierung. Gleichzeitig dient hier die Vorstellung, dass technische Risiken bei ausreichendem Wissen technisch beherrscht werden können, als orientierende Konzeption.

Ähnlich breit, wenn auch unabhängig von einer Risikoabschätzung und bezogen auf eine breitere Palette von wissensbasierten Technologien, die jedoch die Nanotechnologie als einen wichtigen Baustein einschließt, geht die Ende 2003 konstituierte⁵⁰⁴ und im Juli 2004 ihren Abschlussbericht einreichende hochrangige

⁵⁰³ Vgl. European Commission (2004): Nanotechnologies: A preliminary Risk Analysis on the basis of a Workshop organized in Brussels on 1-2 March 2004. Brüssel.

⁵⁰⁴ Deren bereits 2003 begonnene Arbeit ist vom interviewten Referenten in der GD SANCO als Anstoß für eine Auseinandersetzung mit Gesundheitsrisiken der Nanotechnologie angegeben worden. Vgl. Interview Referenten in der GD SANCO.

Arbeitsgruppe (HLEG⁵⁰⁵) „Foresighting the New Technology Wave“ vor. Diese Expertengruppe ist als Reaktion auf die US-amerikanische NBIC-Initiative⁵⁰⁶ und Vorbereitung für einen europäischen Forschungsschwerpunkt mit der Aufgabe betraut, das Potential der konvergierenden Technologien⁵⁰⁷ für die Annäherung an das Lissabon Ziel zu eruieren und einen genuin europäischen Ansatz für diesen möglichen Schwerpunkt zu entwickeln. Die HLEG empfiehlt keine speziellen Ziele oder Themen, sondern betont vor dem Hintergrund der Prognose einer maßgeblich von gesellschaftlichem „Wohllollen“ abhängigen Entwicklung der konvergierenden Technologien einen deliberativen und kreativen Prozess der Themen- und Prioritätenfindung mittels eines speziell entwickelten Ansatzes.⁵⁰⁸

Ebenfalls zu Beginn des Jahres 2004 und damit parallel zur Nanostrategie-Diskussion veranstaltet die Generaldirektion Forschung auf Anregung der Parlamentsabgeordneten Caroline Lucas⁵⁰⁹ und Prof. Hans Glimell den Workshop „Social and Economic Issues in Nanotechnologies and Nanosciences“⁵¹⁰. Die Veranstaltung hat zwei Ziele: Zum einen sollen im Sinne einer Foresight-Aktivität mögliche Beiträge der Sozialwissenschaften zu den „ELSA“-Elementen⁵¹¹ der NMP Calls im 6. Forschungsrahmenprogramm illustriert und so die Ausschreibungen in diesem Bereich weiterentwickelt werden. Zum anderen soll im Sinne einer politikberatenden Funktion im Rahmen des Workshops allgemein die Relevanz von Erkenntnissen der Sozialwissenschaften für die Governance von Nanotechnologie und -forschung diskutiert werden.

Im Juni 2005 veröffentlicht die Kommission die Mitteilung „Nanowissenschaften und Nanotechnologien: Ein Aktionsplan für Europa 2005-2009“⁵¹², in der – wie vom Rat in Auftrag gegeben – Lösungsvorschläge für die in der Mitteilung „Nanostrategie“

⁵⁰⁵ High Level Expert Group.

⁵⁰⁶ NanoBioInfoCogno.

⁵⁰⁷ Als konvergierende Technologien werde dabei „enabling technologies and knowledge systems that enable each other in the pursuit of a common goal“ definiert, wobei zwischen den sogenannten “Key enabling technologies” in Form von Information und Kommunikationstechnologien, Biotechnologie, Nanotechnologie sowie Kognitions- und Neurowissenschaften einerseits und Sozialwissenschaften und Philosophie als Verwaltung, Staat und Sinn reflektierend und Einführung und im besten Falle Akzeptanz begleitend andererseits unterschieden wird. vgl. European Commission (Nordmann, Alfred) (2004): *Converging Technologies – Shaping the Future of European Societies*. Report of the High Level Expert Group ‘Foresighting the New Technology Wave’. o.O., 12.

⁵⁰⁸ Vgl. ebd.

⁵⁰⁹ die Veranstalterin des nanotechnologie-kritischen Workshops im Europäischen Parlament war, siehe oben.

⁵¹⁰ Vgl. Healey, Peter, Glimell, Hans (Hg.) (2004): *Report on the European Workshop on Social and Economic Issues of Nanotechnologies and Nanosciences*, o.O.

⁵¹¹ Ethical, Legal and Social Aspects

⁵¹² Europäische Kommission (2005): *Nanowissenschaften und Nanotechnologien: Ein Aktionsplan für Europa 2005-2009* (KOM (2005) 243). Brüssel.

dargelegten Zielvorstellungen und Probleme ausgeführt werden.⁵¹³ Die schon in der Nanostrategie ausformulierte „sichere, integrierte und verantwortungsvolle Strategie“⁵¹⁴ im Umgang mit der Nanotechnologie, die die „führende Stellung der Union bei FuE und Innovation in den N&N festigen und gleichzeitig im Vorhinein Befürchtungen in Bezug auf Umwelt, Gesundheit, Sicherheit und Gesellschaft ansprechen“⁵¹⁵ soll, wird dazu in konkrete Aktionen „übersetzt“. Diese Aktionen sind, angelehnt an die 7 bereits in der ‚Strategie‘ definierten Bereiche, in 7 Handlungsfelder plus je einem Implementationsvorschlag zusammengefasst. Neben den auf Investition und Infrastruktur ausgerichteten Handlungsfeldern gehören dazu die Handlungsfelder Humanressourcen und industrielle Anwendung, sowie die Felder „Einbeziehung der gesellschaftlichen Dimension: Eingehen auf Erwartungen und Ängste“, „Öffentliche Gesundheit, Sicherheit, Umwelt- und Verbraucherschutz“ und das Handlungsfeld „Internationale Zusammenarbeit“. Zur Durchführung wird abschließend vorgeschlagen, in der Kommission eine zentrale Stelle für die Koordinierung auf EU-Ebene einzurichten, zweijährlich dem Rat und dem Europäischen Parlament über die Fortschritte indikatorgestützt zu berichten sowie „Aktivitäten zur Begleitung und Förderung einer sinnvollen, nützlichen, profitablen und einvernehmlichen Nutzung und Anwendung der N&N“ in der EU zu entfalten, z. B. über dedizierte Bestandsaufnahmen, einen pro-aktiven und offenen Dialog mit der Öffentlichkeit und Ad-hoc-Initiativen auf internationaler Ebene.“⁵¹⁶

In seiner Stellungnahme begrüßt der Europäische Wirtschafts- und Sozialausschuss im April 2006 den von der Kommission vorgelegten Aktionsplan für Nanowissenschaften und Nanotechnologien und legt nahe, den Aktionsplan durch nationale Aktionspläne zu flankieren.⁵¹⁷ Das Europäische Parlament berät zu Beginn des Jahres 2006 im Ausschuss Industrie, Forschung und Energie⁵¹⁸ (ITRE) über den Aktionsplan und empfiehlt im Juni dem Plenum in seinem Bericht eine positive Stellungnahme. Es

⁵¹³ Der Prozess einer Neuauflage des „Aktionsplans Nanotechnologie“ für die Jahre 2010-2015 wurde Ende 2009 mit einer großen Tagung zum Abschluss des alten Aktionsplans („Nanotechnologies for sustainable development“, 12.11.2009) und einer groß angelegten öffentlichen Konsultation „Towards a Strategic Nanotechnology Action Plan 2010-2015“ (SNAP) 17-12-2009 - 19-02-2010 begonnen.

⁵¹⁴ Europäische Kommission (2005): Nanotechnologien Aktionsplan, a.a.O.,3.

⁵¹⁵ Ebd.

⁵¹⁶ Ebd., 12.

⁵¹⁷ Vgl. Europäischer Wirtschafts- und Sozialausschuss (2006): Stellungnahme des Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschusses zu der „Mitteilung der Kommission an den Rat, das Europäische Parlament und den Wirtschafts- und Sozialausschuss - Nanowissenschaften und Nanotechnologien: Ein Aktionsplan für Europa 2005-2009“ (2006/C 185/01).

⁵¹⁸ Die Ausschüsse ENVI (Umweltfragen, Volksgesundheit und Lebensmittelsicherheit) und JURI (Rechtsausschuss) geben Stellungnahmen ab, die in den Bericht einfließen..

sollten jedoch, so der ITRE-Bericht⁵¹⁹, mehr Ressourcen zur Verfügung zu gestellt werden. Die Integration von sozialen, Gesundheits- und Sicherheitsaspekten in die technologische Entwicklung wird als essentiell angesehen. Besonders wird dabei die Bedeutung der Einhaltung von hohen ethischen Prinzipien mithilfe der wissenschaftlichen Expertise von zu schaffenden Ethik-Kommissionen betont. Auch müsse die Öffentlichkeit ausreichend informiert und so ein Klima des Vertrauens geschaffen werden. Dazu soll eine Kommunikationsstrategie entwickelt werden und auch die Industrie müsse sich schnellst möglich ihrer Verantwortung in diesem Bereich bewusst werden⁵²⁰. Die Relevanz dieser Maßnahmen wird dabei mit der entscheidenden Rolle der KonsumentInnen gerechtfertigt, die letztendlich über den Erfolg der Nanotechnologie entschieden.⁵²¹

Die mit einer Annahme des Aktionsplans endende Debatte im Plenum am 28. September 2006 lässt die unterschiedlichen Positionen der Parteien deutlich hervortreten, die sich auch in den seit 2003 vereinzelt gestellten Anfragen einzelne Abgeordnete zum Thema Nanotechnologie an die Kommission zeigen. So stellen die Abgeordneten der Fraktion der Europäischen Volkspartei und europäischer Demokraten eher ‚nano-freundliche‘ Anfragen⁵²² und vertreten diese Position auch während der Aussprache zum Aktionsplan, während die Vertreter der Grünen sowie der sozialdemokratischen Fraktion eher auf Verbraucher-⁵²³ und Arbeitsschutz⁵²⁴ bezogene ‚nano-kritische‘ Anfragen stellen und auch entsprechende Redebeiträge liefern.⁵²⁵

Da die letzten vier Handlungsfelder des Aktionsplans neben der bereits involvierten Formation Wettbewerbsfähigkeit auch die Ratsformation Umwelt betreffen, wird die Mitteilung ausschnitthaft auch noch einmal vom Rat in eben dieser Formation am 2. Dezember 2005 diskutiert. Zur Vorbereitung organisiert die zu dieser Zeit britische Ratspräsidentschaft ein Treffen mit Vertretern der Kommission und der Mitgliedstaaten, in dem noch einmal die Notwendigkeit der frühzeitigen Risikoabschätzung und –

⁵¹⁹ Europäisches Parlament, Ausschuss für Industrie, Außenhandel, Forschung und Energie (2006): Bericht über Nanowissenschaften und Nanotechnologien: Ein Aktionsplan für Europa 2005-2009 (2006/2004(INI)) A6-0216/2006).

⁵²⁰ In diese Argumentation reiht sich auch die Empfehlung, künstlich erzeugte Nanopartikel zu kennzeichnen.

⁵²¹ Vgl. ebd., 10.

⁵²² Vgl. Garriga Polledo, Salvador (EVP): Nano-freundliche schriftliche Anfrage an die Kommission betreffs der Europäische Strategie zur Gewährleistung der Wettbewerbsfähigkeit auf dem Gebiet der Nanotechnologie (27. Januar 2006/ E-0219/06)

⁵²³ Vgl. Lucas, Caroline (Grüne/EFA): Nano-kritische schriftliche Anfrage an die Kommission Nano und Kosmetik betreffend (1. Juli 2003/ P-2248/03), Breyer, Hiltrud (Grüne/EFA): Nano-kritische Anfrage an die Kommission. die EU-Förderung von Nanotechnologie betreffend (28. Juni 2006/E-2812/06), Stihler, Catherine (S&D): Nano-kritische schriftliche Anfrage an die Kommission Nanotechnologie und Gesundheit betreffend (31. Mai 2006/E-2368/06).

⁵²⁴ Vgl. De Rossa, Proinsias (S&D) Nano-kritische schriftliche Anfrage an die Kommission betreffs Arbeitsschutz im Zusammenhang mit Nanotechnologie (8. Februar 2005/E-0358/05).

⁵²⁵ Vgl. Europäisches Parlament (2006): Plenardebatten Donnerstag, 28. September 2006 - Straßburg. 4. Nanowissenschaften und Nanotechnologien (2005-2009) (Aussprache) (CRE 28/09/2006-4).

kommunikation, einer Regulierung sowie die Bedeutung von „education of stakeholders and engaging in a meaningful dialogue with the public“⁵²⁶ bestätigt wird und beschlossen wird, dass die weitere Zusammenarbeit unter der Voraussetzung einer Fokussierung der Kommission bei der Koordination und bei der Umsetzung informell gehalten werden soll.

Ende 2006 bestätigt auch noch einmal die unter der finnischen Ratspräsidentschaft in Zusammenarbeit mit der Kommission organisierte Konferenz „Nanotechnologies – Safety for Success“⁵²⁷ diese bereits in der Stellungnahme zur Strategie deutlich gewordene Position. 200 TeilnehmerInnen aus Industrie, Politik, Wissenschaft sowie NGOs tagen hier mit dem Ziel, herauszufinden, wie Innovationen in Nano „sicher, integriert und verantwortlich“ machbar seien. Dabei wird davon ausgegangen, dass Nanotechnologie ein enormes Potential habe, aber zur Verwirklichung dieses in Form von Profitabilität das Vertrauen der Verbraucher brauche. In Übereinstimmung mit der Priorität der Ratspräsidentschaft „Demand driven Innovation“ und dem Nano-Aktionsplan sei dazu ernsthafter und über reine Aufklärung nach wissenschaftlichen Rationalitätsstandards hinausgehender Dialog und Beteiligung notwendig. In den Bereichen Sicherheitsforschung, Standards und proaktive Prozeduren und in Abgrenzung zur Biotechnologie sei es besonders wichtig, „to do it right the first time“⁵²⁸.

5.1.3. Regulierungsdiskussion (2005 – 2011)

Wie im Aktionsplan vorgeschlagen, erhöht sich der Anteil zur Förderung der Nanotechnologien und -wissenschaften im Vorschlag der Kommission für das siebte Forschungsrahmenprogramm⁵²⁹ signifikant. Dies ist den vorgeschlagenen Steigerungen im spezifischen Programm „Zusammenarbeit“⁵³⁰ für den Themenschwerpunkt „Nanowissenschaften, Nanotechnologien, Werkstoffe und neue Produktionstechnologien“ und der erheblichen Verstärkung der Mittel für die „Bottom-

⁵²⁶ Council of the European Union (2005): Information note from the Presidency on Communication from the Commission to the Council, the European Parliament and the Economic and Social Committee. Nanosciences and nanotechnologies: An action plan for Europe 2005-2009 (14990/05). 3.

⁵²⁷ Vgl. Council of the European Union (2006): Success and Outcomes from the Finnish Presidency Conference on “Nanotechnologies – Safety for Success”, 14-15 September 2006, Espoo, Innopoli, Finland. o.O

⁵²⁸ Ebd., 2.

⁵²⁹ Vgl. Europäische Kommission (2005): Vorschlag für einen Beschluss des Europäischen Parlaments und des Rates über das siebte Rahmenprogramm der Europäischen Gemeinschaft für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (2007 bis 2013) (KOM(2005) 119 endg.). Brüssel.

⁵³⁰ Vgl. Europäische Kommission (2005): Vorschlag für eine Entscheidung des Rates über das spezifische Programm „Zusammenarbeit“ zur Durchführung des siebten Rahmenprogramms (2007-2013) der Europäischen Gemeinschaft im Bereich der Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration (KOM(2005) 440 endg.). Brüssel.

up“-Aktionen⁵³¹ in den spezifischen Programmen „Ideen“ und „Menschen“ geschuldet. Zusätzlich ist auch im spezifischen Programm „Kapazitäten“ für den Bereich Wissenschaft und Gesellschaft erneut ein Teil der Ressourcen für den Bereich der Nanotechnologie vorgesehen⁵³². Der bereits in Strategie, Aktionsplan und auch FP6 dargelegten Problemdiagnose einer fehlenden kritischen Masse wird auch im Vorschlag für den thematischen Schwerpunkt im spezifischen Programm „Zusammenarbeit“ des 7. Forschungsrahmenprogramms⁵³³ wieder Rechnung getragen, indem besonders der Ausbau der Wissensgrundlage, deren Nutzung durch neue Anwendungen und Absorption in alte Produktionsprozesse und Wissens- und Technologiebereiche sowie eine Zunahme der ‚echten‘ Interdisziplinarität gefördert wird. Gleichzeitig soll „der Schwerpunkt auf damit zusammenhängenden Herausforderungen und dem gesellschaftlichen Umfeld sowie der Akzeptanz der Nanotechnologie liegen“⁵³⁴. Dies umfasst einerseits Nomenklatur, Metrologie und Normen als in der Strategie identifizierte Hemmnisse für eine rasche Transformation in profitable Anwendungen, aber auch Anstrengungen in der Risikobewertung und nicht weiter konkretisierte „spezielle Maßnahmen“ zur Unterstützung der Durchführung des integrierten und verantwortungsvollen Konzepts der Kommission für die Nanotechnologie⁵³⁵

Im Mitentscheidungsverfahren wird der Vorschlag für das 7. Forschungsrahmenprogramm nach Anhörungen des Wirtschafts- und Sozialausschusses (EWSA)⁵³⁶ und des Ausschusses der Regionen (AdR)⁵³⁷ an den Rat und das Europäische Parlament zur Entscheidung übermittelt. Weder AdR noch EWSA kommentieren in ihren grundsätzlich positiven Stellungnahmen zu den Vorschlägen der Kommission für ein Forschungsrahmenprogramm und ein spezifisches Programm „Zusammenarbeit“ den thematischen Schwerpunkt Nanotechnologie über eine positive Zurkenntnisnahme hinaus⁵³⁸. Das Europäische Parlament regt in seiner Stellungnahme

⁵³¹ Wobei diese Mittel nicht grundsätzlich für Nanotechnologie reserviert sind, sondern es auf die Güte der Anträge im Rahmen der prioritären Themengebiete ankommt.

⁵³² Vgl. Europäische Kommission (2005): Vorschlag für eine Entscheidung des Rates über das spezifische Programm „Kapazitäten“ zur Durchführung des siebten Rahmenprogramms (2007-2013) der Europäischen Gemeinschaft im Bereich der Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration (KOM(2005) 443 endg.). Brüssel.

⁵³³ Vgl. Europäische Kommission (2005): Vorschlag spezifisches Programm „Zusammenarbeit“, a.a.O.

⁵³⁴ Ebd., 22.

⁵³⁵ „Außerdem werden spezielle Maßnahmen eingeleitet, um Zentren für Wissen und Know-how sowie eine Anlaufstelle einzurichten, die bei der Durchführung des integrierten und verantwortungsvollen Konzepts der Kommission für die Nano-technologie (siehe den entsprechenden Aktionsplan) hilft“, ebd.

⁵³⁶ obligatorisch

⁵³⁷ fakultativ

⁵³⁸ Vgl. Europäischer Wirtschafts- und Sozialausschuss (2006): Stellungnahme des Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschusses zum Vorschlag für ein mehrjähriges Forschungsrahmenprogramm und spezifischen Programmen. In: Abl. C 065 vom 17.03.2006, Ausschuss der Regionen (2006): Stellungnahme des Ausschusses der Regionen zu dem „Vorschlag für einen Beschluss des Europäischen Parlaments und des Rates über das siebte Rahmenprogramm der Europäischen Gemeinschaft für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (2007-2013)“. In: Abl. C 115 vom 16.5.2006.

in der ersten Lesung am 15. Juni 2006 bezüglich Nanotechnologie verschiedene kleinere Ergänzungen an, billigt den Vorschlag jedoch im Grundsatz.⁵³⁹ Der Europäische Rat unterstützt eine Erhöhung der Nano-Investitionen bei gleichzeitiger Kürzung u. a. der Mittel für den Bereich „Wissenschaft und Gesellschaft“, die sich in einem entsprechend angepassten Finanzplan niederschlagen.⁵⁴⁰

Das schlussendlich verabschiedete 7. Forschungsrahmenprogramm 2007-2013 nutzt das aus der Zusammenfassung der Integrierten Projekte (IPs) sowie der Spezifischen Gezielten Forschungsprojekte (STREPs) erstandene Instrument des „Verbundprojekts“, setzt die Instrumente „Exzellenznetzwerke“ (NoE), „Koordinierungs- und Unterstützungsmaßnahmen“ (Coordination and Support Actions, CSA), „Era-Net“ sowie „Europäische Technologieplattformen“ (European Technology Platforms, ETP) fort und führt die neuen bzw. weiterentwickelten Instrumente „Gemeinsamen Technologieinitiativen“ (Joint Technology Initiatives – JTI) sowie „Era-Net+“ ein. Insgesamt ist die Finanzausstattung nur des Themenbereich „Nanowissenschaften, Nanotechnologien, Werkstoffe und neue Produktionstechnologien“⁵⁴¹ absolut von 1.300 Mio. im 6. Forschungsrahmenprogramm fast um das dreifache auf 3.475 Mio. € im 7. Forschungsrahmenprogramm bzw. relativ von 9,4% des Finanzvolumens des spezifischen Programms „Integration“ im 6. Forschungsrahmenprogramm auf einen Anteil von 10,72% des Finanzvolumens des spezifischen Programms „Zusammenarbeit“⁵⁴² angestiegen.

Eine erste systematische Evaluation⁵⁴³ der durch den Nano-Aktionsplan skizzierten Nanotechnologiepolitik kommuniziert die Europäische Kommission im September 2007.⁵⁴⁴ Im gleichen Jahr legt die „Europäische Gruppe für Ethik der

⁵³⁹ Vgl. Standpunkt des Europäischen Parlaments festgelegt in erster Lesung am 15. Juni 2006 im Hinblick auf den Erlass des Beschlusses Nr. 1982/2006/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über das siebte Rahmenprogramm der Europäischen Gemeinschaft für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (2007 bis 2013) P6_TC1-COD(2005)0043

⁵⁴⁰ Vgl. Europäisches Parlament, Rat der Europäischen Union (2006): Beschluss Nr. 1982/2006/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 über das Siebte Rahmenprogramm der Europäischen Gemeinschaft für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (2007 bis 2013), In: Abl. L 412 vom 30.12.2006.

⁵⁴¹ Im 6. FRP hieß der Schwerpunkt „Nanotechnologien und Nanowissenschaften, wissenschaftsbasierte multifunktionale Werkstoffe und neue Produktionsverfahren und –anlagen“

⁵⁴² Der Vollständigkeit halber sei hinzugefügt, dass der relative Anteil der thematischen Priorität am Gesamtvolumen der FRPs von 7,9% auf 6,88% gesunken ist, was aber auf das neu eingeführte und mit 7 510 Mio (=14,8% des Gesamtvolumens) ausgestattete Programme „Ideen“ zur Förderung der Grundlagenforschung und die leicht überproportionale Erhöhung der Ausstattung der anderen Programme zurückzuführen ist. Dadurch ist der Anteil des Programms „Koordination“ (in FRP6 „Integration“) am Gesamtvolumen von 82% auf 64% gesunken, weshalb der Vergleich der prozentualen Anteile der thematischen Priorität Nanotechnologie am Gesamtvolumen nur eingeschränkt aussagekräftig ist.

⁵⁴³ Ein zweiter Durchführungsbericht wird 2009 vorgelegt, vgl. Europäische Kommission (2009):

Nanowissenschaften und Nanotechnologien: Aktionsplan für Europa 2005-2009. Zweiter Durchführungsbericht 2007-2009 (KOM(2009)607 endg.). Brüssel.

⁵⁴⁴ Vgl. Mitteilung der Kommission (2007): Nanowissenschaften Erster Durchführungsbericht, a.a.O.

Naturwissenschaften und der Neuen Technologien“ (EGE) eine bereits 2005 vom damaligen Kommissionspräsidenten angeforderte und durch einen mit zahlreichen ExpertInnen besetzten „Runden Tisch“ vorbereitete Stellungnahme zu Nanomedizin vor.⁵⁴⁵ In der Stellungnahme wird darauf hingewiesen, dass eine essentielle Voraussetzung für den Erfolg der Nanomedizin die transparente und offene Technologieentwicklung sei. Ebenfalls 2007 veranstaltet die Europäische Kommission einen „Workshop on Strategy for Communication Outreach in Nanotechnology“⁵⁴⁶, in dessen Rahmen von den eingeladenen ExpertInnen „operative recommendations for future European funding on appropriate communication and innovative approaches to engage the European civil society into a dialogue on nanotechnology“⁵⁴⁷ entwickelt werden.

Anfang 2008 legt die Europäische Kommission eine durch eine öffentliche Konsultation⁵⁴⁸ sowie einen Workshop⁵⁴⁹ vorbereitete Empfehlung für einen „Verhaltenskodex für verantwortungsvolle Forschung im Bereich der Nanowissenschaften und -technologien“⁵⁵⁰ vor. Dieser Leitfaden für eine „integrierte, sichere und verantwortungsvolle Forschung“⁵⁵¹ stellt eine Ergänzung zu den einschlägigen Regulierungsmaßnahmen der Kommission dar und richtet sich an die Mitgliedstaaten, nationale und regionale Behörden, potentielle ArbeitgeberInnen, Forschungsförderer, ForscherInnen, aber auch an BürgerInnen und Organisationen der Zivilgesellschaft. Auf seiner Tagung am 26. September 2008 nimmt der Ministerrat in der Formation Wettbewerbsfähigkeit Schlussfolgerungen zum Verhaltenskodex für verantwortungsvolle Forschung im Bereich Nanowissenschaften und Nanotechnologie an und betont darin die Relevanz der Risikoregulierung, des frühzeitigen und präventiven Risikomanagements, sowie einer öffentlichen Debatte zu Nanotechnologie.⁵⁵² Die in der Empfehlung bereits angekündigte Evaluation und Überarbeitung wurde 2010 mit einer erneuten öffentlichen Konsultation⁵⁵³, einer

⁵⁴⁵ Vgl. Europäische Gruppe für Ethik der Naturwissenschaften und der Neuen Technologien (2007): Opinion n° 21 on the ethical aspects of nanomedicine.

⁵⁴⁶ 06.02.2007, vgl. European Commission (2007): Working Paper Resulting from the Workshop on Strategy for Communication Outreach in Nanotechnology. Brüssel.

⁵⁴⁷ Ebd., 4.

⁵⁴⁸ Öffentliche Konsultation: “Towards a Code of Conduct for Responsible Nanosciences and Nanotechnologies Research” vom 18.7-21.09.2007.

⁵⁴⁹ Vgl. European Commission (2007): Debate on Governance Initiatives for the European Nanotechnology Community in the Public and Private Sectors, 5.12.2007. o.O.

⁵⁵⁰ Europäische Kommission (2008): Empfehlung der Kommission für einen Verhaltenskodex für verantwortungsvolle Forschung im Bereich der Nanowissenschaften und -technologien (K(2008) 424 endg.). Brüssel.

⁵⁵¹ Ebd., 4

⁵⁵² Rat der Europäischen Union (2008): Schlussfolgerungen des Rates: Nanosciences and Nanotechnologies. C/08/251 12959/1/08 REV 1 (Presse 251)

⁵⁵³ Konsultation zur Revision des Verhaltenskodex 20.10.2009 - 03.01.2010, vgl.

http://ec.europa.eu/research/consultations/nano-code/consultation_en.htm, letzter Zugriff: 10/2011.

Untersuchung über Wahrnehmung und Reaktionen⁵⁵⁴ sowie mehrerer Workshops mit Mitgliedstaaten begonnen.

Mit der parallel 2008 erscheinenden Mitteilung „Regelungsaspekte bei Nanomaterialien“⁵⁵⁵ löst die Kommission ihre sowohl in der Nanostrategie als auch im Aktionsplan gegebenen Absichtserklärungen ein und legt eine Überprüfung des einschlägigen Rechtsrahmens für Nanomaterialien, die sich im Herstellungsprozess befinden oder bereits am Markt erhältlich sind, vor. Das Dokument analysiert Vorschriften im Bereich ArbeitnehmerInnenschutz, Chemikalien, Produktsicherheit und Umweltschutz im Bezug auf Nanomaterialien und prüft, ob nanospezifische Ergänzungen notwendig sind. Die Kommission kommt zu dem Ergebnis, dass der bestehende Rechtsrahmen grundsätzlich ausreiche, jedoch zusätzliche Tests und Informationen sowie Modifikationen derzeitiger Testverfahren als Ergänzungen und Spezifikationen der Umsetzung dieses Rahmens notwendig sein könnten und auch teilweise bereits angegangen würden⁵⁵⁶. Als Reaktion auf diese Mitteilung formuliert das EU-Parlament im April 2009 seinen Standpunkt zur Kommissionsmitteilung Nanoregulierung⁵⁵⁷, in der es der Auffassung der Kommission, dass das rechtliche Regelwerk prinzipiell geeignet wäre, die Nanotechnologie angemessen zu regulieren, widerspricht. Zusätzlich wird bezweifelt, dass ausreichendes Wissen für eine angemessene Risikobewertung sowie klare Regelungen für ein fundiertes Risikomanagement im Bereich der Nanomaterialien vorlägen. Das Parlament verlangt von der Kommission u. a. konkrete Neuregelungen insbesondere für die Bereiche REACH, Nahrungsmittel, Abfallrecht, Luft- und Wasserrecht sowie das ArbeitnehmerInnenschutzrecht und wirbt gleichzeitig für eine Kennzeichnung von nanotechnologisch behandelte Produkten.

Ebenfalls 2008 hatte das Europäische Parlament bereits dem Entwurf einer aktualisierten EU-Richtlinie zu kosmetischen Mitteln zugestimmt, die auch auf Druck des Europäischen Parlament explizit unter anderem die Verwendung und

⁵⁵⁴ Vgl. Nanocode Project Consortium (2011): Stakeholder's Attitudes towards the European Code of Conduct for Nanosciences & Nanotechnologies. Synthesis Report. o.O.

⁵⁵⁵ Europäische Kommission (2008): *Regelungsaspekte bei Nanomaterialien* (KOM(2008) 366 endg.). Brüssel.

⁵⁵⁶ Als ein Beispiel wird die im Jahr 2008 eingerichtete "REACH Competent Authority Subgroup Nano" angeführt, die sich mit Nanomaterialien im Rahmen von REACH befasst. „Competent Authorities Subgroups“ sind Expertengruppen, die sich aus Mitgliedern der zuständigen EU-Behörden und Fachbehörden auf Ebene der EU-Mitgliedsländer zusammensetzen und die Umsetzung der Gesetzgebung auf Länderebene unterstützen. Vgl. European Commission (2008): *Commission staff working document accompanying document to the communication Regulatory aspects of nanomaterials - Summary of legislation in relation to health, safety and environment aspects of nanomaterials, regulatory research needs and related measures* (SEC(2008) 2036).

⁵⁵⁷ Europäisches Parlament (2009): *Entschließung des Europäischen Parlaments vom 24. April 2009 zu den Regulationsaspekten bei Nanomaterialien* (2008/2208(INI)) (P6_TA(2009)0328).

Kennzeichnungspflicht von Nanomaterialien regelt⁵⁵⁸ und im November 2009 endgültig angenommen wurde.⁵⁵⁹ Die Diskussion um die Aktualisierung der Novel-Food-Verordnung, die sich von 2008-2011 ergebnislos im Rechtssetzungsprozess befand, zeigt ähnliche, wenn auch am Ende nicht kompromissfähige Positionen.⁵⁶⁰ Während der Kommissionsvorschlag auf nanospezifische Regelungen noch weitgehend verzichtet hatte⁵⁶¹ und auch der Rat keinerlei diesbezügliche Anregungen äußerte, so hat sich das Parlament in der ersten Lesung zum Vorschlag explizit für die Notwendigkeit einer Begriffsdefinition für Nanotechnologie ausgesprochen, für die Aufnahme der Nanotechnologie in den Geltungsbereich der Verordnung und einen Kennzeichnungspflicht plädiert.⁵⁶²

Aus dem Blickwinkel der konstanten Regelanteile im herausgearbeiteten Deutungsmuster können sowohl die Entscheidung, nanotechnologische Produkte und Prozesse als mit dem bestehenden Regulierungsregime prinzipiell ausreichend abgedeckt zu betrachten und entsprechend zu handeln, als auch die u. a. mit unzureichendem Wissen begründete Verweigerung der Zustimmung als durch die Konzeption, Akzeptanz könne bei Nachweis überlegener Steuerungsperformanz vorausgesetzt werden, (mit-)orientiert gesehen werden. Der Nachweis von Effektivität politischer Steuerung wird in beiden Fällen als durch als überlegen konzipiertes wissenschaftliches Wissen zu führen gesehen, die unterschiedlichen Handlungen beruhen auf der differierenden Einschätzung der dazu notwendigen Menge dieses Wissens.

5.2. Ein veränderter Umgang mit der Öffentlichkeit in der europäischen Nanotechnologiepolitik?

Im vorhergehenden Abschnitt sind die Strukturen des europäischen Nanotechnologiepolitikprozesses ausgeführt und die Operativität der konstanten Anteile des Deutungsmusters exemplarisch aufgezeigt worden. Welche Strukturen und Ereignisse in dieser Entwicklung der europäischen Nanotechnologiepolitik sich von der

⁵⁵⁸ HerstellerInnen oder InverkehrbringerInnen dürfen nur noch wissenschaftlich belegte Argumente werbliche benutzen, der Einsatz von Nanomaterialien muss den Behörden gemeldet werden (Artikel 13), der Einsatz von Nanomaterialien muss gut sichtbar auf dem Produkt gekennzeichnet werden (Artikel 19), umfangreiche Sicherheitsdaten von den Behörden eingefordert und geprüft (Artikel 16).

⁵⁵⁹ Verordnung EG 1223/2009.

⁵⁶⁰ Das Verfahren ist am 29.3.2011 gescheitert, was allerdings hauptsächlich auf eine Uneinigkeit im Umgang mit dem Fleisch von durch Klonierung gewonnenen Tieren zurückging.

⁵⁶¹ Vgl. Europäische Kommission (2007): Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates über neuartige Lebensmittel und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 258/97 (KOM (2007) 0872)

⁵⁶² Vgl. Europäisches Parlament (2009): Standpunkt des Europäischen Parlaments festgelegt in erster Lesung am 25. März 2009 im Hinblick auf den Erlass der Verordnung (EG) Nr. .../2009 des Europäischen Parlaments und des Rates über neuartige Lebensmittel, zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1331/2008 und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 258/97 (EP-PE_TC1-COD(2008)0002)

frühen Biotechnologiepolitik unterscheiden und ob diese durch die im vorhergehenden Kapitel herausgearbeiteten Regelvariationen mitorientiert interpretiert werden können, soll nun im folgenden Abschnitt thematisiert werden.

Strukturveränderungen werden erst in einem Vergleich mit früheren Ereignissen und Strukturen – in diesem Fall in der frühen Biotechnologiepolitik der EG – sichtbar. Dabei kann und soll analytisch zwischen zwei empirisch vermischten Aspekten unterschieden werden: Erstens wird früher, mehr und anders mit der Öffentlichkeit zu kommunizieren versucht. Zweitens verändern sich Politik- und Technologieentwicklungsprozesse selbst hin zu einer Öffnung. Einige Ereignisse sind für beide Aspekte interessant, was Doppelnennungen erfordert. Beide Veränderungen manifestieren sich in Programm- oder Stellenstrukturen, die entsprechend im Vordergrund stehen werden. Exemplarisch werden auch die tatsächlich bewilligten Projekte als Illustration der Nutzung dieser handlungsleitenden Strukturen und ihrer Veränderungen herangezogen. Diese beiden Veränderungsdimensionen werden in den beiden folgenden Abschnitten zunächst separat ausgeführt, abschließend gemeinsam als vor dem Hintergrund der ausgeführten Regelvariationen sinnvolle Anschlussmöglichkeiten plausibilisiert und parallel zur Interpretation der semantischen Strukturen als Variation interpretiert.

5.2.1. Frühere und andere Vermittlung von Information über Wissenschaft, Technologie und Politik

Bei den Versuchen, früher und mehr mit der Öffentlichkeit zu kommunizieren, lassen sich Informationen über Nanowissenschaften und -technologien von Informationen über europäische Nanowissenschafts- und -technologiepolitik unterscheiden. Während im letzteren Fall die Initiative eindeutig von der Politik ausgehen muss, sind im ersten Fall sowohl von der Politik selbst initiierte Aktivitäten, als auch von der Politik an die durch sie geförderten Projekte herangetragenen Anforderungen und deren Umsetzung interessant. Diese Anforderungen manifestieren sich hauptsächlich in den Forschungsrahmenprogrammen sowie deren Beteiligungsregeln, ebenso ist auch ein Teil der von der Politik initiierten Projekte zur Information über Nanotechnologien und -wissenschaften über diese Programme finanziert und muss entsprechend dort als förderbar definiert werden.

Seit dem 6. Forschungsrahmenprogramm ist die Vermittlung von Wissen über Wissenschaft und Technologie an die Öffentlichkeit bzw. vice versa als Teilbereich des zu verbessernden Verhältnisses von Wissenschaft und Gesellschaft ein förderbares

Anliegen und als solches expliziert. Während im 6. Forschungsrahmenprogramm „Maßnahmen zur Förderung eines guten Verhältnisses zwischen Wissenschaft und Gesellschaft und zur Sensibilisierung der Gesellschaft gegenüber Innovationen als Ergebnis neuer Beziehungen und eines fundierten Dialogs zwischen Forschern, Wirtschaftsvertretern, politischen Entscheidungsträgern und Bürgern.“⁵⁶³ allgemein als förderbar definiert und dies im spezifischen Programm „Ausgestaltung des Europäischen Forschungsraums“ als Förderung „einer besseren Information der Öffentlichkeit über wissenschaftliche und technologische Fortschritte“⁵⁶⁴ konkretisiert wird, sieht das 7. Forschungsrahmenprogramm vor, „auch Initiativen im Bereich der Wissenschaftskommunikation und der wissenschaftlichen Bildung [zu fördern, JS]“⁵⁶⁵. Im spezifischen Programm „Kapazitäten“ ist diese Willensbekundung unter der Überschrift „Wissenschaft und Gesellschaft“ dahingehend präzisiert, dass „Kommunikationskanäle zwischen der Öffentlichkeit und politischen Entscheidungsträgern einerseits und der Wissenschaft andererseits, die eine echte Auseinandersetzung in beiden Richtungen ermöglichen“⁵⁶⁶, gefördert werden sollen. Auch im spezifischen Programm „Zusammenarbeit“ (FRP7), durch das Forschung zu vorrangigen Themenbereichen gefördert werden soll, sind „begleitende Maßnahmen“ als in diesem Programm förderfähig ausgeführt.⁵⁶⁷

In den jährlichen Arbeitsprogrammen werden auf dieser Grundlage die für den speziellen Bereich relevanten Programmziele, die zu fördernden Forschungsthemen, die für die einzelnen Themen geöffnete Förderformen bzw. -instrumente und deren Budgetgrenzen, die Förderquoten sowie eine ‚Roadmap‘ für die Implementierung des Arbeitsprogramms mit den geplanten Ausschreibungsfristen festgelegt.⁵⁶⁸

In den Arbeitsprogrammen⁵⁶⁹ des Abschnitts 4 „Wissenschaft und Gesellschaft“ zum spezifischen Programm „Ausgestaltung des EFR“ des 6. Forschungsrahmenprogramm wird die „Stärkung des Dialogs zwischen Wissenschaft und Gesellschaft“ als eines von

⁵⁶³ Europäisches Parlament, Rat der Europäischen Union (2002): Beschluss Sechste Rahmenprogramm, a.a.O., 6.

⁵⁶⁴ Rat der Europäischen Union (2002): Entscheidung des Rates vom 30. September 2002 über ein spezifisches Programm im Bereich der Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration: ‚Ausgestaltung des Europäischen Forschungsraums‘ (2002—2006) (2002/835/EG). In: Abl. L 294 vom 29.10.2002, 56.

⁵⁶⁵ Europäisches Parlament, Rat der Europäischen Union (2006): Beschluss Siebtes Rahmenprogramm, a.a.O., 46.

⁵⁶⁶ Rat der Europäischen Union (2006): Entscheidung des Rates vom 19. Dezember 2006 über das spezifische Programm „Kapazitäten“ zur Durchführung des Siebten Rahmenprogramms der Europäischen Gemeinschaft für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (2007-2013), Abl. L 400 vom 30.12.2006, 347.

⁵⁶⁷ „Darüber hinaus wird der Schwerpunkt auf damit zusammenhängenden Herausforderungen und dem gesellschaftlichen Umfeld sowie der Akzeptanz der Nanotechnologie liegen.“, vgl. Rat der Europäischen Union (2006): Entscheidung des Rates vom 19. Dezember 2006 über das spezifische Programm ‚Zusammenarbeit‘ zur Durchführung des Siebten Rahmenprogramms der Europäischen Gemeinschaft für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (2007-2013) (2006/971/EG). In: Abl. L 400 vom 30.12.2006, 156.

⁵⁶⁸ Vgl. auch Kap. 2.3.2

⁵⁶⁹ Vgl. für diesen Abschnitt vgl. die Arbeitsprogramme 2003, 2004, 2005 und 2006 zum Abschnitt 4 (Wissenschaft und Gesellschaft (W&G)) des spezifischen Programms „Ausgestaltung des EFR“ des 6.FRP.

drei sich überschneidenden Schwerpunkttätigkeitsfeldern definiert, in dem durch politische Initiativen und Forschung Fortschritte erreicht werden sollen. Zu dieser angestrebten Verbesserung insbesondere der Kommunikation mit einer jüngeren Zielgruppe soll durch die Produktion und Verbreitung audiovisueller Medien über wissenschaftliche Fachthemen, die Entwicklung sowie europaweite Verbreitung allgemeinverständlichen Informationsmaterials über wissenschaftliche Neuerungen, die Etablierung von Arbeitsgruppen und Netzwerke zwischen Wissenschafts- und Medienakteuren, den Aufbau und die Unterstützung von Science Shops, die Förderung von Aktivitäten im Rahmen der jährlichen Europäischen Wissenschaftswochen, die Etablierung von öffentlich sichtbaren Auszeichnungen sowohl wissenschaftlicher Leistung als auch deren Kommunikation und die Weiterentwicklung und Verbreitung von Wissensvermittlungsformaten an Schulen beigetragen werden. Aber auch in den anderen Schwerpunktbereichen werden Informations- bzw. Kommunikationsfragen adressiert und entsprechende Projekte als förderbar definiert. So soll bspw. mit dem Ziel der „Entwicklung gemeinsamer Ansätze für eine bessere Risikobeherrschung (Bewertung, Management und Mitteilung von Risiken) bei querschnittlichen politischen Fragen“⁵⁷⁰ die Entwicklung von Ansätzen für die Mitteilung von Risiken in allen Stadien der politischen Entscheidungsfindung und der Umsetzung gefördert werden. Im Rahmen dieses so operationalisierten Themenbereichs „Wissenschaft und Gesellschaft“ des spezifischen Programms „Ausgestaltung des EFR“ werden zwei schwerpunktmäßig die Nanowissenschaften und -technologien betreffende und Kommunikationsaspekte einbeziehende Projekte gefördert.

Zwar findet in den den vorrangigen Bereich „Nanowissenschaften und -technologien“ betreffenden Arbeitsprogrammen⁵⁷¹ des spezifischen Programms „Integration“ im 6. Forschungsrahmenprogramm die Kommunikation mit oder auch die Aufklärung der Öffentlichkeit keine Erwähnung in den übergreifenden Zielen und Konzepten. Allerdings werden in zwei Themenfeldern⁵⁷² des Themenbereichs „Nanotechnologien und Nanowissenschaften“ die Öffentlichkeit bzw. die KonsumentInnen umfassende Themenvorschläge entwickelt. Zum einen sollen die zum Thema „Ethische, rechtliche, gesellschaftliche Aspekte der Forschung in der Nanotechnologie“ ausgeschrieben

⁵⁷⁰ AP 2004 (W&G) FRP6, 12.

⁵⁷¹ für diesen Abschnitt vgl. die Arbeitsprogramme 2002, 2003, 2004 und 2005 zum vorrangigen Themenbereich 3 (Nanotechnologien und -wissenschaften, wissenschaftsbasierte multifunktionelle Werkstoffe und neue Produktionsverfahren und -anlagen (NMP)) des spezifischen Programms „Integration“ des 6. FRP.

⁵⁷² „Anwendungen in Bereichen wie Gesundheit und medizinische Systeme, Chemie, Energietechnik, Optik, Lebensmitteltechnik und Umwelttechnik (3.4.1.5) und Optimising the life-cycle of industrial systems, products and services.(3.4.3.3.) , vgl. AP 2002-2005 (NMP) FRP6.

Maßnahmen zur gezielten Unterstützung (SSA⁵⁷³) „den Dialog mit der Zivilgesellschaft mit besonderem Schwerpunkt auf der Kommunikation fördern“⁵⁷⁴, um die erfolgreiche Anwendung von Nanotechnologien in spezifischen Bereichen zu unterstützen. Zum anderen sollen die Maßnahmen zur gezielten Unterstützung zum Thema „Increasing the ‚user awareness‘“ Szenarios des zukünftigen Konsums und Instrumente „to help users understand and evaluate the sustainability impacts of proposed solutions and to increase their ‚responsibility‘“⁵⁷⁵ entwickeln und implementieren.

In der Umsetzung des so konkretisierten vorrangigen Themenbereichs „Nanowissenschaften und -technologien“ sind es fünf separate Projekte, die auch oder im Schwerpunkt Kommunikation zum Thema haben. Im Rahmen des in dieser thematischen Priorität des spezifischen Programms „Integration“ geförderten Projekts „NanoDialogue“ wurden in acht Ländern Ausstellungen zur Nanotechnologie mit begleitenden Fokusgruppen und öffentlichen Debatten organisiert.⁵⁷⁶ „Nanologue“ will basierend auf einem „intensive dialogue and dissemination process“⁵⁷⁷ zukünftige Szenarien der Nanotechnologieentwicklung herausarbeiten und verbreiten. „SCORE“ ist eine Koordinierungsmaßnahme zur Entwicklung von Maßnahmen und Instrumente zur „Verbesserung“ des KonsumentInnenbewusstseins und „NanoCap“⁵⁷⁸ hat gezielt den Bereich des Arbeitsschutzes bearbeitet und strukturierte Diskussionen zwischen NROs, Gewerkschaften, Wissenschaft und anderen Interessenvertretern auf europäischer Ebene organisiert, die auch dem „capacity building“ der beteiligten Akteure dienen sollte. „ENABLE“ schließlich hat das Ziel, Bewusstsein für nachhaltiges Bauen zu schaffen.⁵⁷⁹

In den Arbeitsprogrammen⁵⁸⁰ zum Themengebiet „Wissenschaft und Gesellschaft“⁵⁸¹ des spezifischen Programms „Kapazitäten“ des 7. Forschungsrahmenprogramms wird insbesondere in der dritten ‚Aktionslinie‘ mit dem Titel „Science and Society communicate“ die Frage der Information und Kommunikation über Wissenschaft und Technologie operationalisiert: „Activities will contribute to addressing the ambiguous

⁵⁷³ Specific Support Action.

⁵⁷⁴ AP 2004 (NMP) FRP6, 19. Nanologue.

⁵⁷⁵ AP 2003 (NMP) FRP6, 10. Enable, SCORE.

⁵⁷⁶ Vgl. CORDIS Project Fact Sheet NANODialogue.

⁵⁷⁷ Vgl. CORDIS Project Fact Sheet NANOLOGUE.

⁵⁷⁸ Nanotechnology Capacity Building, vgl. <http://www.nanocap.eu/Flex/Site/>, letzter Zugriff: 110629

⁵⁷⁹ Vgl. CORDIS Project Fact Sheet ENABLE.

⁵⁸⁰ für den folgenden Abschnitt vgl. die Arbeitsprogramme 2007, 2008, 2009, 2010 und 2011 zum Abschnitt 5 (Wissenschaft und Gesellschaft (W&G)) des spezifischen Programms „Kapazitäten“ (FRP7)

⁵⁸¹ in den englischsprachigen Versionen gibt es einen in den (nur auf Englisch verfügbaren) Arbeitsprogrammen als Indikator für einen qualitativen Wandel interpretierten Namenswechsel von „Science and Society“ (FRP6) zu „Science IN Society“ (FRP7), dessen Bedeutung dem Übersetzungsdienst allerdings verborgen geblieben zu sein scheint – in den deutschen Übersetzungen –und so auch hier- heißt des weiterhin „Wissenschaft UND Gesellschaft“.

feelings expressed by citizens regarding knowledge of and the potential benefits from science and technology. They will also help fight the perceived isolation of the world of science from the everyday realities of Europeans by promoting effective two-way communication channels: providing a wider public with more scientific information and enabling the public to engage with scientists. A specific focus will be given to the role of the media in this regard, approached in their role as one voice of society's expectations, concerns and interests.”⁵⁸² Hier soll eine bessere Information und Kommunikation durch die Unterstützung von Wissenschaftsmuseen und Wissenschaftszentren, die Entwicklung und Verbreitung von audiovisuellen Medien zum Thema Wissenschaft und Technologie, öffentlichkeitswirksame Preise für exzellente europäische Wissenschaft und deren Vermittlung, die Finanzierung von Mediens Schulungen für ForscherInnen sowie Wissenschaftsschulungen für Medienakteure und die Förderung von Forschung zu Informationsvermittlungsmodi erreicht werden. Auch hier sind in den anderen ‚Aktionslinien‘ Kommunikation und Information betreffende Förderbereiche enthalten. So enthält die erste „Aktionslinie“ „A more dynamic governance of the science and society relationship“ in den ersten Jahren Projekte zum „capacity building“ der langfristig als einzubeziehende Akteure definierten organisierten Zivilgesellschaft⁵⁸³ und die zweite Aktionslinie eine Aktivität „Young People and Science“ unter der besonders Maßnahmen zur frühen Aufklärung über Wissenschaft und Technologie gefördert werden sollen.⁵⁸⁴

Im Rahmen dieses Themengebiets des 7. Forschungsrahmenprogramms sind zwei Projekte mit einem direkten Schwerpunkt auf Nanowissenschaften und -technologien und Kommunikationsanteilen gefördert worden, andere betreffen die Nanotechnologie mittelbar. Das Projekt „NANOPLAT“⁵⁸⁵ zielt auf die Herstellung eines Forums für den Anwendungsbereich der nanotechnologiebasierten Konsumprodukte und ist mit der Entwicklung einer Plattform für deliberative Prozesse befasst und will einen wissenschaftlich informierten Diskussionsprozess der Zivilgesellschaft in ihren verschiedenen Erscheinungsformen untereinander etablieren und methodisch reflektieren. „FRAMINGNANO“⁵⁸⁶ dagegen will eine internationale multi-stakeholder Dialogplattform aufbauen, in deren Rahmen die Beteiligten unter anderem über Nanotechnologie informiert werden sollen.

⁵⁸² AP 2007 (W&G) FRP7, 30.

⁵⁸³ Vgl. AP 2007 (W&G) FRP7, 13.

⁵⁸⁴ Vgl. AP 2007 (W&G) FRP7, 26.

⁵⁸⁵ Vgl. www.nanoplat.org, letzter Zugriff: 5/2011.

⁵⁸⁶ Vgl. <http://www.framingnano.eu/>, letzter Zugriff: 7/2011.

In den Arbeitsprogrammen⁵⁸⁷ zum vorrangigen Themengebiet Nanowissenschaften und -technologien im spezifischen Programm „Zusammenarbeit“ (FRP7) wird im Gegensatz zum äquivalenten spezifischen Programm im 6. Forschungsrahmenprogramm Kommunikation als Dialog bereits im Abschnitt zum gewählten Ansatz thematisiert: „A key issue will be to integrate competitiveness, innovation and sustainability into the research activities covered by the Theme as well as initiatives capable of fostering the dialogue with society at large.“⁵⁸⁸ Im Bereich „Nanosciences and Nanotechnologies“ wird dieser Anspruch als paralleles Bemühen um ein wissenschaftlich-technisches Fortkommen, um gesellschaftliche Akzeptanz und um die angemessene Abschätzung von sozialen Auswirkungen konkretisiert⁵⁸⁹ und in verschiedenen Themenbereichen umgesetzt. Unter anderem mit der angestrebten Wirkung des „support to actions and work of all stakeholders: researchers, industrialists, investors and the ‚civil society‘“⁵⁹⁰ soll ein „Observatorium“ der Nanotechnologie und -wissenschaften in ihren aktuellen und zukünftigen Risiken und Vorteilen unterstützt werden⁵⁹¹, während das Zurverfügungstellen von wissenschaftsbasierten, ausgewogenen und aktuellen Informationen über die Nanotechnologie als Ziel von zu unterstützenden Koordinations- und Unterstützungsmaßnahmen avisiert wird.⁵⁹² Speziell auf die Entwicklung der Nanomedizin als einer Anwendung der Nanotechnologie zielt die Ausschreibung von Koordinierungs- und Unterstützungsmaßnahmen, die mittels des alle denkbaren Interessengruppen inklusive der Zivilgesellschaft einbeziehenden Formats „Runder Tisch“ zu einer schnellen und problemlose Durchsetzung von nanomedizinischen Neuerungen beitragen will.⁵⁹³

Unter dem so operationalisierten vorrangigen Themengebiet Nanowissenschaften und -technologien im spezifischen Programm „Zusammenarbeit“ werden fünf separate⁵⁹⁴ Projekte zur Unterstützung des Kommunikationsaspekts gefördert. Das in diesem vorrangigen Themengebiet geförderte Projekt „NANO-TV“⁵⁹⁵ produziert visuelle und neue Medien zum Thema Nanotechnologie und will damit besonders die jungen Bevölkerungsteile erreichen. Das ebenfalls im Rahmen des spezifischen Programms

⁵⁸⁷ für diesen Abschnitt vgl. die Arbeitsprogramme 2007, 2008, 2009 und 2010 zum vorrangigen Themenbereich 4 („Nanowissenschaften, Nanotechnologien, Werkstoffe und neue Produktionstechnologien“ (NMP)) des spezifischen Programms „Zusammenarbeit“ des 7. FRP.

⁵⁸⁸ AP 2007-2008 (NMP) FRP7, 4.

⁵⁸⁹ „At the same time this activity will also investigate the impact of nanotechnology on society and the relevance of nanoscience and technology for the solution of societal problems as well as the societal acceptance of nanotechnology.“ AP 2007-2008 (NMP) FRP7, 10.

⁵⁹⁰ AP 2007-2008 (NMP) FRP7, 12.

⁵⁹¹ Vgl. AP 2007-2008 (NMP) FRP7, 12.

⁵⁹² Vgl. AP 2008 (NMP) FRP7, 12.

⁵⁹³ Vgl. AP 2007-2008 (NMP), 15.

⁵⁹⁴ D.h. sie sind nicht in die Forschungsprojekte integriert, zu diesem Unterschied s.u.

⁵⁹⁵ Vgl. <http://www.nano.org.uk/news/feb2009/latest1786.htm>, letzter Zugriff: 6/2011.

„Kapazitäten“ geförderte Projekt „NANOTOTOUCH“⁵⁹⁶ strebt die Etablierung von offenen Nano-Laboren an Universitäten an, während „NANOYOU“⁵⁹⁷ und „TIMEFORNANO“⁵⁹⁸ auf die jüngere Bevölkerung zielen und spezielle Diskussionsformate, Ausstellungen, Spiele, Experimente und digitale Medien für Schulen und Museen umfassen. Ebenfalls auf einen direkten Austausch mit dem Ziel der Informationsdissemination, jedoch mit organisierten Gruppen der Zivilgesellschaft und Patientenvertretungen, sind Teile des „nanomed Round Tables“⁵⁹⁹ gerichtet.

Neben diesen direkt über die beiden einschlägigen Themengebiete der spezifischen Programme geförderten Maßnahmen sollen Fragen der Wissenschaftskommunikation auch in alle anderen Teilen des Rahmenprogramms integriert werden: “In FP6, (...) €88 million were allocated to science and society activities. A dual approach was pursued. On the one hand, FP6-funded research projects – such as Integrated Projects, Networks of Excellence and accompanying actions – were required to integrate science and society issues, as relevant, in their research (the so-called ‘mainstreaming’ or ‘horizontal’ approach). On the other hand, specific actions on particular science and society themes were organised within given thematic research areas; these have typically been Specific Support Actions, Coordinated Actions, or Specific Targeted Research Projects, or meetings and other initiatives initiated by scientific officers in the various thematic directorates.”⁶⁰⁰ Dies ist auch in den Beteiligungsregeln des 6. Forschungsrahmenprogramms expliziert: „Bei den im Sechsten Rahmenprogramm vorgesehenen Tätigkeiten [...] muss versucht werden, [...] die Information, den Dialog mit der Öffentlichkeit zu verbessern [...]“⁶⁰¹ und schlägt sich in einem fakultativen Kriterium zur Bewertung und Auswahl von Forschungsprojekten nieder.⁶⁰² Auch in den Beteiligungsregeln des 7. Forschungsrahmenprogramms finden sich durch einen Bezug zur „Europäischen Charta für Forscher“ ähnliche Ausführungen, die sich in den Auswahlkriterien und Finanzhilfvereinbarungen⁶⁰³ spiegeln.⁶⁰⁴ In den

⁵⁹⁶ Vgl. <http://www.nanotouch.eu>, letzter Zugriff: 6/2011.

⁵⁹⁷ Vgl. <http://www.nanoyou.eu/>, letzter Zugriff: 5/2011.

⁵⁹⁸ Vgl. <http://www.timefornano.eu/timefornano.eu/>, letzter Zugriff: 5/2011.

⁵⁹⁹ Vgl. <http://www.nanomedroundtable.org/>, letzter Zugriff: 5/2011.

⁶⁰⁰ Braithwaite, Mary, Fries, Renate, Zdrozny, Thomas (2007): Final Report of the Study on the Integration of Science and Society Issued in the sixth Framework Programme. Report to the European Commission. Brüssel. 5.

⁶⁰¹ Kommission der Europäischen Gemeinschaften (2002): Verordnung (EG) Nr. 2321/2002 des Europäischen Parlamentes und des vom 16. Dezember 2002 über Regeln für die Beteiligung von Unternehmen, Forschungszentren und Hochschulen an der Durchführung des Sechsten Rahmenprogramms der Europäischen Gemeinschaft (2002-2006) sowie für die Verbreitung der Forschungsergebnisse. In: Abl. L 355 vom 30.12.2002, 24.

⁶⁰² „(3) Bei der Anwendung der Absätze 1 und 2 [Auswahlkriterien] können folgende zusätzliche Kriterien einbezogen werden: (...) b) Bereitschaft und Fähigkeit zur Einbeziehung von Handlungsträgern außerhalb der Forschungskreise sowie der breiten Öffentlichkeit zur Förderung des Bekanntheitsgrads der vorgeschlagenen Arbeiten, zur Verbreitung entsprechender Kenntnisse und zur Erforschung der gesellschaftlichen Auswirkungen im weiteren Sinn.“ Ebd., 27.

⁶⁰³ FRP7 Finanzhilfvereinbarung – Anhang II.12. Information und Kommunikation.

Arbeitsprogrammen zum vorrangigen Themenbereich Nanowissenschaften und -technologien im 6. Forschungsrahmenprogramm wird allerdings neben der angestrebten „integration of education and skill development“ lediglich sehr allgemein erwähnt, dass „In addition, it is expected that breakthrough research activities should help to foster dialogue with society and generate enthusiasm for science.“⁶⁰⁵ Beide Ziele werden parallel zu den Beteiligungsregeln als fakultatives Bewertungskriterium umgesetzt: „Gegebenenfalls werden bei der Bewertung zusätzlich auch folgende Fragen behandelt: Inwiefern geht aus dem Vorschlag hervor, dass eine Bereitschaft zur Einbeziehung von Handlungsträgern außerhalb der Forschungskreise sowie der breiten Öffentlichkeit zur Förderung des Bekanntheitsgrades der vorgeschlagenen Arbeiten, zur Verbreitung entsprechender Kenntnisse und zur Erforschung der gesellschaftlichen Auswirkungen im weiteren Sinne vorhanden ist?“⁶⁰⁶ Eine ganz ähnliche Umsetzung findet sich in den Arbeitsprogrammen des Themenbereichs Nanowissenschaften und -technologien im 7. Forschungsrahmenprogramm, wenn es in einer sowohl für eine integrative als auch für die separate Behandlung⁶⁰⁷ offenen Formulierung heißt: “A key issue will be to integrate competitiveness, innovation and sustainability into the research activities covered by the Theme as well as initiatives capable of fostering the dialogue with society at large.”⁶⁰⁸ Auch hier wird das Ziel der Integration von Kommunikationsbemühungen in die Forschungsprojekte des Themenbereichs als auch separat bearbeitbares ‚Add-On‘ behandelt und entsprechend rein optional in den Kriterien umgesetzt. Die Evaluation der Integration des Themenkomplexes Wissenschaft und Gesellschaft in die praktische Durchführung des 6. Forschungsrahmenprogramms stellt entsprechend auch fest, dass im Fall der Nanotechnologie Bildungsaspekte in nur zwei und Public Outreach in nur fünf⁶⁰⁹ des 44 Projekte umfassenden Samples integriert sind. Dabei umfasst die Kategorie Public Outreach sämtliche – sowohl ein- als auch zweiwegige – Kommunikationsaktivitäten und ist damit deutlich zu groß für die hier angelegte Unterscheidung.

⁶⁰⁴ Diese definieren als ethisches Verhalten die angemessene Kommunikation mit der Öffentlichkeit: „Forscher sollten dafür sorgen, dass ihre Forschung der Gesellschaft auf solch eine Weise bekannt gemacht wird, dass sie für Nichtfachleute verständlich ist, um der breiten Öffentlichkeit einen Zugang zur Wissenschaft zu ermöglichen“, Kommission der Europäischen Gemeinschaften (2005): Empfehlung der Kommission vom 11. März 2005 über die Europäische Charta für Forscher und einen Verhaltenskodex für die Einstellung von Forschern (2005/251/EG). In: Abl. L 75 vom 22.3.2005, 71. Umgesetzt ist diese Anforderung in den allgemeine Bewertungskriterien des spezifischen Programms “Kooperation” für CAs und NoEs: “Appropriateness of measures for spreading excellence, exploiting results, and dissemination knowledge, through engagement with stakeholders, and the public at large.”

⁶⁰⁵ Arbeitsprogramm 2002 (NMP) FRP6, 2.

⁶⁰⁶ Arbeitsprogramm 2002 (NMP) FRP6, Anhang B: Einheitliche Kriterien für die Bewertung der Vorschläge.

⁶⁰⁷ s.o. zur Umsetzung in separaten Projekten.

⁶⁰⁸ Arbeitsprogramm 2007/2008 (NMP) FRP7, 4.

⁶⁰⁹ Inkl. Überschneidungen, vgl. zu den Dialogaspekten das folgende Kapitel.

	<i>N° projects in sample</i>	<i>N° projects with outreach action/s</i>	<i>% projects with outreach action/s</i>
Priority 1 Life sciences	27	9	33%
Priority 3 Nanotechnology	44	5	11%
Priority 4 Aeronautics	17	5	29%
Priority 5 Food quality	10	7	70%
Priority 6 Sustainable development	37	14	38%
Priority 7 Citizens and governance	17	10	59%
INCO	37	17	46%
Policy support	23	9	38%
Mobility 13	24	22	92%
Total	236	98	

Tabelle 1: Public Outreach Actions in FRP6⁶¹⁰

Umso deutlicher ist aus der oben stehenden Tabelle ersichtlich, dass der Grad der Integration von Public Outreach- und Bildungsfragen im Themenbereich Nanowissenschaften und -technologien im Vergleich zu anderen Themenbereichen auffällig niedrig ist.⁶¹¹ Dabei ist zu bedenken, dass – wie auch oben gezeigt – in diesem Themenbereich fünf Projekte zu Kommunikations- und Bildungsfragen als separaten Projekte gefördert wurden und damit eben nicht ‚integriert‘ sind.⁶¹²

Zusätzlich zu diesen in der Institution Rahmenprogramm und damit in der unmittelbaren Förderpolitik manifestierten Entscheidungen, wie das Problem des als unzureichend eingeschätzten Verhältnisses von Wissenschaft bzw. wissenschaftsbasierter Technologie und Gesellschaft im Falle der Nanotechnologie über verbesserte Kommunikation zu behandeln sei, ist die Kommunikation von politischen Prozessen und Inhalten auch ein eigenständiges (und von der Kommission als wichtiger werdend wahrgenommenes) Politikfeld.⁶¹³

Die Informationspolitik der Europäischen Gemeinschaften ist, wie Marc Gramberger herausgearbeitet hat, bis 1993 überwiegend geprägt vom Leitbild der Arkanpolitik und wird lediglich kurzzeitig abgelöst durch Perioden, in denen aufgrund der Einschätzung von öffentlicher Meinung als wenn möglich zu verhinderndes, ansonsten als zu

⁶¹⁰ Braithwaite, Fries Zadrozny (2007): a.a.O., 61.

⁶¹¹ Hinzu kommt, dass das Sample aufgrund des Auswahlkriteriums „Vollständiger Science and Society Fragebogen“ nach Einschätzung der Projektverantwortlichen verzerrt ist, die Anteil (11%) an der Gesamtpopulation also noch geringer ausfallen dürfte vgl. ebd., 50.

⁶¹² Dies merkt auch der Evaluations-Report an, ohne jedoch näher drauf einzugehen, ob das gut/schlecht oder wie auch immer wäre oder auch nur irgendwie relevant für die Ergebnisse. Vgl. ebd., 4, FN. 2.

⁶¹³ Im Folgenden bleibt die passive Information, d.h. die Gewährung von Zugang zu Dokumenten, außen vor und es wird lediglich auf die aktive Information fokussiert.

beeinflussendes Phänomen, (jeweils erfolglos) eine aktive und manipulative PR-Strategie verfolgt wurde.⁶¹⁴ Im Falle der EU sei es, so Michael Brüggemann, „aber eine bürokratische Variante von Arkanpolitik: eine technokratische Vernachlässigung der Herausforderung politischer Kommunikation“⁶¹⁵. Transparenz spiele als Leitbild von Politik bis Anfang der 90er-Jahre keine Rolle, was sich nicht zuletzt auch im fehlenden Recht auf Herausgabe von Dokumenten niederschlug. Erst mit der Maastricht-Krise und dem Scheitern der von der 1992 eingesetzten De Clercq-Kommission vorgeschlagenen Marketing-Strategie beginne eine Zeit der Neuorientierung.

In den 1990er und 2000er Jahre wurde stetig daran gearbeitet, über interinstitutionelle Kooperation die Kommunikation der Europäischen Union insgesamt und über die Gründung einer speziellen Generaldirektion auch die Kommunikation der Europäischen Kommission zu vereinheitlichen, zu bündeln, zu intensivieren und neu im Sinne von responsiver auszurichten. Die einzelnen Generaldirektionen haben in diesem Rahmen jedoch weiterhin je spezifische Informationsstrategien und Ressourcen für die Kommunikation der eigenen Politiken.⁶¹⁶ In einer Selbstbeschreibung aus dem Jahr 2004 buchstabiert die DG Research diese Aktivität folgendermaßen aus: „The Research DG sets an example with its own information and communication activities. First and foremost, it provides general information for potential participants in Framework Programme research. Second, it produces a range of high-quality publications about European research and its achievements, aimed at non-specialists and the wider public. [...] Finally, the DG supports Europe’s science journalists and other information multipliers with regular press releases, briefings and visits.“⁶¹⁷ Dazu nutzt die Generaldirektion verschiedenen Formate, wie beispielsweise regelmäßig erscheinende und speziell auf verschiedenen Zielgruppen zugeschnittene Magazine⁶¹⁸, Faltblätter zu speziellen Themen, audiovisuelle Aufbereitung einzelner Themen sowie Websites⁶¹⁹.

Zum Themenkreis Nanowissenschaften, Nanotechnologien und darauf bezogenen Politiken hat die Europäische Kommission seit dem Jahr 2000 zahlreiche Veröffentlichungen in verschiedenen Formaten herausgegeben. Neben zwei

⁶¹⁴ Vgl. Gramberger, Marc R. (1997): Die Öffentlichkeitsarbeit der Europäischen Kommission 1952-1996. PR zur Legitimation von Integration? Baden-Baden: Nomos.

⁶¹⁵ Brüggemann, Michael (2008): Europäische Öffentlichkeit durch Öffentlichkeitsarbeit? Die Informationspolitik der Europäischen Kommission. Wiesbaden: VS Verlag, 123.

⁶¹⁶ Vgl. dazu Hoesch, Kirsten (2003): Kontinuität und Wandel in der Kommunikationsstrategie der EU-Kommission. Osnabrück: Der Andere Verlag, 68, Brüggemann, Michael (2008): a.a.O., 128ff.

⁶¹⁷ European Commission (2004): The Directorate-General for Research. Building Europe’s future. Brüssel. 17.

⁶¹⁸ Bspw. RTD Info (das heute ‚research*eu. Das Magazin des Europäischen Forschungsraums‘ heißt), Cordis Focus (das 2008 in reserach*eu integriert wurde), research*eu Ergebnisse, European Industrial Research Magazine.

⁶¹⁹ Bspw. Cordis und die Homepage der GD Research selbst.

Webseiten⁶²⁰ stehen Print-Veröffentlichungen in vielen Sprachen und auf verschiedenen Niveaus zur Verfügung. Eine umfangreiche Broschüre „Nanotechnologie. Innovation für die Welt von morgen“⁶²¹ und sieben verschiedenen Faltblätter informieren über Nanowissenschaften und -technologien insgesamt sowie über spezielle Themen wie Infrastruktur, Karrierechancen, Produktentwicklung und ökonomische Perspektiven. Ein spezielles Folien-Set für Kinder⁶²² und ein Eintrag auf dem online-Jugendportal⁶²³ adressieren speziell die jüngere Zielgruppe. Ebenso sind zwei kurze, online verfügbare Filme auf diese Zielgruppen ausgerichtet. Daneben nimmt die Kommission das Thema in ihren Magazinen regelmäßig auf und berichtet über neuste Entwicklungen und Ergebnisse der Nanotechnologie.⁶²⁴ Explizit an die Zielgruppe der ForscherInnen ist ein Handbuch „Communicating Science, a Survival Kit for Scientists“⁶²⁵ gerichtet. Es soll die Kommunikation zwischen u. a. NanowissenschaftlerInnen und der Presse bzw. der Öffentlichkeit verbessern, indem die WissenschaftlerInnen über geeignete Kommunikationsformen informiert werden.

Ebenso informiert die Europäische Kommission auch selektiv über aus ihrer Sicht besonders wichtige Ereignisse in ihrer Nanotechnologiepolitik mittels aufwändig gestalteter Veröffentlichungen. So existiert die ‚Nanostrategie‘ in zwei verschiedenen Versionen, neben der schlichten Version zum internen Gebrauch hat das Amt für Veröffentlichungen eine Hochglanzbroschüre erstellt⁶²⁶. Auch Faltblätter stellen die Nanotechnologiepolitik seit dem Jahr 2000 öffentlichkeitswirksam dar, so existieren Faltblätter, die die Einbeziehung von gesellschaftlichen Belangen in die Nanopolitik- und Technologieentwicklung⁶²⁷, den Umgang mit Risiken in der Nanotechnologiepolitik⁶²⁸ und die verfügbaren Nanotechnologie-Policy-Papiere und bislang gefällten Entscheidungen⁶²⁹ darstellen. Zusätzlich wird die

⁶²⁰ <http://ec.europa.eu/nanotechnology/> und <http://www.nanoforum.org>, letzter Zugriff: 5/2011

⁶²¹ Übernommen vom BMBF.

⁶²² Europäische Kommission (2007): Folien-Set „Wie kann man erklären was Nanotechnologie ist?“

⁶²³ Europäisches Jugendportal, Nachrichten: Nanotechnologien und Nanowissenschaften (08/10/2004). Vgl. http://europa.eu/youth/news/index_1178_de.html, letzter Zugriff 5/2011

⁶²⁴ Bspw. o.A. (2003): Setting the nanotechnology research agenda. In: European Industrial Research Magazine, No. 3, 12/2003, o.A. (2006): Exploring the nano-world - Leading EU research in nanosciences and nanotechnologies. CORDIS focus supplement on nanotechnology, (No.22), 3/2006, Dossier nanomedicine. In: RTD Info, Nr. 47, 1/2006, o.A. (2008): Nanotechnologien. Umweltfreundliche Nanotechnologien, zwischen Versprechen und Risiken., In: research*eu, N°56, 6/2008 S.22-24. Sonderthema: Wissenschaft, Technologie, Werkstoffe und die Nanorevolution. In: research*eu, Beiheft Ergebnisse 30, 12/2010/1/2011.

⁶²⁵ „Nano: the next dimension“ und "Nanotechnology"

⁶²⁶ Vgl. Europäische Kommission (2004): Strategie Nanotechnologie, a.a.O.

⁶²⁷ European Commission (2005): Flyer: EU nanotechnology research. Responding to societal needs. Brüssel.

⁶²⁸ European Commission (2005): Flyer: EU nanotechnology research. Safety keeping pace with innovation. Brüssel.

⁶²⁹ European Commission (2004 (2000): Flyer: Nanotechnology in the European Research Area. Brüssel.

Nanotechnologiepolitik in Artikeln und öffentlichkeitswirksamen Broschüren zur Ethik in der Forschungs- und Technologiepolitik behandelt.⁶³⁰

In einem deutlichen Kontrast dazu stehen die Informationsaktivitäten zur europäischen Politik in der frühen europäischen Biotechnologiepolitik: Es finden sich keine Hinweise, dass die Europäische Kommission Versuche unternommen hätte, ihre Förder- oder Regulierungspolitik aktiv der Öffentlichkeit näherzubringen.⁶³¹ Weder gibt es öffentlichkeitswirksam aufbereitete Versionen der wichtigen Policy-Papiere, noch spezialisierte Informationsblätter oder breite öffentliche Konsultationen.

Im Fall der Biotechnologie als Informationsgegenstand selbst lässt sich diese Diagnose jedoch nicht so eindeutig weiterführen: Elisabeth Bongert betont in ihrer Rekonstruktion der europäischen Biotechnologie von 1975-1995 vielmehr, dass der Aspekt der Öffentlichkeitsarbeit als Mittel zur Bearbeitung einer als zentrales Hindernis wahrgenommenen fehlenden Akzeptanz der Biotechnologie „von Anfang an“ nicht nur gesehen, sondern auch konkret umgesetzt worden sei. So habe das CUBE⁶³² betitelte Sekretariat des 1984 zur Koordination der Biotechnologie-Aktivitäten der Kommission eingerichteten „Biotechnology Steering Committee“ die Aufgabe gehabt, „sich hauptsächlich der Öffentlichkeitsarbeit zu widmen“⁶³³ Auch der mit der Biotechnologie befasste Teil des 1982 erschienenen Reports des „Forecasting and Assessment in Science and Technology“-Programms erwähnt die Bedeutung von Information im Sinne von Aufklärung und Bildung der Öffentlichkeit.⁶³⁴ Praktisch umgesetzt wurde diese Auffassung neben den Aktivitäten des CUBE zum einen im von 1985-89 laufenden „Biotechnology Action Programme“ (BAP), das unter dem Label „Concertation activities“ u. a. die Aufgabe „disseminating knowledge and increasing public awareness of the nature and potential and risks of biotechnology and the life sciences“⁶³⁵ enthält und entsprechende Aktivitäten fördert.⁶³⁶ Zum Anderen werden im Rahmen des Programms BRIDGE (3. Forschungsrahmenprogramm 1990-1994) Publikationen und Initiativen zur Information der Öffentlichkeit, wie bspw. die Broschüre „Biotechnology for all“, ein Netzwerk für LehrerInnen der Naturwissenschaften, einen auf die

⁶³⁰ O.A. (2005): The Miracle and the infinite. Interview mit Emilio Mordini. Nanomedicine Dossier. In: RTD info 47, 11, European Commission (2007): Ethics for researchers. Facilitating Research Excellence in FP7. Brussels.

⁶³¹ Es sei hier angemerkt, dass die asymmetrische Quellenlage (vgl. Kap. 3.2) die Aussagekraft dieses wie auch der folgenden Vergleiche einschränkt.

⁶³² Concertation Unit on Biotechnology

⁶³³ Bongert, Elisabeth (2000): a.a.O., 104.

⁶³⁴ „General education, through the school system and the public media, should therefore aim to provide widespread understanding, sufficient to permit informed discussion and appraisal of the acceptability of proposed development before expensive commitments are made“, Commission of the European Communities (1982): The FAST-Programme. Volume 1: Results and Recommendations. Brüssel.

⁶³⁵ Biotechnology Action Programme, zitiert nach Cantley (1995), a.a.O., 539.

⁶³⁶ Ebd.

öffentliche Wahrnehmung der Biotechnologie spezialisierte Task Group⁶³⁷ sowie ein EC-US Workshop „Communicating with the Public about Biotechnology“, gefördert.⁶³⁸

Vergleicht man diese Informationsbemühungen mit den weiter oben ausführlich dargestellten Strukturen und Aktivitäten in der europäischen Nanotechnologiepolitik so lässt sich sowohl eine quantitative als auch eine qualitative Veränderung diagnostizieren. Im Fall der europäischen Nanotechnologiepolitik gibt es einerseits eine größere Anzahl von Aktivitäten: Es werden mehrere separate und integrierte Projekte zur Information über Nanotechnologie initiiert, aber auch einige direkte Informationsangebote von der Europäischen Kommission über Nanotechnologie und auch die sie betreffenden Steuerungsbemühungen geschaffen. Diese Informationsprozesse sind andererseits auch anders durchgeführt und etabliert: Sie sind als Anforderungen in den Forschungsrahmenprogrammen institutionalisiert, bedienen sich teilweise des Mittels des Dialogs und sind in einigen wenigen Fällen in nanowissenschaftliche bzw. technologische Projekte integriert.

Allerdings lassen sich auch einige Konstanten beobachten bzw. der Grad der Veränderung durch einen näheren Blick auf die praktische Durchführung und die Verhältnismäßigkeiten relativieren: So ist weiterhin ein Gutteil der Informationsbemühungen deutlich auf einen einseitigen Kommunikationsprozess ausgerichtet, es dominieren – wenn auch zunehmend multimediale – Formate, die dem Publikum Nanowissenschaften bzw. -technologien und darauf gerichtete Politiken ohne Möglichkeit der Reaktion und deren Verarbeitung erklären. Zudem sind in den Dialogformaten die „Pflichten“ des Aufklärenden nicht verbindlich. Überwiegend handelt es sich bei den bewilligten Projekten außerdem um ‚Show-cases‘, die in Einklang mit dem Subsidiaritätsprinzip auf die Aufklärung bzw. Anregung der Politikgestaltenden in den Mitgliedstaaten zielen und entsprechend wenig Breite haben.

Der Vergleich der zeitlichen Position dieser Informationsstrukturen und -prozesse bezieht sich auf die Information über Wissenschaft und Technologie sowie über die sie betreffenden Steuerungsbemühung im zeitlichen Verhältnis zum Politikprozess, das zeitliche Verhältnis beider Informationsgegenstände zum jeweiligen Wissenschafts- bzw. Technologieentwicklungsprozess soll in Annäherung als analog dazu betrachtet werden. Beide Technologien sind sowohl vom politischen System selbst als auch von externen Beobachtern zum Zeitpunkt der hier interessierenden Politikentwicklung

⁶³⁷ Die 1978 gegründeten European Federation of Biotechnology

⁶³⁸ Cantley, Marc (1995): a.a.O., 663.

zumindest in Bezug auf die wirtschaftliche Verwertbarkeit als ‚jung‘ interpretiert und rechtfertigen mit dieser groben Einordnung einen vorsichtigen Analogieschluss.⁶³⁹ Bezogen auf den Politikprozess lässt sich dabei im Fall der Information über den Politikprozess ein substantieller Unterschied zwischen der europäischen Biotechnologie- und der Nanotechnologiepolitik konstatieren. Im Fall der Biotechnologiepolitik lassen sich in der hier betrachteten frühen Phase wie ausgeführt keine Informationsbemühungen feststellen, während diese im Fall der Nanotechnologiepolitik – wenn auch in bescheidenem Umfang – zumindest unternommen werden und damit in der zeitlichen Position als früher zu bewerten sind. Im Fall der Information über die zu steuernde Wissenschaft bzw. Technologie ist der Unterschied wesentlich subtiler. In beiden Fällen wird – wenn auch in, wie oben herausgestellt, verschiedener Qualität und Quantität – erst nach der Politikprozessphase der Problemdefinition und Entscheidung begonnen, über die jeweilige Technologie zu informieren. Allerdings beginnen diese Aktivitäten im Falle der Nanotechnologie sofort nach der Entscheidung als Teil des beschlossenen Programms, während im Fall der Biotechnologie eine Zeitverzögerung (bis zur Einrichtung des CUBE als Teil einer koordinierenden Struktur für die beschlossenen Programme) zu beobachten ist.

Die Diagnose, dass sowohl die Informationsbemühungen über Politik als auch über die Technologie selbst im Fall der Nanotechnologiepolitik früher beginnen (aber eben auch bei näherer Betrachtung nicht so gravierend sind), kann in vorsichtiger Analogie für das Verhältnis zum Wissenschafts- und Technologienentwicklungsprozess übernommen werden. Dabei relativiert allerdings die deutlich größere zeitliche Ausdehnung der betrachteten Zeitspanne einer gesamten Technologieentwicklung mindestens die Verschärfung durch die früher gelegenen politischen Steuerungsbemühungen.

5.2.2. Die Öffnung des Politik- und Technologieentwicklungsprozesses

Der zweite Unterschied zwischen der frühen europäischen Biotechnologie- und der Nanotechnologiepolitik betrifft die Politik- und Technologieentwicklungsprozesse selbst. Auch hier finden sich zwei Ausprägungen: Erstens werden die Prozesse (formell oder informell) für Repräsentationen der Öffentlichkeit geöffnet, zweitens für Reflexionswissen über Öffentlichkeit. Dabei lässt sich zwischen der Öffnung des

⁶³⁹ Eine präzisere Bewertung liegt nicht nur außerhalb der Möglichkeiten dieser Arbeit, sie ist auch prinzipiell schwierig bis unmöglich: so sind ‚Ursprung‘, Neuartigkeit und Kohärenz der Nanotechnologie unter WissenschaftsforscherInnen bis heute umstritten und verunmöglichen allein schon deshalb einen eindeutigen Vergleich, vgl. zur Problematik des Vergleichs, allerdings auf Grundlage einer Interpretation der Nanotechnologie als Chemie: Woyke, Andreas (2007): ‚Nanotechnologie‘ als neue Schlüsseltechnologie? Versuch eines historischen und systematischen Vergleichs mit anderen Technologien. In: Journal for General Philosophy of Science 38/2: 329-345.

Politikprozesses und der Öffnung des Wissenschafts- und Technologieentwicklungsprozesses, der sich in den Anforderung der Politik an die geförderten Projekte und speziell auf dieses Ziel ausgerichtete spezielle Projekte und Maßnahmen niederschlägt, unterscheiden. Eine Besonderheit stellt die Risikoabschätzung als Teil der Risikoregulierungspolitik dar: Hier wird wissenschaftsbasierte Expertise produziert, die in die Politikentwicklung einfließt. Eine Öffnung dieses Prozesses ist damit sowohl eine Öffnung des Politik- als auch eine des Wissensproduktionsprozesses.

Rein formal wurden das 6. und 7. Forschungsrahmenprogramm als Umsetzung der Nanotechnologiepolitik mit dem durch den Vertrag von Maastricht (1992) eingeführten Mitentscheidungsverfahren, die spezifischen Programme mit dem einfachen Zustimmungsverfahren entschieden. Im Falle der Nanotechnologiepolitik hat das Europäische Parlament die ihm durch diese Entscheidungsverfahren formal zugewiesenen Möglichkeiten allerdings zunächst nur sehr sparsam genutzt. In den Lesungen der Forschungsrahmenprogramme gab es sowohl quantitativ als auch qualitativ nur wenige Beiträge zum Themenbereich Nanotechnologie. Auch die lediglich zur Kenntnis an das Europäische Parlament weitergegebenen Mitteilungen „Nanostrategie“ und „Nanoaktionsplan“ haben eher eine affirmative und kurze Diskussion erregt und wenig Änderungsvorschläge ausgelöst. Erst in den auch die Nanotechnologie betreffenden Verfahren zur neuen Richtlinie zu kosmetischen Mitteln und zur Novellierung der „Novel Food“-Verordnung hat das Europäische Parlament die ihm formal verliehene Macht im Politikprozess auch praktisch genutzt. Im Falle der Kosmetikrichtlinie hat das Europäische Parlament die Regelung der Verwendung und Kennzeichnungspflicht von Nanomaterialien eingebracht und damit substantielle Änderungen erreicht, im Falle der Novel Food Verordnung ist das Verfahren schlussendlich – wenn auch über dem Dissens über die Kennzeichnungspflicht klonierten Fleisches – gescheitert.

In der weniger formal geregelten liegenden Phase der Politikentwicklung finden sich ‚Repräsentationen‘ der Öffentlichkeit an verschiedenen Stellen und in verschiedenen Ausprägungen. Als eine Ausprägung der direkten Einbeziehung der Öffentlichkeit in die Politikentwicklung können die in der Nanotechnologiepolitikentwicklung zahlreich praktizierten öffentlichen Konsultationen gesehen werden. Öffentliche Konsultationen gibt es seit 2003. Sie sind nicht rechtlich verbindlich, sondern eine Empfehlung für die europäischen Institutionen, wurden auf Anregung des Weißbuchs Governance

eingeführt und sind in der Mitteilung „Hin zu einer verstärkten Kultur der Konsultation und des Dialogs – Allgemeine Grundsätze und Mindeststandards für die Konsultation betroffener Parteien durch die Kommission“⁶⁴⁰ näher ausgeführt. Dabei wird schriftlich eine Reaktion auf vorgelegte Entwürfe abgefragt und verarbeitet. Im Fall der Nanotechnologiepolitikentwicklung wurden neben den Konsultationen zur „Nanostrategie“⁶⁴¹, zur Revision des „Nanoaktionsplans“⁶⁴² und dem 7. Forschungsrahmenprogramm⁶⁴³ auch beim „Verhaltenskodex für verantwortungsvolle Forschung im Bereich der Nanowissenschaften und -technologien“⁶⁴⁴ sowie dessen Revision⁶⁴⁵ und der „Strategy for Communication Outreach in Nanotechnology“⁶⁴⁶ öffentliche Konsultationen genutzt.

Auch die Risikoabschätzung als Teil der Risikoregulierungspolitik nutzt Konsultationen: Neben dem „Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks“, das zu seinen Standpunkten zur Angemessenheit der existierenden Methodologien zur Risikoabschätzung⁶⁴⁷, zu Sicherheitsaspekten in Kosmetika⁶⁴⁸ sowie zur Definition des Begriffs „Nanomaterialien“⁶⁴⁹ öffentliche Konsultationen durchgeführt hat, hat auch die Europäische Agentur für Lebensmittelsicherheit im Bereich der nanotechnologisch veränderten Lebens- und Futtermittel dieses Instrument genutzt.

Eine andere Form der Einbeziehung durch Repräsentationen ist die Inkorporation von organisierter Zivilgesellschaft in den Politikentwicklungsprozess. So dienen bspw. spezialisierte Projekte wie der „Nanomed Round Table“⁶⁵⁰ ebenso wie integrierte Projekte wie das „European Network on the Health and Environmental Impact of

⁶⁴⁰ Europäische Kommission (2002): Kultur der Konsultation, a.a.O.

⁶⁴¹ 7.-10. 2004, vgl. Nanoforum (2004): a.a.O.

⁶⁴² 18.12.2009 - 19.02.2010, vgl. European Commission (2010): Report on the European Commission's Public Online Consultation Towards a strategic Nanotechnology Action Plan (SNAP) 2010-2015.

⁶⁴³ Vgl. http://ec.europa.eu/research/consultations/list_en.html, letzter Zugriff: 5/2011

⁶⁴⁴ 19.7- 21.9. 2007, vgl. European Commission (2007): Code of Conduct for Responsible Nanosciences and Nanotechnologies Research. Detailed analysis of results from the Consultation.

⁶⁴⁵ 21.10. 2009 -3.1.2010, vgl. European Commission (2010): Analysis of results from the Public Consultation on the Recommendation on a Code of Conduct for Responsible Nanosciences and Nanotechnologies Research.

⁶⁴⁶ 4-7. 2007, vgl. European Commission (2008): Report from the Workshop: Communication Outreach in Nanotechnology: from recommendations to action.

⁶⁴⁷ 28-29.9.2005, vgl. Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks (SCENIHR) (2006): The Synthesis Report on the public consultation of the SCENIHR opinion on 'The appropriateness of existing methodologies to assess the potential risks associated with engineered and adventitious products of nanotechnologies'.

⁶⁴⁸ Public consultation on the SCCP preliminary report on "Safety of Nanomaterials in Cosmetic Products", vgl. http://ec.europa.eu/health/ph_risk/committees/04_sccp/sccp_cons_04_en.htm, letzter Zugriff: 11/2011

⁶⁴⁹ 17.11.-16.12. 2005, Public consultation SCENIHR Opinion on How to Assess the Potential Risks of Nanotechnologies, vgl.

http://ec.europa.eu/health/scientific_committees/consultations/public_consultations/scenihr_cons_01_en.htm, letzter Zugriff: 12/2011.

⁶⁵⁰ Vgl. <http://www.nanomedroundtable.org/>, letzter Zugriff: 5/2011

Nanomaterials“⁶⁵¹ oder Konferenzen wie der „Annual Nanotechnology Safety for Success Dialogues“⁶⁵² nicht nur als Forum des Austauschs zwischen Zivilgesellschaft in ihrer organisierten Form und den Forschenden im Bereich Nanotechnologie, sondern tragen die erörterten Themen auch wieder zurück in die Kommission und speisen so die Positionen in der organisierten Zivilgesellschaft in den Politikprozess ein.

Weniger konkret auf die zu entwickelnden Politiken bezogen sind auf die Information der Kommission über die Meinungen und Einstellungen der Öffentlichkeit abzielende Instrumente. Die im Auftrag der Generaldirektion Forschung durchgeführten Meinungsumfragen „Special Eurobarometer: Europeans, science and technology“ enthalten seit 2001 spezifische Fragen zu Nanotechnologien⁶⁵³, ebenso werden im „Special Eurobarometer: Social values, Science and Technology 2005“⁶⁵⁴ und dem „Special Eurobarometer: Biotechnology 2005“⁶⁵⁵ Einstellungen zur Nanotechnologie abgefragt und diese Information der Kommission zur Verfügung gestellt.

Auch einige der im Rahmen der Forschungsrahmenprogramme 6 und 7 finanzierten Projekte extrahieren Informationen über Öffentlichkeit und ihr aktuelles bzw. zukünftiges Verhalten und geben dieses an die Kommission oder andere Akteure im Politikprozess zurück. Im Rahmen der „Förderung der aktiven Beteiligung der Gesellschaft als Ganzes an der Konzipierung von Politik“ hat das Projekt „Nanologue“⁶⁵⁶ expertenbasiert drei mögliche Szenarien für die künftige Entwicklung der Nanotechnologien erarbeitet, in Konsultationen mit Interessenvertretern sowie BürgerInnen Wissen über mögliche zukünftige Reaktionen erzeugt und an die Kommission zurückgegeben.⁶⁵⁶ Auch das Projekt „DEEPEN“⁶⁵⁷ hat Wissen über die Einstellung der Öffentlichkeit – wie auch der Nanoindustrie und der Nanowissenschaft – generiert und darauf basierende Politikvorschläge entwickelt.⁶⁵⁸ Die Nanotechnologie-

⁶⁵¹ Vgl. http://www.nanoimpactnet.eu/object_class/nano_men_home.html, letzter Zugriff: 5/2011.

⁶⁵² 24-25.10.2007

⁶⁵³ Vgl. European Commission (2001): Eurobarometer 55.2: Europeans, science and technology, European Commission (2005): Special Eurobarometer 224: Europeans, Science and Technology.

⁶⁵⁴ European Commission (2005): Special Eurobarometer 225: Social values, Science and Technology.

⁶⁵⁵ European Commission (2005): Special Eurobarometer 64.3: Europeans and Biotechnology in 2005: Patterns and Trends.

⁶⁵⁶ Vgl. Nanologue (2006): The future of nanotechnology: We need to talk., Nanologue (2005): Nanologue Mapping Study. Summary of key findings from a literature study on ethical, legal and social aspects of nanotechnologies, Nanologue (2006): Opinions on the Ethical, Legal and Social Aspects of Nanotechnologies. Results from a Consultation with Representatives from Research, Business and Civil Society, Nanologue (2006): What do you think about Nanotechnology? Citizens speak out and discuss Nanotechnology: 8 demands for the EU Commission.

⁶⁵⁷ Deepening Ethical Engagement and Participation in Emerging Nanotechnologies.

⁶⁵⁸ Vgl. Davies, Sarah, Macnaghten, Phil, Kearnes, Matthew (Hg.) (2009): Reconfiguring Responsibility: Lessons for Public Policy (Part 1 of the report on Deepening Debate on Nanotechnology). Durham: Durham University, Ferrari, Arianna, Nordmann, Alfred (Hg.) (2009): Reconfiguring Responsibility: Lessons for Nanoethics (Part 2 of the report on Deepening Debate on Nanotechnology). Durham: Durham University.

Beobachtungsstelle „ObservatoryNANO“⁶⁵⁹ hat ebenfalls neben der Beobachtung der wissenschaftlichen und ökonomischen Entwicklungen die Aufgabe, „to monitor both the ethical and societal impact of N&N [Nanotechnologies&Nanosciences, JS] and the impact that societal developments and ethical reflection can have on N&N developments.“⁶⁶⁰

Ein strukturell anders gelagerter Niederschlag der Öffnung des Politikprozesses ist die permanente Einbeziehung von Reflexionswissen einerseits über Gesellschaft als ‚Randbedingung‘ von wirtschaftlich erfolgreicher Innovation als ein Teil des Prognosewissens über das die Durchsetzung wissensbasierter Neuerung Bewirkende bzw. Ermöglichende und andererseits über Gesellschaft und ihr Verhalten als Steuerungsobjekt als Teil des Wissens über die Funktionsweise verschiedener Regulierungsinstrumente und deren Wirkung (regulierungstechnisches Wissen).⁶⁶¹

Dieses Wissen wird sowohl in Studien, als auch auf zahlreichen Konferenzen und Workshops von verschiedenen Akteuren erzeugt und durch Berichte oder Teilnahme von Policy-Makern in den Politikentwicklungsprozess eingespeist. Schon in der Phase der Problemdefinition wird – wenn auch sehr allgemeines – Wissen sowohl über Bedingungen des angestrebten wirtschaftlichen Erfolgs, als auch über entsprechendes politisches Handeln generiert. Es wird implizit ein bestimmtes Verhalten der KonsumentInnen als Randbedingung für den wirtschaftlichen Erfolg der Nanotechnologien prognostiziert und ein entsprechendes Handeln als notwendig postuliert. Allerdings basiert dieses Wissen nicht auf einschlägigen fachlichen Expertisen, sondern ist als ‚common sense‘ gerahmt.

So wird in den politikadressierenden Auswertungen der beiden ausschließlich natur- und technikwissenschaftsbasierten ipts-Studien⁶⁶² von 1996 ohne Verweis oder Begründung davon ausgegangen, dass zur Erhöhung der für den Erfolg notwendigen, aber eben nicht erwartbaren Akzeptanz der Nutzer nanotechnologischer Anwendungen eine frühe Einbeziehung von Anwendern in den Nanotechnologieentwicklungsprozess notwendig sei.⁶⁶³ Die von Budworth verfasste Studie zum Potenzial der

⁶⁵⁹ Vgl. www.observatorynano.eu, letzter Zugriff 5/2011.

⁶⁶⁰ <http://www.observatorynano.eu/project/catalogue/4/>, letzter Zugriff 5/2011.

⁶⁶¹ In Anlehnung an Alfons Boras Vorschlag wird hier zwischen Prognosewissen über das Wissen, das die geistige oder materielle Hervorbringung von Neuheiten ermöglicht, Prognosewissen über das mittels dieser Hervorbringung generierte emergente Wissen und schließlich Prognosewissen über das die Durchsetzung dieser Neuerung erst bewirkende Wissen unterschieden, vgl. Bora, Alfons (2009): Innovationsregulierung als Wissensregulierung. In: Hoffmann-Riem, Wolfgang, Eifert, Martin, Innovationsfördernde Regulierung, Berlin: Duncker & Humblot, 24-43.

⁶⁶² Institute for prospective technological studies (Malsch, Ineke) (1997), a.a.O., 8, Institute for prospective technological studies, (Budworth, D. W.) (1996), a.a.O.

⁶⁶³ Vgl. Malsch (1997): interdisziplinärer Ansätze, a.a.O.

Nanotechnologie beruht auf wirtschaftswissenschaftlichem erfahrungs- sowie technikwissenschaftlichem Wissen und stellt vorwiegend prognostisches Wissen über wissenschaftliche und technologische Entwicklungen vor, die Frage der Bedingungen des über die Nachfrage gesteuerten ökonomischen Erfolges nanotechnologischer Produkte behandelt er vor dem Hintergrund der Annahme, dass es dazu noch zu früh sei, nicht. Ineke Malschs Studie⁶⁶⁴ zu organisatorischer Struktur und Wissenschaft-Technologie-Verbindungen beruht auf einer Fragebogenerhebung unter WissenschaftlerInnen und generiert prognostisches Wissen über zukünftiges wissenschaftliches Wissen aber auch über zukünftige technologische Umsetzungen. Wissen über zukünftige Durchsetzung von Anwendungen wird auch hier nicht produziert. In der Auswertung der beiden Studien wird unter der Überschrift „Gesellschaftliche Bedürfnisse“ kurz über die möglichen zukünftigen Effekte von Anwendungen der Nanotechnologie spekuliert und vor dem Hintergrund der Annahme, dass Nanotechnologie „weder ausgereift noch umstritten“ sei, empfohlen zunächst abzuwarten und dann eine möglichst inklusive Vorgehensweise zu wählen: „Zukünftige Forschungsergebnisse könnten zu einem besseren Einblick in mögliche Entwicklungen führen und dazu beitragen, die Nachfrage nach nanotechnologischen Anwendungen zu artikulieren und deren Akzeptanz zu erhöhen, wenn Vertreter der Anwender und potenziell betroffener Interessen in den Entwicklungsprozeß einbezogen würden.“⁶⁶⁵

Ebenso wird unter der Prämisse, dass eine wissenschaftsbasierte Prognose der gesellschaftlichen Auswirkungen nicht möglich sei, von den ebenfalls ausschließlich mit natur- und technikwissenschaftlicher Expertise fundierte dreiteilige STOA-Studie von 1996 eine Konsumverweigerung als zukünftig eintretend angenommen.⁶⁶⁶ Der zweite Teil der Studie ist mit der Abschätzung der Erwartungen an die Entwicklungen und Anwendungen der Nanotechnologie in den folgenden 25 Jahren (bis 2020) befasst. Dazu wurden 13 WissenschaftlerInnen befragt, die nach ihrer (nano-)wissenschaftlichen Relevanz⁶⁶⁷ ausgewählt wurden. Ergänzend wurden unter dem Label „technical literature“ Konferenz-Berichte und Review-Artikel, aber auch existierende Foresight-Studien und populärwissenschaftliche Artikel aus „Scientific American“, „New Scientist“ und „Physics Today“ ausgewertet⁶⁶⁸. Auf dieser Grundlage prognostiziert die Teilstudie ausschließlich zukünftige wissenschaftliche und technologische Entwicklungen. Prognosen über die Durchsetzung von Innovationen werden dabei aber

⁶⁶⁴ Ebd.

⁶⁶⁵ Ebd.

⁶⁶⁶ Vgl. Scientific and Technological Options Assessment (Hg.) (1996): Nanotechnology, part 1, 2, 3., a.a.O.

⁶⁶⁷ Operationalisiert über eine von der Royal Society erstellte Liste der „scientific leaders“.

⁶⁶⁸ Vgl. Scientific and Technological Options Assessment (1996): Part 2, a.a.O., 4.

implizit gemacht, wenn beispielsweise die Konkurrenz zu etablierten Technologien oder Kosten-Nutzen Überlegungen problematisiert werden. Der dritte Teil⁶⁶⁹ der Studie hat das Ziel, neben einer Abschätzung der zukünftigen technologischen Entwicklungen auch die zukünftigen gesellschaftlichen und technologischen Auswirkungen dieser Entwicklungen in den Blick zu nehmen. Dazu wurde ebenfalls wissenschaftliche Literatur ausgewertet und 21 Experten befragt, die einerseits WissenschaftlerInnen aus der nanotechnologischen und -wissenschaftlichen Forschung sind, andererseits aber auch WissenschaftlerInnen der als betroffen definierten (Technik-)Bereiche. Ebenso wie in der vorhergehende Studie wird auch hier die Prognose der Auswirkungen auf Gesellschaft durch spezifisches Nichtwissen als nahezu verunmöglicht gesehen, dann aber doch eine allgemeine Prognose über die Durchsetzung nanotechnologische Neuerungen in Abhängigkeit der Nutzung gewagt: Basierend auf der nicht weiter begründeten Annahme, dass mit wachsender technologischer Komplexität die Nutzer immer weniger von den hinter ihren Produkten stehenden Prozessen verstehen würde, sei es notwendig eine ‚Funktionsgarantie‘ für die Produkte abzugeben, um ihre Akzeptanz und damit ihre Durchsetzung auf dem Markt zu garantieren⁶⁷⁰. Über den argumentativen Umweg des je nach Anwendung sehr unterschiedlichen Effekts der Nanotechnologie, die in diesem Sinne eine reine ‚enabling technology‘ sei, wird die Folgenabschätzung der NanoBiotechnologie in ethischer und sozialer Hinsicht an bereits bestehende Institutionen im Bereich der Biotechnologie delegiert: „Effects on society resulting from current research and development in nanotechnology will be dependant on its applications. Longer term monitoring of effects would be the task of the designated bodies in the application fields.“⁶⁷¹ Solche Institutionen gäbe es schließlich ausreichend für die Bio- und Medizinethik, so dass ihnen eine Überwachung und auch Steuerung von aus der Nanotechnologie resultierender Entwicklungen zuzutrauen sei und eine Diskussion nicht dupliziert werden müsse und solle.⁶⁷²

Auch die als Bericht veröffentlichten Schlussfolgerungen des ersten „Joint NSF-European Community Workshop on Nanotechnologies“⁶⁷³ zum aktuellen Stand der Forschung und zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten bzw. Forschungslücken sowie Förderpolitik und Chancen der Zusammenarbeit im Bereich der Nanowissenschaften und -technologien enthalten ganz ähnliche und auch ähnlich fundierte

⁶⁶⁹ Scientific and Technological Options Assessment (1996): Part 3, a.a.O.

⁶⁷⁰ Vgl. ebd., 25.

⁶⁷¹ Scientific and Technological Options Assessment (1996): STOA Options Brief from the study by van der Meer&van Tillburg (Nanotechnology, part3), 3.

⁶⁷² Vgl. ebd.

⁶⁷³ European Commission (2001): EC/NSF Workshop, a.a.O.

Tatsachenbehauptungen, wenn abschließend die Notwendigkeit „to stimulate the science-society dialogue“⁶⁷⁴ begründungslos konstatiert, damit eine zukünftige mangelnde Akzeptanz impliziert und ein probates Gegenmittel empfohlen wird.

Die 2002 erschienene STOA-Studie zu nanotechnologischen Fortschritten⁶⁷⁵ fügt sich sowohl in impliziter Prognose als auch Fundierung nahtlos ein. Sie beruht auf einer (natur- und technikwissenschaftlichen) Experten-Befragung und überführt die so gesammelten Erkenntnisse in einen Options-Brief. Hier wird – ausgehend von der Prämisse, dass es ein gut zu umreißendes Feld Nanotechnologie gäbe, das darüber hinaus auch wissenschaftlich und wirtschaftlich vielversprechend sei – auf Grundlage der erhobenen Positionen der ExpertInnen zu sozialen Auswirkungen und Bedingungen der Nanotechnologie prognostiziert, dass es neben einigen organisatorischen Hindernissen auch die zukünftig als negativ vorausgesetzte öffentliche Meinung sei, die einer wirtschaftlich erfolgreichen Entwicklung der europäischen Nanotechnologie im Wege stehen könnte. Dementsprechend wird empfohlen, die Aktivitäten auf dem Gebiet der öffentlichen Aufklärung zu verstärken: „An increase in the number of avenues to raise public awareness about nanotechnology advances and the way it is impacting (currently and in the future) on their lives.“⁶⁷⁶

In den späteren Phasen der Politikentwicklung wird zunehmend auch auf fachliche Expertise zur Prognose sowohl der zukünftigen gesellschaftlichen Erfolgsbedingungen der Nanotechnologie als auch der notwendigen politischen Verhaltensweisen rekurriert. Dabei wird sowohl auf sozialwissenschaftliche als auch auf philosophische Expertise zurückgegriffen. Während die sozialwissenschaftlichen ExpertInnen Erkenntnisse über gesellschaftliche Einstellungen sowie soziale Mechanismen produzieren und darauf aufbauend Prognosen geben und Regulierungstechniken empfehlen, stellen die philosophische ExpertInnen Erkenntnisse über allgemeingütige Werte und deren nanotechnologiespezifischen Anwendungen zur Verfügung und geben vor dieser Folie Empfehlungen zu wertkonformen und damit akzeptanzgenerierendem Handeln.

So nehmen 2002 am 3. gemeinsamen EC-NSF Workshop zum Thema „Nanotechnology: Revolutionary opportunities & societal implications“, der später als Begründung für die Ausführungen zur „gesellschaftlichen Dimension“ in der Nanostrategie herangezogen werden wird, sowohl SozialwissenschaftlerInnen als auch

⁶⁷⁴ Ebd., 38.

⁶⁷⁵ Scientific and Technological Options Assessment (2002): a.a.O.

⁶⁷⁶ ebd., III.

PhilosophInnen teil und referieren im zweiten Teil des Workshops⁶⁷⁷ über die gesellschaftlichen Auswirkungen von und die gesellschaftlichen Bedingungen der nanotechnologischen Entwicklung.⁶⁷⁸

Ebenso sind an einigen „EuroNanoForen“ neben SozialwissenschaftlerInnen verschiedener disziplinärer Zugehörigkeit auch PhilosophInnen beteiligt und generieren Wissen über zukünftige Erfolgsbedingungen nanotechnologischer Entwicklung. Auf dem EuroNanoForum 2003 „Examining the state-of-the-art to overcome the barriers: An open debate“ präsentieren die Philosophen Alfred Nordmann und Göran Hermeren Wissen über die ethischen Implikationen nanotechnologischer Entwicklung⁶⁷⁹ und wertkonforme Umgangsweisen mit dieser⁶⁸⁰, während der Sozialwissenschaftler Bryan Wynne Einstellungen und deren Entstehung zur Nanotechnologie analysiert und darauf aufbauend mögliche Formen des Umgangs darlegt.⁶⁸¹ Auf dem 2005 stattfindenden EuroNanoForum zum Thema Gesundheit widmen sich zwei Sessions den gesellschaftlichen Randbedingungen des zukünftigen wirtschaftlichen Erfolgs der nanotechnologischen Anwendungen sowie deren aktiver Herstellung im medizinischen Bereich. Während im Rahmen der Session 5 „Engaging the Community – views of risk vs public perception“ Erkenntnisse über die Einstellung der Öffentlichkeit und deren Korrelationen zum Informationsgrad sowie Möglichkeiten der besseren Information referiert werden⁶⁸², sind in Session 7 „Nanomedicine, Ethics, and Society“ vornehmlich die möglichen zukünftigen Konflikte zwischen ethischen Standards und den Auswirkungen nanotechnologischer Anwendungen Thema.⁶⁸³ 2007 widmet sich das die industriellen Anwendungen thematisierende EuroNanoForum dem Aspekt „Nanotechnology in social perception“ in einer separaten Session und fokussiert auf Kommunikation und Akzeptanzmechanismen aus sozialwissenschaftlicher Perspektive.⁶⁸⁴

⁶⁷⁷ Der erste Teil befasst sich mit „Scientific and Technical Challenges“

⁶⁷⁸ Vgl. European Commission (2003): EuroNanoForum 2003, a.a.O.

⁶⁷⁹ Göran Hermeren diskutiert die möglichen zukünftigen Konflikte einer nanotechnologischen Entwicklung mit allgemeingültigen Werten, vgl. Hermeren, Göran (2003): Ethical Implications of Nanotechnology. Vortrag in Session 2: Societal Aspects and Communication des EuroNanoForum 2003.

⁶⁸⁰ Nordmann schlägt „technologies of containment“ which hover between the heuristic power of hubris and the political requirement of humility“ als ethisch vertretbaren Entwicklungspfad der Nanotechnologie vor und konkretisiert die dazu notwendigen Handlungsweisen von Öffentlichkeit, Politik und Wissenschaft, vgl. Nordmann, Alfred (2003): Nanotechnology: Convergence and Integration. Vortrag in Session 2: Societal Aspects and Communication des EuroNanoForum 2003.

⁶⁸¹ Vgl. Wynne, Bryan (2003): Societal Aspects of Nanotechnology: Misunderstanding Nanoscience? Vortrag in Session 2: Societal Aspects and Communication des EuroNanoForum 2003.

⁶⁸² Vgl. European Commission (Hg.) (2005): Proceedings of the EuroNanoForum 2005: Nanotechnology and the Health of the Human Citizen in 2020. 89ff.

⁶⁸³ Vgl. ebd., 177ff.

⁶⁸⁴ Vgl. European Commission (2007): Proceedings of the EuroNanoForum 2007: Nanotechnology in Industrial Applications, 176ff.

Auch in den beiden Anfang 2004 von der Europäischen Kommission durchgeführten Workshops zur Risikobewertung und -regulierung der Nanotechnologie und zu den ökonomischen und sozialen Implikationen der Nanotechnologie sind jeweils SozialwissenschaftlerInnen, aber auch PhilosophInnen vertreten und präsentieren ihre jeweiligen Wissensbestände. Der vornehmlich zum Zwecke einer vorläufigen Risiko-Einschätzung der Nanotechnologie auf naturwissenschaftlich-technischer Ebene 2004 veranstaltete Workshop „Mapping out Nano Risks“ inkludiert auch gesellschaftswissenschaftliche und philosophische Experten⁶⁸⁵, die einerseits potenzielle ethische Probleme von nanotechnologischen Anwendungen, aber auch potenzielle Risiko-Kommunikationsprobleme der Nanotechnologie thematisieren und entsprechende Empfehlungen zur Risikoregulierung geben.⁶⁸⁶

Der im selben Jahr stattfindende Workshop „Social and Economic Issues in Nanotechnologies and Nanosciences“⁶⁸⁷ will explizit Erkenntnisse der Sozialwissenschaften für die Governance von Nanotechnologie und -forschung nutzen. Dieses regulierungstechnische Wissen wird allerdings nicht nur von SozialwissenschaftlerInnen geliefert, auch hier werden EthikexpertInnen und ihre Erkenntnisse inkludiert.

Die 2007 begonnene Workshopreihe „Strategy for Communication Outreach in Nanotechnology“ schließlich fokussiert auf Kommunikation als Aufgabe politischer Systeme.⁶⁸⁸ Hierzu werden „experts from the fields of philosophy and sociology of science, science communication, science centre professionals, as well as artists and graphic designers“⁶⁸⁹ eingeladen, die neben der Entwicklung von konkreten Kommunikationsformaten als eine Form des regulierungstechnischen Wissens prognosefähige Erkenntnisse über gesellschaftliche Einstellungen, Mechanismen zu deren Veränderung sowie zu berücksichtigende Wertvorstellungen generieren und einbringen.

Ethische Expertise als professionelles Reflexionswissen der Moral wird überdies auch an anderen Stellen in den Prozess eingebracht: So hat die aus 12 ExpertInnen

⁶⁸⁵ Prof. Göran Hermeren (Philosophie/ EGE), Prof. Alfred Nordmann (Philosophie), Prof. Ortwin Renn (Techniksoziologie), Alexander Huw Arnall (Geograph/Greenpeace)

⁶⁸⁶ Vgl. European Commission (2004): Nanotechnologies: A preliminary Risk Analysis on the basis of a Workshop organized in Brussels on 1-2 March 2004. Brüssel.

⁶⁸⁷ Vgl. European Commission (Hg.) (2004): European Workshop on Social and Economic Issues of Nanotechnologies and Nanosciences.

⁶⁸⁸ 06.02.2007, vgl. European Commission (2007): Communication Outreach, a.a.O.

⁶⁸⁹ Ebd., 8.

bestehende „European Group on Ethics in Science and New Technologies“⁶⁹⁰ als unabhängiges Beratergremium des Präsidenten der Europäischen Kommission auf Anfrage im Januar 2007 eine Stellungnahme zu ethischen Aspekten der Nanomedizin⁶⁹¹ veröffentlicht, die Grundlage für die Ausrichtung der Förderprogramme in diesem Bereich sein sollte.

Auch in der Kommissionsstruktur haben diese Reflexionswissensarten einen Ort. 2001 wird⁶⁹² innerhalb der Generaldirektion Forschung die Direktion „Wissenschaft und Gesellschaft“⁶⁹³ institutionalisiert. Mit ihren damals fünf Referaten war sie unter Leitung von Reiner Gerold mit den Themengebieten Governance und wissenschaftliche Referenzsysteme, Strukturen des Wissenschaftssystems, Wissenschafts- und Forschungsethik, Wissenschaftskommunikation/Jugend und Wissenschaft sowie Frauen und Wissenschaft befasst.⁶⁹⁴ Die Direktion wird 2007 in „Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft“ umbenannt und organisatorisch angepasst.⁶⁹⁵ Die Direktion und ihre Referate sind nicht nur mit der Implementation des entsprechenden Teils der Forschungsrahmenprogramme befasst, sondern nehmen auch an den Politikentwicklungsprozessen der Kommission aktiv teil. Im Fall der Nanotechnologiepolitik waren Vertreter der Direktion „Wissenschaft und Gesellschaft“ schon früh aktiv an der Interservice-Group Nanotechnologie beteiligt und haben an der Entstehung der Policy-Papiere mitgewirkt.⁶⁹⁶ In den Referaten entstehen – teils als Einzelleistungen, teils auf Grundlage von Expertenworkshops oder als Auswertung von geförderten Projekten – darüber hinaus Expertisen sowohl zu gesellschaftlichen Randbedingungen von Innovation als auch regulierungstechnisches Wissen. So hat ein Mitarbeiter der DG Research bspw. eine Expertise zur ethischen Fundierung der Forschungs- und Technologiepolitik verfasst⁶⁹⁷ und eine Sammlung von wissenschaftlichen Artikeln auf Grundlage abgeschlossener EU-geförderter Projekte zum Thema gesellschaftliche Auswirkungen, Bedingungen und politischer Umgang mit Nanotechnologien herausgegeben.⁶⁹⁸

⁶⁹⁰ Diese wurde 1995 von Baroso als Nachfolger der “Group of Advisers on the Ethical Implications of Biotechnology” gegründet.

⁶⁹¹ Vgl. European Group on Ethics in Science and New Technologies (2007): Nanomedicine, a.a.O.

⁶⁹² als direkte Folge des „Aktionsplans Wissenschaft und Gesellschaft“ und dessen antizipierter Umsetzung in FRP 6.

⁶⁹³ Unter diesem Namen 2001 gegründet, vgl. Organisationsplan 2001.

⁶⁹⁴ Vgl. Organisationspläne 2001-2007.

⁶⁹⁵ Vgl. Organisationsplan 2007.

⁶⁹⁶ Vgl. Interview Referent GD Forschung und Innovation, Direktion L – Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft Referat Modernes Regieren und Ethik, Interview Referatsleiter Referat Nanowissenschaften und Nanotechnologien.

⁶⁹⁷ European Commission (2007): From the Ethics of Technology towards an Ethics of Knowledge Policy & Knowledge Assessment. A working document from the European Commission Services.

⁶⁹⁸ European Commission (Hg.) (2010): Understanding Public Debate on Nanotechnologies. Options for Framing Public Policy. Luxembourg.

Die Integration von Prognosewissen über gesellschaftliche ‚Randbedingungen‘ von Innovation in den Politikprozess ist außerdem durch die ebenfalls 2001 etablierte Direktion K „Prospective technologique et actions de recherche socio-économique“⁶⁹⁹ institutionalisiert, die sich in ihren Untergliederungen mit den Themen wissenschaftliche und technologische Vorausschau, wirtschaftliche Analysen und Indikatoren sowie sozi-ökonomische Grundlagen befasst.⁷⁰⁰ Im Zuge der Umorganisation 2007 werden die Themen auf die Direktionen „Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft“ und „Espace européen de la recherche: Economie de la connaissance“ aufgeteilt. Das Referat „Foresight“ in dieser Direktion beschreibt seine Doppelrolle als Wissensproduzent und -verteiler folgendermaßen: „The Foresight unit undertakes its mission within Directorate K ‚Social Sciences and Humanities; Foresight‘, in co-operation with the JRC/IPTS as well as national and international Foresight institutions: • Promoting co-operation in European Foresight • Monitoring and exploiting Foresight, informing European research policy developments and contributing to policy thinking in DG Research • Implementing S&T Foresight activities under the ‘Support for the coherent development of S&T policies’ in FP6 • Promoting Foresight dissemination and experience sharing • Preparing Foresight activities in FP7 • Preparing the Outlook Foresight Report for 2006“⁷⁰¹

Regulierungstechnisches und prognostisches Wissen über die Erfolgsbedingungen von wissenschaftlich-technischem Fortschritt wird jedoch nicht nur nanotechnologiespezifisch erzeugt und in den diesen Bereich betreffenden Politikprozess eingebracht. Gerade in der Folge des Aktionsplans „Wissenschaft und Gesellschaft“ und im Kontext der Lissabon-Strategie existieren eine Vielzahl von Expertengruppen und Förderprojekten⁷⁰², die sich mit der Steuerung von (erfolgreichem) wissenschaftlichem und technologischen Fortschritt im Allgemeinen befassen und auch auf den Fall Nanotechnologie anwendbare Wissensbestände zu Erfolgsbedingungen und zukünftigen Wirkungen von Regulierungshandeln erzeugen.

So hat die von der Europäischen Kommission in Auftrag gegebene Studie „Governance of the European Research Area: The Role of Civil Society“ die Ziele, „to promote a better understanding of the conditions required when effectively involving civil society

⁶⁹⁹ Ab 2003 „Société et économie de la connaissance“, ab 2005 „Sciences humaines et sociales, Perspectives“, vgl. Organisationspläne 2003-2007.

⁷⁰⁰ Vgl. ebd.

⁷⁰¹ European Commission (2005): Promoting Co-operation in Foresight in the European Research Area Missions and activities of the Science and Technology Foresight Unit.

⁷⁰² Die im folgenden angeführten Expertengruppen, Forschungsprojekte, Konferenzen und Studien sind als Illustration gedacht, eine vollständige Aufarbeitung ist für die Fragestellung des Projekts weder nötig noch leistbar.

in the determining process of the European Research Area and, second, as a result of this, to boost the culture of consultation within the scope of research policy and the creation of the European Research Area.“⁷⁰³ und liefert zu diesem Zweck einen mittels Expertenbefragung und Desktop-Research erzeugten Wissensbestand zu aktuellem Stand und zukünftigen Bedingungen von erfolgreicher im Sinne von funktionaler Einbeziehung von organisierter Zivilgesellschaft in die europäische Forschungs- und Technologiepolitik im Rahmen des Ziels eines gemeinsamen europäischen Forschungsraums.⁷⁰⁴ Ebenfalls auf den europäischen Forschungsraum konzentriert ist das Exzellenznetzwerk PRIME⁷⁰⁵, sowie das thematische Netzwerk STAGE⁷⁰⁶, das verschiedene Governance-Konstellationen im Bereich der Forschungs- und Technologiepolitik in den Mitgliedstaaten der EU vergleicht.

Andere Studien fokussieren auf konkrete Verfahrenstypen der Entscheidungsfindung und -implementation in der Wissenschafts- und Technologieentwicklung im Allgemeinen und generieren Wissen über Erfolgsbedingungen von wissenschaftlich-technologischem Fortschritt und deren mögliche Steuerungsmodi. Dazu gehören beispielsweise Projekte zu Verfahren der partizipativen Technikfolgenabschätzung wie EuropTA⁷⁰⁷, ADAPTA⁷⁰⁸, TAMI⁷⁰⁹ oder PARADYS⁷¹⁰ oder zu Legitimitätseffekten von verschiedenen Prozesstypen in der Forschungs- und Technologiepolitik.⁷¹¹

Daneben existieren mehrere ad-hoc Experten-Gruppen, die im Auftrag der Europäischen Kommission Expertisen zu der Kommission wichtig erscheinenden und klar umrissenen Themengebieten erstellen und so direkt politikberatend tätig sind. Die High Level Expert Group „Foresighting the New Technology Wave“⁷¹² besteht aus ExpertInnen mit natur-, technik-, sozial- und geisteswissenschaftlichen Hintergründen⁷¹³ und befasst sich mit den technologischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Zukünften des als neu wahrgenommenen Phänomens der „konvergierenden Technologien“⁷¹⁴ sowie deren Erfolgsbedingungen. Dazu zählen auch

⁷⁰³ Banthien, Henning, Jaspers, Michael Renner, Andreas (Hg.) (2003): Governance of the European Research Area: The Role of Civil Society. Final Report, IV.

⁷⁰⁴ Vgl. ebd.

⁷⁰⁵ Policies for research and Innovation in the Move towards the European Research Area.

⁷⁰⁶ Science, Technology and Governance in Europe – a European network, 2001-04.

⁷⁰⁷ European participatory Technology Assessment, 1998-2000.

⁷⁰⁸ Assessing Debate and Participation in Technology Assessment in Europe, 1998-2000.

⁷⁰⁹ Technology Assessment in Europe: between Method and impact, 2002-2003.

⁷¹⁰ Participation and Dynamics of social positioning, 2001-2004.

⁷¹¹ PubAcc (Analysing public accountability procedures in Europe, 2001-2004).

⁷¹² 12/2003 – 9/2004, vgl. European Commission (Nordmann, Alfred) (2004): Converging Technologies, a.a.O.

⁷¹³ unter den 25 Mitgliedern der Expertengruppe befinden sich – je nach Kategorisierung – mindestens fünf Philosophen und Historiker sowie vier Sozialwissenschaftler. Vgl. ebd., 56f.

⁷¹⁴ Durch die HLEG sehr breit als “enabling technologies and knowledge systems that enable each other in the pursuit of a common goal.” (12) und damit neben Nano-, Bio- und Informationstechnologie (wie in anderen Definitionen

die politischen Handlungsmöglichkeiten sowie die gesellschaftlichen Randbedingungen und deren Charakteristika.

Die Expertengruppe „Science and Governance“⁷¹⁵ dagegen wurde von der Europäischen Kommission weniger technologiespezifisch damit beauftragt, „to analyse the growing uneasiness which affects the relations between science and society and to explore ways to develop constructive interactions between techno-scientific expertise and public concerns with a view to more effective European governance“⁷¹⁶. Auf dieser Analyse aufbauend sollten aktuelle Herausforderungen und zukünftige Strategien diskutiert und der Kommission empfohlen werden. Dazu wurden von der Gruppe auf sozial- und geisteswissenschaftlicher Forschung zum Verhältnis von Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft aufbauende Erkenntnisse produziert und Prognosen über erfolgreiche Entwicklungsmöglichkeiten und deren Voraussetzung auf politischerer und gesellschaftlicher Ebene gemacht.⁷¹⁷ Die historische Perspektive auf dieses Verhältnis wurde auf Wunsch der Kommission von einem anderen Experten-Workshop eingenommen, dessen Ergebnisse neben der inhaltlichen Vorbereitung zukünftiger europäischer Forschungsförderung auch als „set of direct messages for the Science and Society Directorate that might enrich their approach to science and society issues“⁷¹⁸ dienen sollten.

Eher auf den wirtschaftlichen Erfolg fokussiert sind die Expertengruppen „Key Technologies for Europe“⁷¹⁹, „Knowledge for Growth“⁷²⁰ und „Creating an Innovative Europe“ („Aho-Group“) ⁷²¹. Sie produzieren im Auftrag der Kommission und des Rates Wissen über gesellschaftliche Randbedingungen und politische Handlungsmöglichkeiten für diesen wirtschaftlichen Erfolg.

üblich) auch Kognitions-, Umwelt-, Sozialwissenschaften (inkl. Recht und Wirtschaft) sowie Philosophie umfassend definiert. Vgl. ebd. 12.

⁷¹⁵ 2005 – 2007, Mitglieder: Ulrike Felt (rapporteur), Brian Wynne (chairman), Michel Callon, Maria Eduarda Gonçalves, Sheila Jasanoff, Maria Jepsen, Pierre-Benoît Joly, Zdenek Konopasek, Stefan May, Claudia Neubauer, Arie Rip, Karen Siune, Andy Stirling, Mariachiara Tallacchini

⁷¹⁶ European Commission (2007): Taking European Knowledge Society Seriously. Report of the Expert Group on Science and Governance to the Science, Economy and Society Directorate, Directorate-General for Research, European Commission, 14.

⁷¹⁷ Vgl. Ebd.

⁷¹⁸ European Commission (Pestre, Dominique) (2007): Historical Perspectives on Science, Society and the Political. Report to the Science, Economy and Society Directorate European Commission. Brüssel, 5.

⁷¹⁹ 2005, vgl. European Commission (2005): HLEG Key Technologies Final Report: Creative system disruption towards a research strategy beyond Lisbon

⁷²⁰ European Commission (Foray, Dominique) (2006): Globalization of R&D: Linking better the European economy to 'foreign' sources of knowledge and making EU a more attractive place for R&D investment. Report from the expert-Group "Knowledge for Growth", European Commission (O'Sullivan, Mary) (2007): The EU' R&D deficit and Innovation Policy. Report from the expert-Group "Knowledge for Growth".

⁷²¹ European Commission (2006): Creating an Innovative Europe. Report of the Independent Expert Group on R&D and innovation appointed following the Hampton Court Summit. Luxembourg.

Institutionalisierte wissenschaftsbasierte Beratung zu den Erfolgsbedingungen und -möglichkeiten wissenschaftlich-technologischen Fortschritts bieten die beiden Institutionen „European Group on Ethics in Science and New Technologies“ (EGE) sowie das „European Research Advisory Board“ (EURAB). Während EGE schon 2000 einen Bericht zu BürgerInnenrechten und neuen Technologien veröffentlicht hat⁷²² und damit einen normativen Input in die Politikentwicklung bietet, hat EURAB 2005 und 2007 zu Verhältnis von Wissenschaft und Gesellschaft Stellung genommen.⁷²³

Der zweite Aspekt des Unterschieds in den Politik- und Technologieentwicklungsprozessen selbst ist die sich in der Anforderung der Politik manifestierende Öffnung des Wissenschafts- und Technologieentwicklungsprozesses. Diese Anforderung, den wissenschaftsbasierten Technologieentwicklungsprozess für außerwissenschaftliche Akteure zu öffnen sowie auch die Bereitschaft, diese Anforderung unterstützende separate Projekte zu fördern, manifestiert sich wie auch schon im Falle der Kommunikationsanstrengungen hauptsächlich in den Forschungsrahmenprogrammen und deren Beteiligungsregeln.

Einerseits werden hier ethische Kriterien für die Auswahl bzw. den Ausschluss von Forschungs- und Technologieentwicklungsprojekten etabliert sowie umgesetzt und damit nach Ansicht der Europäischen Kommission die Öffentlichkeit schon in einer frühen Phase der Wissenschafts- und Technologienentwicklung repräsentiert: „Through Ethics Review, the public’s concerns relating to science are represented and addressed (...)By considering ethical issues from the conceptual stage of a proposal, the quality of research is enhanced“⁷²⁴. Bereits im 5. Forschungsrahmenprogramm gibt es speziell und ausschließlich für den Bereich der Biowissenschaften ethische Grundsätze, ab dem 6. Forschungsrahmenprogramm sind diese allgemeingültig. Das 6. ebenso wie das 7. Forschungsrahmenprogramm definiert, dass bei allen Forschungsmaßnahmen innerhalb der Rahmenprogramme bestimmte ethische Grundprinzipien⁷²⁵ beachtet werden

⁷²² Vgl. European Group on Ethics in Science and New Technologies (2000): Citizen rights and new technologies: A European Challenge. Report of the European Group on Ethics in Science and New Technologies on the Charter on fundamental rights related to technological innovation as requested by President Prodi on February 3, 2000.

⁷²³ Vgl. European Research Advisory Board, (EURAB) (2005): Science and Society: An agenda for a responsive and responsible European science in FP7. Final Report (EURAB 05.035) European Research Advisory Board, (EURAB) (2007): Research and Societal Engagement. Final Report (EURAB 07.013).

⁷²⁴ European Commission (2007): Ethics for researchers. Facilitating Research Excellence in FP7. Brussels. 8.

⁷²⁵ Kodifiziert in Konventionen und Abkommen auf verschiedenen Ebene: Charta der Grundrechte der Europäischen Union, aber auch: die Erklärung von Helsinki, das am 4. April 1997 in Oviedo unterzeichnete Übereinkommen des Europarates über Menschenrechte und Biomedizin, das am 12. Januar 1998 in Paris unterzeichnete Zusatzprotokoll über das Verbot des Klonens von Menschen, das VN-Übereinkommen über die Rechte des Kindes, die Allgemeine Erklärung der UNESCO über das menschliche Genom und die Menschenrechte und die einschlägigen Resolutionen der Weltgesundheitsorganisation (WHO), das Protokoll von Amsterdam über den Tierschutz sowie geltende Rechts- und Verwaltungsvorschriften und ethische Leitlinien der Länder, in denen die Forschungstätigkeiten durchgeführt werden.

müssen.⁷²⁶ Das 7. Forschungsrahmenprogramm schließt zusätzlich noch bestimmte Forschungsbereiche – Forschungstätigkeiten mit dem Ziel des Klonens von Menschen zu Reproduktionszwecken, Forschungstätigkeiten zur Veränderung des Erbguts des Menschen, durch die solche Änderungen vererbbar werden könnten und Forschungstätigkeiten zur Züchtung menschlicher Embryonen ausschließlich zu Forschungszwecken oder zur Gewinnung von Stammzellen – explizit aus.⁷²⁷ Davon unabhängig wird die allgemeine Norm des „ethischen Forschens“ durch einen speziellen Review-Prozess, der sich an die Evaluation des wissenschaftlichen Gehalts durch Peers anschließt, umgesetzt. Während Projekte, die die Forschung am Menschen, an Primaten oder an Stammzellen beinhalten, automatisch einem solchen Review unterzogen werden, bleibt es bei den anderen Anträgen der Einschätzung der Fachgutachter überlassen, ob eine solche zweite Phase im Evaluationsprozess hinzugefügt wird. Die so veranlasste Ethikprüfung wird von speziell zusammengestellten „Expertenpanels“ durchgeführt, die multidisziplinär⁷²⁸ bei ausgewogener Repräsentanz nicht-akademischer Mitglieder sowie sowohl hinsichtlich des Geschlechts als auch der Herkunft „repräsentativ“ sein sollen und bei Bedarf durch Repräsentanten der Zivilgesellschaft ergänzt werden könnten.⁷²⁹

Andererseits ist auch die Beförderung von Aktivitäten, die im Gegensatz zu den im vorherigen Kapitel thematisierten, überwiegend auf „Aufklärung“ der Öffentlichkeit ausgerichteten Formen auch auf die Information der Akteure in der Wissenschaft und der Technologienentwicklung über soziale Folgen und Voraussetzungen zielen und damit zumindest potenziell handlungsverändernd sein können, in den Forschungsrahmenprogrammen expliziert. Im 6. Forschungsrahmenprogramm ist ausgeführt, dass „Maßnahmen zur Förderung eines guten Verhältnisses zwischen Wissenschaft und Gesellschaft“⁷³⁰ allgemein förderbar seien, im spezifischen Programm „Ausgestaltung des Europäischen Forschungsraums“ ist dies als Förderung auch „eines ständigen Dialogs zwischen den Beteiligten und Betroffenen“⁷³¹ konkretisiert. Ebenso sieht das 7. Forschungsrahmenprogramm vor, neben ausschließlich oder überwiegend

⁷²⁶ Vgl. Europäisches Parlament, Rat der Europäischen Union (2002): Beschluss über das Sechste Rahmenprogramm, a.a.O., 3, Europäisches Parlament, Rat der Europäischen Union (2006): Beschluss über das Siebte Rahmenprogramm, a.a.O., 5.

⁷²⁷ Vgl. ebd., 5.

⁷²⁸ In einer Auswertung werden die Disziplinen Rechtswissenschaft, Soziologie, Philosophie/Ethik, Psychologie, Informationstechnologie, Medizin, Molekularbiologie und Tiermedizin angeführt, vgl. European Commission (2007): Ethics, a.a.O., 12.

⁷²⁹ Vgl. ebd.

⁷³⁰ Europäisches Parlament, Rat der Europäischen Union (2002): Beschluss über das Sechste Rahmenprogramm, a.a.O., 6.

⁷³¹ Rat der Europäischen Union (2002): spezifisches Programm „Ausgestaltung des Europäischen Forschungsraums“, a.a.O., 56.

auf Aufklärung abzielenden Aktivitäten „Initiativen, mit denen der Dialog über wissenschaftliche Fragestellungen und Forschungsergebnisse mit einem möglichst breiten, über die Wissenschaftskreise hinausgehenden Publikum geführt werden soll, [zu fördern, J.S.]“⁷³². Im spezifischen Programm „Kapazitäten“ ist dies dahingehend präzisiert, dass „Kommunikationskanäle zwischen der Öffentlichkeit und politischen Entscheidungsträgern einerseits und der Wissenschaft andererseits, die eine echte Auseinandersetzung in beiden Richtungen ermöglichen“⁷³³ gefördert werden sollen.

Diese allgemeinen Anforderungen präzisierend, wird in den Arbeitsprogrammen⁷³⁴ des Abschnitts 4 „Wissenschaft und Gesellschaft“ zum spezifischen Programm „Ausgestaltung des EFR“ des 6. Forschungsrahmenprogramm formuliert, dass mit diesem Programm „eine bessere Einbeziehung der Gesellschaft in die Wissenschaft angestrebt“⁷³⁵ werde. Als eines von drei sich überschneidenden Schwerpunkttätigkeitsfeldern zur Erreichung u. a. dieses Ziels (das andere ist die Einbeziehung der Wissenschaft in die Gesellschaft und wurde im vorhergehenden Kapitel behandelt) wird die „verantwortungsbewusste Forschung und entsprechende Anwendung von Wissenschaft und Technologie“⁷³⁶ definiert, ein anderer Bereich ist der bereits im vorherigen Kapitel erwähnte Schwerpunkt „Stärkung des Dialog zwischen Wissenschaft und Gesellschaft“. Unter diesem Abschnitt ließe sich die Umsetzung der angestrebten Öffnung der Wissenschaft für die Gesellschaft wohl zunächst vermuten, tatsächlich dominieren hier die eindeutig auf Aufklärung der Öffentlichkeit ausgerichteten Projektlinien.⁷³⁷ Ex negativo – im ersten der drei Abschnitt geht es ebenfalls nicht um Integration der Gesellschaft in die Wissenschaft, sondern um die später zu behandelnde Öffnung des Politikprozesses – ist also der Abschnitt zur verantwortungsbewussten Wissenschaft die Umsetzung des eingangs formulierten Anspruchs der Information von Wissenschaft über Gesellschaft. Operationalisiert wird dieser Anspruch u. a. mittels ‚ethischer Bildung‘ der WissenschaftlerInnen, die wiederum zu einer verantwortungsbewussten im Sinne von ethischen Entwicklung der Wissenschaft führen soll: Die „Sensibilisierung der Forscher für ethische Fragen“⁷³⁸ soll dazu beitragen, „dass sich die raschen Fortschritte der Wissenschaft im Einklang mit

⁷³² Europäisches Parlament, Rat der Europäischen Union (2006): Beschluss über das Siebte Rahmenprogramm, a.a.O.

⁷³³ Rat der Europäischen Union (2006): spezifisches Programm „Kapazitäten“, a.a.O., 347.

⁷³⁴ Vgl. für diesen Abschnitt die Arbeitsprogramme 2003, 2004, 2005 und 2006 zum Abschnitt 4 (Wissenschaft und Gesellschaft) des spezifischen Programms „Ausgestaltung des EFR“.

⁷³⁵ AP 2003 (W&G) FRP6, 3.

⁷³⁶ Ebd.

⁷³⁷ Die einzige Maßnahme, die sich überhaupt direkt auf die Forschenden bezieht, sind die Auszeichnungen für gute Kommunikation mit der Öffentlichkeit, wobei der Anreiz hier eben auch nicht speziell auf Dialoge sondern auf Kommunikation allgemein zielt und deswegen auch eher eine Umsetzung der Deutung, dass mehr Aufklärung der Öffentlichkeit nötig wäre, ist.

⁷³⁸ AP 2003 (W&G) FRP6, 10.

ethischen Grundprinzipien vollziehen“⁷³⁹. Diese Sensibilisierung soll einerseits durch Projekte, die direkt der ‚Ausbildung‘ von Forschenden in der Ethik dienen sollen, aber auch durch die fast ausschließlich⁷⁴⁰ auf Nanotechnologie zugeschnittene „Ermittlung und Entwicklung von Verhaltenskodizes für die Forschung im Bereich sich neu herausbildender Technologien“⁷⁴¹

Wie bereits im vorhergehenden Abschnitt zur Informationsvermittlung (5.2.1) ausgeführt, werden in den Arbeitsprogrammen des vorrangigen Themenbereichs „Nanowissenschaften und -technologien“ des spezifischen Programms „Integration“ (FRP6) Bezüge zur Öffentlichkeit nicht explizit thematisiert, sondern nur an einzelnen Stellen in den Themenbereichen als einzubeziehende Akteure oder Wissensbestände definiert. Die in diesem Rahmen geförderten Projekte weisen teilweise dialogische Elemente auf, die die Forschenden bzw. Technikentwickelnden als Adressaten definieren. Im Projekt „NanoDialogue“ wurden nicht nur Ausstellungen zur Nanotechnologie organisiert, sondern auch ein „social dialogue between the research community, citizens and other social actors“⁷⁴² implementiert. Die im Rahmen von „Nanologue“ entwickelten Zukunftsszenarien der Nanotechnologieentwicklung sollen auch an in diesem Feld Forschende verbreitet werden und so die Technologieentwicklung beeinflussen.⁷⁴³ „NanoCap“⁷⁴⁴ hat im Arbeitsschutzbereich strukturierte Diskussionen zwischen NROs, Gewerkschaften, Wissenschaft und anderen Interessenvertretern auf europäischer Ebene organisiert, deren Ziel in der gegenseitigen Information bestand.

Die Anforderung, Reflexionswissen über Öffentlichkeit bzw. Gesellschaft einzubeziehen, manifestiert sich dagegen in der Ausschreibung von Maßnahmen zur gezielten Unterstützung zum Thema „Roadmaps for nanotechnology“. Hier wird als Bestandteil einer „realistischen Roadmap“ explizit neben den “anticipated market reactions” die “potential benefits for the general public and for society” als einzubeziehende Wissensbestände definiert.⁷⁴⁵

⁷³⁹ AP 2003 (W&G) FRP6, 9.

⁷⁴⁰ Wenn man von der Systembiologie oder dem auf einer übergeordneten Ebene angesiedelten Projekt „Converging Technologies“ absieht.

⁷⁴¹ AP 2003 (W&G) FRP6, 10.

⁷⁴² Vgl. Project Fact Sheet NANO DIALOGUE.

⁷⁴³ Vgl. Project Fact Sheet NANOLOGUE.

⁷⁴⁴ Nanotechnology Capacity Building, vgl. <http://www.nanocap.eu/Flex/Site/>, letzter Zugriff: 110629

⁷⁴⁵ AP 2002 (W&G) FRP6, 5. Themenbereich 3.4.1.5 Applications in areas such as health and medical systems, chemistry, energy, optics, food and the environment.

In den Arbeitsprogrammen⁷⁴⁶ zum Themengebiet „Wissenschaft und Gesellschaft“⁷⁴⁷ des spezifischen Programms „Kapazitäten“ des FRP7 wird insbesondere in der „A more dynamic governance of the science and society relationship“ betitelten ersten „Aktionslinie“ der im spezifischen Programm formulierte Anspruch, eine „echte Auseinandersetzung in beiden Richtungen“ zu ermöglichen umgesetzt.⁷⁴⁸ Aufbauend auf den Ergebnissen dieser Förderlinie im 6. Forschungsrahmenprogramm soll nun „a move from current modes of citizens’ (public) involvement as consumers of research findings to richer forms of engagement of citizens and of organised civil society in research and research based policies“ erfolgen. Neben der Aktivität „Strengthening and improving the European science system“ mit dem Ziel, gesellschaftliche Belange in den Forschungsprozess zu integrieren⁷⁴⁹ wird auch mit den cross-thematic activities unter der Überschrift „Implementing open governance on themes of societal concern“ die Entwicklung und Verbreitung von „Open Governance Ansätzen“⁷⁵⁰ und „Co-operative research processes“⁷⁵¹ im Sinne von gesellschaftliche Gruppen einbeziehenden Forschungsprozessen unterstützt. Der vorrangige Themenbereich Nanotechnologie als ein „Thema von gesellschaftlichem Belang“ wird dabei als ein Partner für diese cross-thematic activities ausgewählt und entsprechend werden mehrere Projekte ausgeschrieben. Dabei soll zur Entwicklung eines „deliberative process on the responsible development of Nanosciences and Nanotechnologies (NS&T)“⁷⁵² beigetragen werden.

Eines der in diesem Rahmen geförderten Projekte mit einem direkten Schwerpunkt auf Nanowissenschaften und -technologien hat große dialogische Anteile: FRAMINGNANO hat zum Ziel, unter Einbeziehung von wissenschaftlichen, wirtschaftlichen, politischen und gesellschaftlichen Akteuren „a shared frame of knowledge, objectives, actions to define constructive and practicable regulatory

⁷⁴⁶ Vgl. für den folgenden Abschnitt die Arbeitsprogramme 2007, 2008, 2009, 2010 und 2011 zum Abschnitt 4 (Wissenschaft und Gesellschaft) des spezifischen Programms „Ausgestaltung des EFR“ (FRP7)

⁷⁴⁷ in den englischsprachigen Versionen gibt es einen in den (nur auf Englisch verfügbaren) Arbeitsprogrammen als Indikator für einen qualitativen Wandel interpretierten Namenswechsel von „Science and Society“ (FRP6) zu „Science IN Society“ (FRP7), dessen Bedeutung dem Übersetzungsdienst allerdings verborgen geblieben zu sein scheint – in den deutschen Übersetzungen – und so auch hier – heißt des weiterhin „Wissenschaft UND Gesellschaft“

⁷⁴⁸ Auch hier würde wie bereits im Fall der entsprechenden Arbeitsprogramme im 6.FRP der Titel der dritten Aktionslinie „Science and society communicate“ wieder eher eine Umsetzung dieses Anspruchs unter diesem Abschnitt vermuten lassen, aber auch hier sind die Aktionen unter dieser Überschrift wieder ausschließlich – sieht man erneut von der fortgesetzten Aktivität, Preise für gute Kommunikationsleistungen an Forschende zu vergeben, auf Aufklärungsaktivitäten ausgerichtet.

⁷⁴⁹ „Society’s aspirations and concerns, and fundamental ethical principles, need to be better integrated throughout the research process, creating a more secure and constructive environment for researchers and for society as a whole.“ AP 2007 (W&G) FRP7, 17.

⁷⁵⁰ Vgl. AP 2007 (W&G) FRP7, 17, AP 2008 (W&G) FRP7, 14.

⁷⁵¹ AP 2007 (W&G) FRP7, 13.

⁷⁵² Ebd.

solutions“ zu entwickeln und damit die „verantwortungsbewusste Entwicklung“ der Nanotechnologie zu befördern.⁷⁵³

Im spezifischen Programm „Kooperation“ werden – wie in Abschnitt 5.2.1 ausgeführt – in den Arbeitsprogrammen zum vorrangigen Themengebiet Nanowissenschaften und -technologien im Abschnitt zum gewählten Ansatz ein „Dialog mit der Gesellschaft“ als förderungswürdig explizit thematisiert, im Bereich „Nanosciences and Nanotechnologies“ konkretisiert und in verschiedenen Themenbereichen umgesetzt. Die unter diesen Bedingungen geförderten fünf separaten⁷⁵⁴ Projekte enthalten nur zu einem sehr geringen Anteil dialogische Elemente. Lediglich der „NANOMED ROUND TABLE“ zielt mit einem wissenschaftliche, politische, wirtschaftliche und „gesellschaftliche“ Akteure einbeziehenden Format auf die gegenseitige Information und konsensuelle Erarbeitung eines gemeinsamen Wissenstandes als „groundwork for optimised and collective decision-making“.⁷⁵⁵

Die Anforderung, dass soziale Aspekte aktiv in die Wissenschafts- und Technologieentwicklung einbezogen werden sollen, erstreckt sich ebenso wie im Falle der Kommunikationsanforderung auf die Integration in alle anderen Teil des Rahmenprogramms.⁷⁵⁶ In den Beteiligungsregeln des 6. Forschungsrahmenprogramms ist nicht nur der Anspruch formuliert, bei allen vorgesehen Tätigkeiten die Information der Öffentlichkeit, sondern auch den Dialog mit ihr zu verbessern.⁷⁵⁷ Auch im fakultativen Kriterium zur Bewertung und Auswahl von Forschungsprojekten wird von einer Einbeziehung der Öffentlichkeit als Kriterium gesprochen.⁷⁵⁸ In den Beteiligungsregeln des 7. Forschungsrahmenprogramm finden sich durch den Bezug zur „Europäischen Charta für Forscher“ mit der dort festgelegten Norm eine ähnliche Anforderung, die sich ebenfalls in den Auswahlkriterien niederschlägt: „Appropriateness of measures for spreading excellence, exploiting results, and dissemination knowledge, through engagement with stakeholders, and the public at

⁷⁵³ Vgl. CORDIS Project Fact Sheet FRAMINGNANO.

⁷⁵⁴ nicht in die Forschungsprojekte integrierte, zu diesem Unterschied s.u.

⁷⁵⁵ Vgl. CORDIS Project Fact Sheet NANO MED ROUNDTABLE.

⁷⁵⁶ Für das 6. Forschungsrahmenprogramm wurde dieses angestrebte ‚Mainstreaming‘ des Kommunikationsaspekts systematisch untersucht, für das 7. FRP liegt eine solche Evaluation (noch) nicht vor.

⁷⁵⁷ Vgl. Europäische Kommission (2002): Verordnung (EG) Nr. 2321/2002 des Europäischen Parlamentes und des Rats vom 16. Dezember 2002 über Regeln für die Beteiligung von Unternehmen, Forschungszentren und Hochschulen an der Durchführung des Sechsten Rahmenprogramms der Europäischen Gemeinschaft (2002—2006) sowie für die Verbreitung der Forschungsergebnisse. In: Abl. L 355 vom 30.12.2002, 24.

⁷⁵⁸ „(3) Bei der Anwendung der Absätze 1 und 2 [Auswahlkriterien] können folgende zusätzliche Kriterien einbezogen werden: (...) b) Bereitschaft und Fähigkeit zur Einbeziehung von Handlungsträgern außerhalb der Forschungskreise sowie der breiten Öffentlichkeit zur Förderung des Bekanntheitsgrads der vorgeschlagenen Arbeiten, zur Verbreitung entsprechender Kenntnisse und zur Erforschung der gesellschaftlichen Auswirkungen im weiteren Sinn.“ Ebd., 27.

large.“⁷⁵⁹ In den Arbeitsprogrammen zum vorrangigen Themenbereich Nanowissenschaften und -technologien im 6. Forschungsrahmenprogramm wird allerdings wie ausgeführt dazu keine Aussage gemacht und lediglich das fakultative Bewertungskriterium der allgemeinen Beteiligungsregeln genutzt.⁷⁶⁰ Eine ganz ähnliche Umsetzung findet sich in den Arbeitsprogrammen des Themenbereichs Nanowissenschaften und -technologien im 7. Forschungsrahmenprogramm, wenn es in einer für eine integrative ebenso wie für die separate Behandlung⁷⁶¹ offenen Formulierung heißt: „A key issue will be to integrate competitiveness, innovation and sustainability into the research activities covered by the Theme as well as initiatives capable of fostering the dialogue with society at large.“⁷⁶² Auch hier wird das Ziel der Integration von Dialogaspekten in die Forschungsprojekte des Themenbereichs in optionale Kriterien umgesetzt.

Dazu im Vergleich lassen sich im Biotechnologieforschungs- und -entwicklungsprozess der frühen Biotechnologiepolitik der Europäischen Gemeinschaften keine entsprechenden Anforderungen an die Antragsteller bzw. Fördernehmer aus der Biotechnologie bzw. -forschung rekonstruieren. Sowohl in den ersten Forschungsrahmenprogrammen (1&2) als auch in den speziellen Programmen (BEP⁷⁶³, BAP⁷⁶⁴, BRIDGE⁷⁶⁵ etc.) lässt sich keine Kodifizierung der Anforderung an die Biotechnologie, sich für wissenschaftsexterne Akteure zu öffnen, identifizieren. Auch sind entsprechende Projekte oder Initiativen in besagten Programmen keine förderfähigen Bereiche. Erst ab dem dritten Forschungsrahmenprogramm entstehen nach einer intensiven Diskussion um die ethischen und sozialen Implikationen der Humangenomforschung im Vorfeld der Verabschiedung des Forschungsrahmenprogramms Strukturen, die eine Berücksichtigung der ethischen und

⁷⁵⁹ Als „ethisches“ Verhalten wird in der Charta die angemessene Kommunikation mit der Öffentlichkeit definiert: „Forscher sollten dafür sorgen, dass ihre Forschung der Gesellschaft auf solch eine Weise bekannt gemacht wird, dass sie für Nichtfachleute verständlich ist, um der breiten Öffentlichkeit einen Zugang zur Wissenschaft zu ermöglichen“, Europäische Kommission (2005): Empfehlung der Kommission vom 11. März 2005 über die Europäische Charta für Forscher und einen Verhaltenskodex für die Einstellung von Forschern (2005/251/EG). In: Abl. L 75 vom 22.3.2005, 71. Umgesetzt ist diese Anforderung in den allgemeine Bewertungskriterien des spezifischen Programms „Kooperation“ für CAs und NoEs: „Appropriateness of measures for spreading excellence, exploiting results, and dissemination knowledge, through engagement with stakeholders, and the public at large.“

⁷⁶⁰ „Gegebenenfalls werden bei der Bewertung zusätzlich auch folgende Fragen behandelt: Inwiefern geht aus dem Vorschlag hervor, dass eine Bereitschaft zur Einbeziehung von Handlungsträgern außerhalb der Forschungskreise sowie der breiten Öffentlichkeit zur Förderung des Bekanntheitsgrades der vorgeschlagenen Arbeiten, zur Verbreitung entsprechender Kenntnisse und zur Erforschung der gesellschaftlichen Auswirkungen im weiteren Sinne vorhanden ist?“ in: AP 2002 (NMP) FRP6, Anhang B: Einheitliche Kriterien für die Bewertung der Vorschläge.

⁷⁶¹ s.o. zur Umsetzung in separaten Projekten.

⁷⁶² AP 2007/2008 (NMP) FRP7, 4.

⁷⁶³ Bio-Engineering Programme, 1982 - 1986.

⁷⁶⁴ Biotechnology Action Programme, 1985-1989

⁷⁶⁵ Biotechnology Research for Innovation, Development and Growth in Europe.

sozialen Auswirkungen des Forschungshandelns institutionalisieren.⁷⁶⁶ Erst 1991 wird der formale Beschluss gefasst, bei allen biotechnologischen und biomedizinischen Forschungsprogrammen die ethischen, sozialen und rechtlichen Implikationen zu berücksichtigen. In der hier interessierenden Form einer praktischen Anforderung an biotechnologische Forschung und Entwicklung wird dieser Beschluss 1994 in Form von „bioethischen Garantien“ in Forschungsverträgen von der Kommission umgesetzt: Die ProgrammTeilnehmerInnen müssen gegebenenfalls Projektvorschläge von lokalen Ethikkomitees begutachten lassen und werden zur Einhaltung bestehenden Regelungen verpflichtet.⁷⁶⁷

Diese Öffnungsanforderung an die Biowissenschafts- und -technologienentwicklung unterscheidet sich damit klar von der im Fall der Nanotechnologiepolitik. Die Bindung an ethische Grundsätze und auch die allgemeinere Forderung nach Öffnung ist im Fall der Nanotechnologie bereits früh in den Forschungsrahmenprogrammen und den Beteiligungsregeln institutionalisiert. Allerdings ist auch hier der Veränderungsgrad je geringer, je konkreter diese Anforderungen werden: Zwar ist die allgemeine Norm des ethischen Forschens in den Forschungsrahmenprogrammen 6 und 7 umgesetzt, praktisch sind im Falle der Nanowissenschaften und -technologien im Jahr 2004 jedoch nur in 9% der Fälle solche Ethikprüfungen durchgeführt worden.⁷⁶⁸ Ebenso verhält es sich mit der Umsetzung der Anforderung nach einem Dialog zwischen Nanotechnologie bzw. -wissenschaft. Neben einigen wenigen separaten Projekten mit diesem Ziel, ist die integrative Behandlung in den Forschungsprojekten selbst nur schwach ausgeprägt. Die Evaluation der Integration des Themenkomplexes Wissenschaft und Gesellschaft in die praktische Durchführung des 6. Forschungsrahmenprogramms stellt im Teilaspekt der integrierten Dialogaktionen entsprechend auch fest, dass diese im Fall der Nanotechnologie in nur drei des 44 Projekte umfassenden Samples Dialoganteile integriert sind.⁷⁶⁹

⁷⁶⁶ Vgl. Abels (2000): a.a.O.

⁷⁶⁷ Vgl. ebd., 199.

⁷⁶⁸ Vgl. ebd., 13.

⁷⁶⁹ Braithwaite, Fries, Zadrozny (2007): a.a.O.

	<i>N° projects in sample</i>	<i>N° projects with dialogue action/s</i>	<i>% projects with dialogue action/s</i>
Priority 1 Life sciences	27	7	26%
Priority 3 Nanotechnology	44	3	7%
Priority 4 Aeronautics	17	9	53%
Priority 5 Food quality	10	7	70%
Priority 6 Sustainable development	37	17	46%
Priority 7 Citizens and governance	17	10	59%
INCO	37	13	35%
Policy support	23	13	54%
Mobility 13	24	11	46%
Total	236	90	

Tabelle 2: Dialogue Actions in FRP6⁷⁷⁰

Allerdings ist diese Kategorie auf spezifische Nutzer- und Interessengruppen exklusive der „Öffentlichkeit“ gerichtete Aktivitäten beschränkt, während die bereits in 5.2.1 ausgewertete Kategorie „Public Outreach“ sämtliche – sowohl ein- als auch zweiwegige – Kommunikationsaktivitäten beinhaltet und sich mit der ersten Kategorie überschneidet⁷⁷¹. Im Falle der Nanotechnologie-Priorität sind alle drei betrachteten, als Dialog klassifizierten Projektanteile auf Industriepartner als „externe Nutzer- und Interessengruppen“ beschränkt, die hier interessierenden Dialoge mit einer wie auch immer organisierten Öffentlichkeit sind also ausschließlich in der Kategorie „Public Outreach“ enthalten. Auch wenn diese Einzelfälle keinen Rückschluss auf die Gesamtheit zulassen, ergibt sich doch auch in der positivsten Interpretation ein deutliches Bild: ein vergleichsweise geringer Anteil von Projekten integriert Dialogaktivitäten sei es mit der allgemeinen oder einer speziellen Öffentlichkeit.

Bezogen auf den Biotechnologiepolitikentstehungsprozess muss wie im Fall der Nanotechnologiepolitik zwischen formaler und informeller Praxis unterschieden werden. Formal wird das erste Forschungsrahmenprogramm und damit auch eine der ersten Umsetzungen der Biotechnologiepolitik im Konsultations- oder Anhörungsverfahren auf Vorschlag der Kommission und nach Stellungnahme des Europäischen Parlaments vom Rat einstimmig entschieden. Im informellen Prozess der Politikentstehung wird dagegen wesentlich breiter auf unterschiedliche Expertise bzw. verschiedene Akteure zurückgegriffen. Wie einleitend bereits erwähnt, spielt dabei

⁷⁷⁰ Ebd., 57

⁷⁷¹ Projektteile werden doppelt gezählt, wenn sie beide Kriterien erfüllen.

besonders das FAST-Programm eine bedeutende Rolle. Mit einer Ausstattung von 10 MitarbeiterInnen, von denen sechs als „ForscherInnen“ kategorisiert werden, arbeitet dieses Programm von 1978 bis zu seiner Integration in das MONITOR-Programm 1988 als Prognoseeinheit der Kommission und ist der DG XII zugeordnet. Seine Aufgabe ist, „to contribute to the definition of long-term Community research and development objectives and priorities and thus to the formulation of a coherent long-term science and technology policy“⁷⁷². Dabei sollen als Umsetzung des das Programm prägenden holistischen⁷⁷³ und nachfrageorientierten Denkansatzes⁷⁷⁴ ebenfalls die Auswirkungen auf soziale und wirtschaftliche Entwicklungen ermittelt werden. Neben den Bereichen Arbeit und Informationsgesellschaft wird von der Gruppe die „Biogesellschaft“ als Arbeitsschwerpunkt identifiziert, bei deren Bearbeitung laut Herbert Gottweis die Verknüpfung eines biotechnologiespezifischen Fortschrittsnarrativ mit einem übergreifenden Narrativ der hilfebedürftigen Gesellschaft leitend sei.⁷⁷⁵

Die praktische Arbeit von FAST basiert laut Selbstbeschreibung auf einem drei Ebenen umfassenden Netzwerk. Das sind zum einen die offizielle und das „Advisory Committee on Programme Management“ (ACPM) umfassende Netzwerkebene, zum zweiten die die KommissionsmitarbeiterInnen aus anderen DGs und Einheiten einbeziehende „In-House Netzwerkebene und zum dritten die weitere Netzwerkebene, die aus den Vertragspartnern der durch FAST finanzierten Projekte (im Bereich der Biogesellschaft sind es 12) sowie „other individuals, groups and networks“⁷⁷⁶ besteht. Im Fall des Themenschwerpunkts „Biogesellschaft“ kommt in dieser „weiteren Netzwerkebene“ sowie dem operativen Geschäft der ebenfalls 1978 gegründeten „European Federation of Biotechnology“⁷⁷⁷ ein besonderes Gewicht zu. Eine andere, explizit erwähnte Gruppe dieses weiteren Netzwerks ist die DECHEMA, die als Diskussionspartner und Impulsgeber⁷⁷⁸ hervorgehoben wird. Zusätzlich zu diesen gezielt einbezogenen Gruppen führt die mit dem Thema „Biogesellschaft“ befasste Untergruppe von FAST eine Konsultation durch. Diese Befragung zum nach intensiven

⁷⁷² Commission of the European Communities (1982): The FAST-Programme. Volume 1: Results and Recommendations. Brüssel.

⁷⁷³ vgl. Jasanoff, Sheila (2005): *Designs on Nature. Science and Democracy in Europe and the United States*. Princeton, Oxford: Princeton University Press, 80.

⁷⁷⁴ Weiler, Tobias (1995): a.a.O., 149.

⁷⁷⁵ Gottweis, Herbert (1996): *Governing molecules: the discursive politics of genetic engineering in Europe and the United States*. Cambridge MA: MIT Press, 170ff.

⁷⁷⁶ Commission of the European Communities (1982), a.a.O., 240.

⁷⁷⁷ Die FB ist laut Bongert eine „intermediäre Organisation, in der sowohl WissenschaftlerInnen wie auch Unternehmen Mitglieder sind. Durch öffentliche internationale Kongresse und diverse Arbeitsgruppen bildet die EFB ein Forum Gedankenaustausch, zur Diskussion und Artikulation von Standpunkten zu vielen wichtigen Fragen der Biotechnologieentwicklung“, Bongert (2000), a.a.O., 105, FN 35.

⁷⁷⁸ Bspw. später durch Papier wie DECHEMA (1983) *Biotechnology in Europe-A Community Strategy for European Biotechnology*. Report to the FAST-Bio-Society Project of the Commission of the European Communities on behalf of the European Federation of Biotechnology. Vgl. Bongert (2000), a.a.O., 134.

Diskussionen auf Konferenzen und Workshops erstellten und in einer 1000er Auflage distribuierten Arbeitspapier „Strategic Issues for Europe, in the long-term development and potential applications of biotechnology“ erzeugt neben einem 10% Rücklauf der beigelegten Fragebögen auch nicht-standardisierte Reaktionen in Form von mehr als 50 ausführlichen schriftlichen Antworten, die laut Selbstbeschreibung in die weiteren Ergebnisse der FAST-Gruppe eingeflossen sind.⁷⁷⁹

Die Europäische Kommission hat jedoch bereits vor dem FAST-Programm mit der Erzeugung (und Verarbeitung) von Expertise zur Vorbereitung ihrer Biotechnologiepolitik begonnen. Bereits 1974 gibt die Kommission eine (Experten-)Studie über Strategien einer europäischen Biotechnologieförderung in Auftrag, die 1977 erscheint⁷⁸⁰. 1978 werden zunächst zwei Studien zu Molekularbiologie als lohnendes Feld für europäische Forschungspolitik in Auftrag geben,⁷⁸¹ die dann 1979 durch weitere Studien zu Details ergänzt werden.⁷⁸² Parallel wird die Diskussion um eine Regulierung der potenziellen Risiken mit externer Expertise unterfüttert.⁷⁸³

Marc Cantley charakterisiert als direkt Beteiligter diese frühe Phase innerhalb der Kommission folgendermaßen: „At that stage there was a small nucleus of lively scientists, in the Euratom and Ex-Euratom radiation biology program who put together around 1975-76 the first proposal for a community research program in bimolecular engineering, a phrase used to cover genetic engineering and enzymology. In fact, they also wanted to do a medical element, molecular biology, that did not get accepted [...] but the other proposals argued about for years were finally accepted in November 81 [BEP, JS]“⁷⁸⁴

Im Vergleich zur Nanotechnologiepolitik fällt hier zunächst einmal der Unterschied des formalen Politikprozesses ins Auge. Während das erste Forschungsrahmenprogramm und damit auch eine der ersten Umsetzungen der Biotechnologiepolitik im Konsultations- oder Anhörungsverfahren entschieden werden musste, wurden das 6.

⁷⁷⁹ Vgl. Commission of the European Communities (1982), a.a.O., 244.

⁷⁸⁰ sog. „Goffeau-Papier“ 1977, vgl. Bonert (2000), a.a.O.

⁷⁸¹ Thomas, Daniel (1978): Production of Biological Catalysts, Stabilisation and Exploitation. Document EUR6079. European Commission., Rörsch, Arthur (1978): Genetic manipulations in applied Biology: A Study of Necessity, Content and management Principles of a Possible Community Action. Document EUR6078. European Commission.

⁷⁸² De Duve, Christian (1979): Cellular and Molecular Biology of the Pathological State: A proposal for a Community Programme in Biopathology. Document XII/112/79. European Commission, Sargeant, K, Evans, C.G.T. (1979): Hazards involved in the Industrial Use of Micro-Organisms: A Study of the Necessity, Content and Management Principles of a possible Community Action. EUR 6349 EN. European Commission.

⁷⁸³ So basiert der 1978 von der EK eingebrachte Vorschlag für eine Richtlinie zur Regulierung der rekombinanten DNA-Forschung und Entwicklung auf einer Konsultation mit dem Expertengremium CREST sowie Beratung durch die European Science Foundation. Vgl. Cantley (1995), a.a.O., 518.

⁷⁸⁴ Cantley (1995), a.a.O., 501.

und 7. Forschungsrahmenprogramm als Umsetzung der Nanotechnologiepolitik mit dem durch den Vertrag von Maastricht (1992) eingeführten Mitentscheidungsverfahren, die spezifischen Programme mit dem einfachen Zustimmungsverfahren beschlossen und damit der Politikprozess für das Europäische Parlament geöffnet. Im Falle der Nanotechnologiepolitik hat das Europäische Parlament die ihm durch diese Entscheidungsverfahren formal zugewiesenen Möglichkeiten allerdings zunächst nur sehr sparsam genutzt. Erst in den späteren Regulierungsdiskussionen hat das Europäische Parlament von der ihm formal verliehenen Macht im Politikprozess auch Gebrauch gemacht.

Der informelle Politikprozess unterscheidet sich im Aspekt der „Offenheit“ auf den ersten Blick ebenfalls deutlich. Im Nanotechnologiepolitikprozess wurde wesentlich häufiger vom Instrument der Konsultation Gebrauch gemacht als im Biotechnologiepolitikprozess. Auch liegen für die Nanotechnologiepolitik mehr mittels spezialisierter Eurobarometer gewonnene Informationen über die Öffentlichkeit vor, während im betrachteten Zeitrahmen (bzw. kurz nach diesem) nur ein (auch) die Einstellungen zur Biotechnologie abfragendes Eurobarometer durchgeführt wurde. Gleiches gilt in verstärkter Form für explizit auf Informationsgewinnung ausgerichtete Projekte: Im Falle der Biotechnologiepolitik sind keine Projekte zur Einstellung der Öffentlichkeit auffindbar, während im Fall der Nanotechnologiepolitik mehrere Projekte gefördert werden, die (auch) Einstellungen und Meinungen der „BürgerInnen“ erheben und an die Politik kommunizieren. Deutlich ist auch der Unterschied in der Einbeziehung von Reflexionswissen über Öffentlichkeit. Zwar ist auch FAST bemüht, die gesellschaftlichen und ökonomischen Auswirkungen der Biotechnologie abzuschätzen, die Intensität und Frequenz der Einbeziehung von Reflexionswissen über Öffentlichkeit in die Nanotechnologiepolitik wird dabei jedoch nicht erreicht.

Jedoch ist auch diese Veränderung beim zweiten Hinsehen weniger gravierend. So sorgen die von der Europäischen Kommission im Verlauf des Nanotechnologiepolitikprozesses initiierten Konsultationen praktisch für weniger Offenheit als die formalen Mindeststandards vermuten ließen. Beispielsweise ist die erste Konsultation zur Nano-Strategie über die Website des NanoForums lanciert worden, was eine eingeschränkte Öffentlichkeit – nämlich Forschende, Entwickelnde und Investierende im Bereich der Nanowissenschaften bzw. -technologien als Zielgruppe des NanoForums – bedeutet. Diese eingeschränkte Offenheit spiegelt sich in der Beteiligung in zweierlei Hinsicht: Zum einen ist ein Großteil der Teilnehmenden im

Bereich der nanotechnologischen Forschung und Entwicklung beschäftigt, also direkt betroffen von Forschungsförderung und -regulierung.⁷⁸⁵ Zum anderen sind 70% der Antwortenden ohnehin schon direkt mit Nanotechnologie befasst. Beides schränkt die Einbeziehung von anders, bspw. erst zukünftig betroffenen und beteiligten massiv ein. Zudem ist die Konsultation durch einen eng formulierten Fragebogen in den möglichen Reaktionen beschränkt, was nur sehr begrenzt durch die parallel bestehende Möglichkeiten der direkten und freien Meinungsäußerung via Email ausgeglichen wird.⁷⁸⁶ Dieses Bild ist bei der ähnlich gut aufgenommenen⁷⁸⁷, aber über das Onlinesystem der Europäischen Kommission lancierten Konsultation zur Revision der Strategie 2007 nur teilweise anders: obwohl die Beteiligung von 22% „Nicht-ForscherInnen“ „including interested citizens, workers in companies dealing with nanotechnologies or nano-enabled products, and those working for authorities, trade unions or NGOs“⁷⁸⁸ sowie von 5% NGOs hervorgehoben und damit ein klarerer Unterschied in der „Offenheit“ markiert wird, dominieren mit knapp 50% die Forschenden bzw. in Forschungsorganisationen Arbeitenden weiterhin klar das Bild. Die 2007 initiierte Konsultation zum „Verhaltenskodex für verantwortungsvolle Forschung im Bereich der Nanowissenschaften und -technologien“ hat zwar ebenfalls einen wesentlich höheren Anteil von zivilgesellschaftlichen Gruppen unter den Antwortenden gehabt (15%)⁷⁸⁹, diese Konsultation erreicht im Vergleich jedoch noch nicht einmal ein Zehntel des Rücklaufs der Konsultation zur Nanostrategie⁷⁹⁰ und ist aus dieser Perspektive eine praktische Relativierung der Offenheit.⁷⁹¹

Auch hier muss beim Vergleich der zeitlichen Position der Öffnungsanforderungen und -umsetzungen in den beiden Fällen zwischen Wissenschafts- bzw. Technologieentwicklungs- und Politikprozess unterschieden werden. Bezogen auf den Politikprozess ist die zeitliche Positionierung in der Öffnung des Politikprozesses zumindest für Repräsentationen von Öffentlichkeit deutlich unterschiedlich. Im Falle

⁷⁸⁵ 260 von 720 klassifizieren sich direkt als ‚researcher‘, unter den 150 ‚others‘ finden sich zusätzlich ein großer Anteil von Wissenschaftsmanagern, Doktoranden oder anderweitig in das Wissenschaftssystem eingebundenen, was mit dem hohen Anteil der institutionellen Zugehörigkeit der Antwortenden korrespondiert (52% in University/Higher Education and Publicly Funded Research Organisation), vgl. Nanoforum (2004): a.a.O., 9ff.

⁷⁸⁶ 29 Rückläufe gegenüber 720 Fragebögen.

⁷⁸⁷ 716 Rückläufe, davon 14 mit separatem Votum und diverse ausführliche Statemnets innerhalb des Fragebogens. Vgl. European Commission (2007): Report on the European Commission's Public Online Consultation: Towards a Strategic Nanotechnology Action Plan (SNAP) 2010-2015, 2.

⁷⁸⁸ Ebd.

⁷⁸⁹ die Auswertung schlüsselt die TeilnehmerInnen nicht weiter auf, so dass der Hintergrund und die Motivation der 13 ‚Individuen‘ unklar bleibt.

⁷⁹⁰ Die Konsultation hat lediglich 64 Rückläufe, vgl. European Commission (2007): results from the Consultation, a.a.O., 1.

⁷⁹¹ Die Konsultation „Strategy for Communication Outreach in Nanotechnology“ (4/2007) ist nicht dokumentiert und kann deshalb nicht ausgewertet werden. Die Konsultation zur Revision des Verhaltenskodex fügt dem Argument nichts hinzu und wird deswegen nicht separat erwähnt.

der Nanotechnologie werden wesentlich früher über Instrumente wie Surveys und Befragungen Informationen gewonnen und dem Politikprozess zur Verfügung gestellt. Im Falle der Biotechnologiepolitik sind die ersten Projekte zur Einstellung der Öffentlichkeit erst im Anschluss an das Eurobarometer auffindbar, während im Fall der Nanotechnologiepolitik früh mehrere Projekte gefördert werden, die (auch) Einstellungen und Meinungen der BürgerInnen erheben und an die Politik kommunizieren. Auch liegen für die Nanotechnologiepolitik früher mittels spezialisierter Eurobarometer gewonnene Informationen über die Öffentlichkeit vor, während das erste die Einstellungen zur Biotechnologie abfragende Eurobarometer erst 1991 durchgeführt wird. Dieser Unterschied ist für das Reflexionswissen und die Konsultationen nicht gleichermaßen deutlich. Zwar gibt es in beiden Fällen einen quantitativen und qualitativen Unterschied, die zeitliche Positionierung unterscheidet sich jedoch nur geringfügig. Auch FAST bezieht bereits früh Wissen über Gesellschaft und Wirtschaft sowohl via Konsultation als auch via Expertise ein und nivelliert damit die Differenz in der zeitlichen Dimension. Die Anforderung und Umsetzung der Öffnung des Wissenschafts- und Technologieprozesses ist in zeitlicher Relation zum Politikprozess wiederum eindeutig verschieden. In der Biotechnologiepolitik werden die ethischen Garantien als Umsetzung der Öffnungsanforderungen erst Mitte der 1990er Jahre eingeführt, was im Politikzyklus im Vergleich zur Nanotechnologiepolitik deutlich später ist. Hier werden diese Anforderungen bereits in der Problemdefinition geäußert und in den Entscheidungen umgesetzt.

Ebenso wie in der Dimension der Informationsverbreitung kann hier über eine vorsichtige zeitliche Analogie zum Politikprozess diese Diagnose auf das Verhältnis zum Wissenschafts- und Technologienentwicklungsprozess übertragen werden: Die Öffnungen für über Surveys und Projekte generierte Informationen über Gesellschaft ist im Verhältnis zum Nanotechnologieprozess früher, während dieser Unterschied bei Konsultationen und Expertise weniger deutlich ist. Auch hier nivelliert die größere zeitliche Ausdehnung der Vergleichsobjekte die Verschärfung durch einen früher einsetzenden Politikprozess.

5.2.3. Frühe Öffnung und Information als Variation

Im folgenden Abschnitt soll zweierlei geleistet werden. Zum einen gilt es, die herausgearbeiteten Veränderungen ins Verhältnis zu den semantischen Veränderungen zu setzen. Zum zweiten muss auch hier wieder der Deutungsmusteranalyse das fehlende

‚Puzzlestück‘ hinzugefügt werden und die Operativität der semantischen Regeln zumindest plausibel gemacht werden.

In Kapitel 4 wurde eine Variation der semantischen Struktur bezüglich der Konzeptionen von Akzeptanzerwartung und der Universalität der wissenschaftlichen Rationalität herausgearbeitet. Diese Variationen finden sich in den Fallstrukturen in der Bio- und Nanotechnologiepolitik in jeweils unterschiedlichen Deutungen der Öffentlichkeit und der Wirtschaft im Verhältnis zu (Bio-/Nano-)Technologie und Politik. Im Fall der Nanotechnologie wird die Öffentlichkeit und mit ihr das Wirtschaftssubjekt des Verbrauchers als zwar rationalen Argumenten zugänglich, diese aber nicht unbedingt selbsttätig anstreben angenommen. Die Öffentlichkeit muss aktiv zur Rationalität und damit zur auf dem Nachvollzug des durch wissenschaftliche Rationalität effektiven Steuerungshandelns beruhenden und schlussendlich auch die Konsumbereitschaft bedingende Akzeptanz gebracht werden. Aus Perspektive der ausgeführten semantischen Regeln sind in den oben ausgeführten Veränderungen zwei Ereignisbündel besonders instruktiv sowohl für die Illustration des Deutungsmusters als auch für den Forschungsstand. Zum einen kann die Öffnung für verschiedene Wissensarten als durch die Regelvariationen mitorientiert gelesen werden. Zum anderen ist die Terminierung sowohl der Kommunikationsanstrengungen als auch der Prozessöffnung eine vor dem Hintergrund der veränderten Deutungen plausible Entscheidung.

Wie oben dargelegt, setzen sowohl die Kommunikationsanstrengungen als auch die Prozess-Öffnungen im Falle der Nanotechnologie und der sie betreffenden europäischen Politik im Vergleich zur Biotechnologie früher ein. Aus Perspektive der herausgearbeiteten Deutungsunterschiede zwischen den Fällen der Nano- und Biotechnologiepolitik ist diese Terminierung eine sinnvolle Entscheidung: Die Interpretation der Öffentlichkeit als nicht nur unzureichend informiert und deswegen potenziell technologische Neuerungen und darauf bezogene Entscheidungen ablehnend, sondern einer informatorischen Aufklärung zusätzlich erst zu überwindenden Widerstand entgegengesetzt, erfordert einen früheren Beginn entsprechender Aktivitäten. Nur so kann dieser Widerstand überwunden werden, und die sowohl zur Akzeptanz politischer Entscheidungen als auch zur positiven Aufnahme technologischer Neuerungen notwendige kognitive Grundlage hergestellt werden.

Aus dieser Deutung der Öffentlichkeit heraus sind auch die in der Nanotechnologiepolitikentwicklung im Vergleich zur Biotechnologiepolitik verstärkt

beobachtbaren Entscheidungen, vielfältigeres und mehr Wissen über die und von der Öffentlichkeit in den Politikprozess einzubeziehen, verstehbar. Die Öffentlichkeit wird als eine aktive Auseinandersetzung mit ihr einfordernd gedeutet, um den erwünschten Zustand der Rationalität herbeizuführen. Aus dieser Perspektive können die ausgeführten Öffnungen (auch) als eine spezielle Ausprägung dieser aktiven Auseinandersetzung interpretiert werden, die der Öffentlichkeit durch die frühzeitigen Informationsbemühungen über den Politikprozess transparent gemacht werden. Der Inhalt dieser Information über Politikprozesse macht plausibel, dass diese zusätzlichen Wissensbestände nicht nur zur Verbesserung der Informationslage über den Steuerungsgegenstand Öffentlichkeit bzw. KonsumentInnen und der Sicherstellung deren Akzeptanz durch Transparenz dienen bzw. von den entsprechenden semantischen Regeln orientiert werden. In diesem Falle wäre eine Information der Öffentlichkeit über diese Öffnung in der vorliegenden Form, die die Einbeziehung von bspw. Ethik und gesellschaftlichen Aspekten betont und eben nicht nur auf naturwissenschaftliche Expertise, unnötig.

Wendet man seinen Blick nun wieder auf die Gesamtheit der Strukturen und Ereignisse und ihren Veränderungsgrad, so kann eine Parallele zu den semantischen Strukturen gezogen werden. Mit dem Begriff ‚Strukturvariation‘ in Abgrenzung zu ‚Strukturtransformation‘ und ‚-modifikation‘ wurde in der Semantikanalyse die Diagnose bezeichnet, dass beide Fallstrukturen als spezifische Ausprägungen derselben Regeln gelesen werden können. Damit wird einerseits auf eine Veränderung, andererseits aber auch auf eine gleichzeitige Kontinuität der grundlegenden Konzepte verwiesen und damit gleichsam eine ‚bruchlose‘ Veränderung unter Wahrung nahtloser Anschlüsse zu bereits bestehenden und dominanten Strukturen beschrieben. Mithilfe dieser Aufgliederung von „Wandel“ lassen sich auch die sozialstrukturellen Veränderungen interpretieren, indem die Veränderungen parallel zur Diagnose des Wandels auf semantischer Ebene als bruchlose Veränderungen der sozialstrukturellen Gegebenheiten und damit als Variation gelesen werden.

Aus dieser Perspektive lässt sich die diagnostizierte, zeitlich früher liegende Öffnung des Wissenschafts- und Technologieprozesses im Fall der Nanotechnologiepolitik als Ergänzung der bestehenden Strukturen lesen. So sind Öffnungsanforderungen und entsprechende Aktivitäten zwar früher institutionalisiert und durchgeführt, sie sind jedoch weder frühzeitig im Sinne einer eindeutigen Chance auf Wirkung im Politikprozess noch ist die Verwertung der einbezogenen Wissensbestände

verpflichtend. Die Öffnungen des Politikprozesses für Repräsentationen der Öffentlichkeit finden erst nach Definition des Problems und seiner Etablierung im Förderhandeln statt, lediglich Reflexionswissen wird zu einem früheren Zeitpunkt einbezogen und ist hier nicht verpflichtend oder auch nur nachvollziehbar positioniert.

Darüber hinaus lässt sich die Operationalisierung des Öffnungsanspruch mittels ethischer Selbstverpflichtung der WissenschaftlerInnen und TechnologienentwicklerInnen als eine bruchlose Übertragung der Idee der Selbststeuerung von Wissenschaft in einen neuen Kontext und die wenigen integrierten (Forschungs-)Projektteile als eine mangels Sanktionen als freiwillig und deswegen lediglich als Ergänzung zu interpretierende Veränderung dieses weiterhin dominanten Vorgehens interpretierten. Dies zeigt sich in den sanktionslosen Verpflichtungen auf Ethikkodexe wie dem „Kodex für verantwortungsbewusste Nanotechnologie“ oder auch dem „Forschungskodex“, aber auch in den Projekten zur ethischen ‚Schulung‘ von WissenschaftlerInnen bspw. durch Sommerschulen, Leitfäden oder ähnliches. Auch die Ethik-Prüfung von Forschungsanträgen in FRP6 und 7 lässt sich als Variation der Selbststeuerung von Wissenschaft und Technologie interpretieren, wenn man die Tatsache in Betracht zieht, dass die Entscheidung über die Anwendung dieser Routine von den Fachgutachtern getroffen wird.

Ebenso lässt sich die Öffnung des Politikprozesses aus dieser Perspektive als bruchlose Veränderung interpretieren, wenn die Dominanz der Expertenbasierung in der Umsetzung der Öffnungsanforderung als Variation des technokratischen Politikstils gelesen wird. Die verstärkte Einbeziehung von Gesellschaft über Reflexionswissen gesellschafts- oder geisteswissenschaftlicher Provenienz ist aus dieser Perspektive eine Variante alter Routinen, die lediglich durch andere Expertisearten bruchlos ergänzt wird.

Die sozialstrukturellen Veränderungen in der Informationsvermittlung können ebenfalls als an alte Routinen anknüpfend und diese lediglich variierend sowie ergänzend interpretiert werden. Hier liegt der Schwerpunkt auf einer nicht wesentlich in die alten Routinen eingreifenden Ergänzung durch Informationsaktivitäten, die in Breite und Tiefe eben nicht zu substantiellen Veränderungen führen können. Weiterhin nutzen nur wenige und dabei auch noch auf die Erzeugung von ‚Role-Modells‘ für andere Ebenen des Politiksystem ausgerichtete und damit auf sehr kleine Publika ausgerichtete Projekte dialogische Formate, ein Großteil der Aktivitäten nutzt weiterhin Einwegkommunikation als Mittel der Aufklärung. Ebenso sind die

Informationsbemühungen über die Steuerungsbemühungen quantitativ sehr überschaubar und qualitativ auf die Darstellung bereits getroffener Entscheidungen beschränkt. Damit bleibt – sieht man von der Transparenz durch die Konsultationen, die oben ja ebenfalls in der Öffentlichkeitswirksamkeit als praktisch sehr eingeschränkt interpretiert worden sind, ab – die Informationsaktivität auf Teile des Politikprozesses beschränkt, die der Einflussnahme durch die Aufgeklärten ohnehin entzogen sind.

6. Einbettung in den Forschungsstand und Ausblick

Die Analyse sowohl der sozialstrukturellen als auch der semantischen Ebene in den beiden Fällen der frühen Bio- sowie der Nanotechnologiepolitik der EU bzw. EG hat die forschungsleitende Frage, ob und welcher Wandel in den Strukturen und Prozessen der intentionalen Herstellung von koordiniertem kollektivem Verhalten der europäischen Wissenschafts- und Technologiepolitik stattgefunden hat, beantworten können: Es hat eine als Variation zu bezeichnende Veränderung insbesondere der Deutungen der Öffentlichkeit bzw. des Kunden im Verhältnis zu Wissenschaft, Technologie und Politik und dadurch (mit-)orientierter sozialer Strukturen und Ereignisse in der frühen Phase der Forschungs- und Technologiepolitikentwicklung im Politischen Subsystem Europäischen Union bzw. Gemeinschaft gegeben.

Im abschließenden Kapitel soll dieses Ergebnis in seiner Gesamtheit und seinen Details nun aus dem Blickwinkel des ausgeführten Forschungsstandes gewürdigt und damit auch auf die Frage nach dem praktischen Erkenntnisgewinn durch die gewählten Methodologie zurückgekommen werden (6.1), bevor dann die Erkenntnispotenziale der vorgeschlagenen Amalgamierung von objektiver Hermeneutik und Systemtheorie diskutiert und abschließend vielversprechende Anknüpfungspunkte für weitere Forschung identifiziert werden (6.2).

6.1. „New“ oder „Old“ Governance? – Bestätigungen, Widersprüche, Ergänzungen

Insgesamt hat die Analyse zusammenhängende Veränderungen von semantischen und sozialen Strukturen in der frühen Phase der Herstellung von kollektiv verbindlichen Entscheidungen durch das politische Subsystem Europäische Union bzw. Gemeinschaft aufgezeigt. Diese erscheinen jedoch unter Inanspruchnahme eines differenzierten Begriffs von Wandel auf *beiden* Ebenen vielmehr als Variation denn als grundlegende Transformation des Bestehenden. Betrachtet man die ausgeführten Ergebnisse dieser Studie vor dem Hintergrund der in Kapitel 1.3 ausgeführten Forschungsergebnisse zur Governance der Europäischen Union von Wissenschaft und Technologie im allgemeinen und der Bio- und Nanotechnologie im speziellen, so fügt sich die herausgearbeitete Variation einerseits fast nahtlos in die geteilte Diagnose einer

Veränderung ein, ergänzt diese jedoch substanziell und relativiert dabei die von einigen proklamierte Tiefe bzw. Radikalität des Wandels.

Systematisch stellen die Ergebnisse dieser Arbeit vor dem Hintergrund des Forschungsstandes in vierfacher Hinsicht einen Erkenntnisgewinn dar: Zum einen wird der vorliegenden Forschungsstand quantitativ ergänzt, indem mit der europäischen Nanotechnologiepolitik ein neuer Fall bearbeitet wird. Damit werden sowohl die bislang größtenteils auf einer Meta-Ebene argumentierenden Studien zur Nanotechnologiepolitik empirisch konkretisiert, als auch die Arbeiten zur europäischen Biotechnologiepolitik durch die Analyse einer anderen Technologie bereichert.

Zweitens wird den vorliegenden Arbeiten eine andere und die einzelnen Diagnosen ergänzende Analyseebene hinzugefügt. Mit den operativen Sinnstrukturen wird dabei einerseits eine den vorliegenden Diagnosen konstitutiv vorgeordnete Sinnenebene herausgearbeitet, andererseits die Verbindung von Semantik und Sozialstruktur auf dieser Ebene ausgeführt und drittens die Gestalt und interne Logik sichtbar gemacht.

Zum dritten werden mit der Differenzierung der Kategorisierung von Wandel die Beschreibungsmöglichkeiten von Veränderungen ergänzt. Durch die Nutzung des Begriffs der Variation wird eine differenziertere Beschreibung der empirischen Spannweite von Veränderungen jenseits des Gegensatzpaares von Konstanz und Transformation möglich.

Schlussendlich ist viertens aus Perspektive des Anspruchs dieser Arbeit, zugleich ein methodologisches Experiment zu sein, zudem zumindest die Ergänzung des Methodenrepertoires gelungen – man kann auch mit der objektiven Hermeneutik sehr wohl jenseits des Verwendungshorizonts der „angewandten therapeutischen Arbeit in der Sozialpsychologie und Familiensoziologie“⁷⁹² auch für die Politikwissenschaft interessante Gegenstände gewinnbringend untersuchen.

Die mit der Governance der Nanotechnologie befasste Forschung diagnostiziert, wie in Kapitel 1.3 ausführlich dargelegt, übereinstimmend einen Wandel in *der* Forschungs- und Technologiepolitik insgesamt. Dabei wird von der Mehrzahl konstatiert, dass gesellschaftliche Überlegungen als elementare Bestandteile sowohl von nanowissenschaftlicher Forschung und Entwicklung selbst als auch von den diese betreffenden Politikprozessen gesehen würden und korrelierende Veränderung der

⁷⁹² Blatter, Janning, Wagemann (2007), a.a.O., 85.

Politiken zu beobachten seien.⁷⁹³ Diese Veränderungen werden als ein ‚proaktiver‘ Einsatz von ethischer, rechtlicher und sozialwissenschaftlicher Expertise sowie die ‚antizipative‘ Ermöglichung direkter Beteiligung der betroffenen Akteure und der Öffentlichkeit in sowohl politischen Entscheidungs- als auch Forschungs- und Entwicklungsprozessen spezifiziert. Eine besondere Rolle wird der Ethik zugeschrieben: Es sei am Fall der Nanotechnologiepolitik eine Verstetigung und Normalisierung von ethischen Rechtfertigungen für forschungs- und technologiepolitisches Handeln zu beobachten, die den gewandelten Praxen der Selbstregulierung und Partizipation unterliege. Ganz allgemein wird von einem Wandel der zugerechneten Zielstellung von Wissen hin zu im ökologischen und wirtschaftlichen Sinne nachhaltiger Innovation und damit zu einer Nachfrageorientierung, der die Einbeziehung extrawissenschaftlicher Akteure in alle Phasen der Technologieproduktion erfordere, ausgegangen.

Dieser Diagnose des Wandels ist vor dem Hintergrund der Fallanalysen sowohl im Grundsatz, als auch in den einzelnen Dimensionen zuzustimmen. Auch der hier angestellte Vergleich zweier konkreter und zeitlich deutlich auseinander liegender Fälle hat eine Veränderung in den die Öffentlichkeit betreffenden Semantiken und Sozialstrukturen ergeben, stimmt der diagnostizierten Entwicklungsrichtung hin zu einer Öffnung im doppelten Sinne von Beteiligung (Inklusivität) und Transparenz zu und führt diese den Forschungsstand ergänzend am konkreten Fall der *europäischen* Nanotechnologiepolitik aus. Allerdings ergeben sich auch signifikante Unterschiede in den Details, sowie darauf aufbauend in der Bewertung der Intensität des Wandels. Die Spezifizierung der Veränderung als Variation eines persistenten Strukturmusters relativiert die der Bezeichnung Governance implizite Beurteilung des Wandels als radikal und lenkt den Blick auf die Kontinuitäten bzw. etabliert eine dritte Beschreibungskategorie zwischen Transformation und Kontinuität. Diese Kontinuitäten werden einerseits auf der Deutungsmusterebene deutlich und könnten eine fallspezifische Gegenthese zu der Feststellung einer neuen Idee von Wissenschaft und Technologie bzw. Innovation als ‚nachhaltig‘ fundieren. Wie – und dies trotz eines großen zeitlichen Gaps zwischen den beiden Fällen – gezeigt wurde, haben sich im Fall der Europäischen Union bzw. Gemeinschaft nicht etwa die grundlegenden Konzepte von Innovation verändert, sondern es wurden vielmehr vor dem Hintergrund einer veränderten Interpretation von Öffentlichkeit und unter Beibehaltung der grundlegenden

⁷⁹³ Vgl. bspw. Barben, Daniel et al. (2008), a.a.O., Kearnes, Matthew, Rip, Ari (2009), a.a.O., Kaiser, Mario et al. (Hg.) (2010), a.a.O..

Konzepte sowie deren innerem Zusammenhang lediglich die als möglich erachteten Strategien des Umgangs angepasst. Gleiches gilt für die wiederholt als verändert beschriebene Auffassung von technologischem Risiko und der (auch) damit korrespondierenden Idee der antizipativen Einbeziehung von zukünftig Betroffenen. Die vorliegende Analyse hat auch hier eine große Konstanz auf Ebene der Wissenschaft und Technologie betreffenden Deutungsmuster ergeben: Konstant wird das aus wissenschaftlichem und technologischem Fortschritt potenziell entspringende Risiko als vorhersehbar, beherrschbar und vermeidbar interpretiert. Auch hier begründen sich die Variationen in den Umgangsformen auf der veränderten Interpretation der Öffentlichkeit und behalten die Schlüsselkonzepte – nämlich die prinzipielle Beherrschbarkeit technologischer Risiken und die Rationalität der Öffentlichkeit – bei. Damit korrespondiert die andererseits auf Ebene der sozialen Strukturen und Prozesse herausgearbeitete ‚doppelte Schwäche‘ dieser Veränderungen. Zum einen wurde versucht, deutlich zu machen, dass die durchaus im Einklang mit dem Forschungsstand stehenden Veränderungen in den Politikprozessen und den Anforderungen an die Wissenschafts- und Technologieprozesse je weniger wirksam sind, je näher sie an die praktische Umsetzung kommen. Zum anderen wurde plausibilisiert, dass diese Veränderungen in Abgrenzung zu einem radikalen Bruch eben auch als Akkommodation der bestehenden Strukturen verstanden werden können.

Damit rückt die hier vorgetragene Diagnose auf den ersten Blick näher an die ebenfalls in Kapitel 1.3 ausführlich dargestellten und wesentlich vorsichtigeren Diagnosen zum Wandel innerhalb der europäischen Biotechnologienpolitik, daran anschließenden Thesen zu Veränderungen in der europäischen Forschungs- und Technologiepolitik sowie einigen skeptischen Forschungsergebnissen zur Nanotechnologienpolitik heran. So hat Monika Kurath⁷⁹⁴ darauf hingewiesen, dass im Fall der EU lediglich eine sehr schwache soziale Robustheit für Nanotechnologienpolitik nachzuweisen sei und Petra Schaper-Rinkel⁷⁹⁵ hat aus einer diskursanalytischen Perspektiven eine rein rhetorische Veränderung hin zu Öffnung vermutet. Claire Marris und Les Lewidow⁷⁹⁶ haben am Fall der Biotechnologienpolitikentwicklung die These herausgearbeitet, dass zwar ein Politik-Wandel zu beobachten sei, dieser jedoch sowohl überwiegend auf rhetorischer bzw. ideeller Ebene sichtbar gewesen als auch dort zu ungelöster Spannung zwischen alten Rahmungen und den neu entwickelten Ideen der Öffnung geführt habe. Unter

⁷⁹⁴ Kurath, Monika (2009), a.a.O.

⁷⁹⁵ Schaper-Rinkel, Petra (2010), a.a.O., Schaper-Rinkel, Petra (2007), a.a.O., Schaper-Rinkel, Petra (2006), Zukunftsversprechen, a.a.O., Schaper-Rinkel, Petra (2006), Regulierung, a.a.O..

⁷⁹⁶ Lewidow, Les, Marris, Claire (2001), a.a.O..

anderen hat Gabriele Abels⁷⁹⁷ schließlich eine Veränderung des den Regulierungsprozessen zugrundeliegenden Legitimationsstandards hin zu einer Inanspruchnahme des demokratischen Prozesses als Legitimationsgrund herausgearbeitet, dementsprechend die Prozesse als geöffnet gesehen und diese Veränderungen in einem gewandelten komplexeren, aber im Aspekt des Partizipationsverständnisses verengten Verständnis des Verhältnisses von Wissenschaft, Gesellschaft und Politik begründet gefunden.

Letztere Diagnose findet sich mit den vorgestellten Ergebnissen bestätigt. Allerdings wird mit dieser Arbeit zum einen diese Diagnose auf eine neue Technologie übertragen und so ihr Gültigkeitsbereich erweitert, zum anderen wurde durch die gewählte Methodologie eine diese Ergebnisse in spezifischer Weise ergänzende Analyseebene angezielt. Wie in Kapitel 3.3 ausgeführt, bezieht sich dieser Ergänzungsanspruch auf den methodisch über die Sequenzanalyse abgesicherten Anspruch, über manifeste und durch bspw. inhaltsanalytische Vorgehensweisen zu erfassende semantische Strukturen Hinausgehendes herausarbeitet zu haben. Die herauspräparierten Deutungen von Öffentlichkeit, Politik und Technologie bestätigen und ergänzen damit den Befund eines veränderten, aber eben weiterhin eingeschränkten Partizipationsverständnisses, indem sie als semantische Strukturen in ihrem Zusammenhang als Gestalt mit einer inneren Logik ausgeführt wurden, die diesem Partizipationsverständnis vorgeordnet sind. Zusammen mit der Plausibilisierung der operativen Wirksamkeit dieser variierten semantischen Strukturen ergänzen die Ergebnisse auch die ausgeführten Diagnosen einer überwiegend rhetorischen bzw. diskursiven Veränderung bzw. deren Inkongruenz mit der Basis. Ohne die Richtigkeit dieser Diagnosen anzweifeln zu müssen, kann ihnen vor dem Hintergrund der ausgeführten Ergebnisse die These einer diese Veränderungen ‚erklärende‘ Strukturvariation auf Ebene der latenten operativen Strukturen hinzugefügt und sie so ergänzt werden. So könnte bspw. die diagnostizierte Spannung zwischen neuer Rhetorik der Öffnung und „alten“ Strukturen der Technokratie als je durch die variierten Deutungen der eigenen Wirksamkeit und der Öffentlichkeit mitorientiert und auf dieser Ebene weiterhin integriert rekonstruiert werden.

Sowohl in den Studien zur Nanotechnologiepolitik, als auch Maria Tallacchinis⁷⁹⁸ überwiegend auf der Biotechnologiepolitik beruhenden Arbeit wird die wachsende Rolle der Ethik in der Politikentwicklung betont. Der in dieser Arbeit detailliert

⁷⁹⁷ Abels, Gabriele (2006), a.a.O., Abels, Gabriele (2005), a.a.O., Abels, Gabriele (2003), a.a.O., Abels, Gabriele (2002), a.a.O..

⁷⁹⁸ Tallacchini, Maria (2009), a.a.O..

rekonstruierte Nanopolitikenstehungsprozess im politischen Subsystem Europäische Union bzw. Gemeinschaft bestätigt, konkretisiert und ergänzt auch in diesem Punkt die allgemeinen Nanotechnologiepolitikstudien sowie die biotechnologiefokussierte Studie. Ethisches Wissen wird im Vergleich zur frühen Biotechnologiepolitik an einer Vielzahl von Stellen und in verschiedenen Formen in den Politikprozess eingebracht. Es wurde ausgeführt, dass weit über die bereits von Tallacchini ausblickend erwähnten Komitees hinaus ethisches Wissen in die Problem- und Lösungsdefinitionsphase der Nanotechnologiepolitik inkludiert wird. Allerdings zeigen sich entgegen der am selben Ort formulierten Hoffnungen keine Anzeichen, dass Ethik im Nanotechnologiepolitikprozess „de-expertized“⁷⁹⁹ wurde. Zwar widmen sich einige im Rahmen der Forschungsrahmenprogramme geförderte Projekte wie bspw. DEEPEN dem theoretischen Problem und produzieren auch in neuen Formaten an die Kommission zurückgespieltes Wissen, dieses ist jedoch im Politikentwicklungsprozess zeitlich spät und quantitativ zu vernachlässigen.

Das herausgearbeitete Deutungsmuster kann auch hier ergänzend als eben diese sozialstrukturelle Veränderung (mit-)orientierend gelesen werden. Wie in der Semantikanalyse herausgearbeitet wurde, wird der zu überwindende Widerstand der Öffentlichkeit gegen technologische Neuerungen vom politischen Subsystem als u. a. durch den Nachweis von Offenheit des Politikprozesses zu überwinden gesehen, während die diese aktive Auseinandersetzung einfordernde Öffentlichkeit als (noch zu) uninformiert und damit den für die eigene Steuerungsperformanz relevanten Maßstäben wissenschaftlicher Rationalität (noch) nicht entsprechend gedeutet wird. Gleichzeitig ermöglicht die Deutung der wissenschaftlichen Rationalität als Normalzustand der Öffentlichkeit die Vorstellung einer Äquivalenz von ethischem (Experten-)Wissen und zukünftigen Einstellungen und Verhaltensweisen der Bevölkerung und damit sowohl der BürgerInnen als auch der KundInnen.

Damit ergänzt diese Blickrichtung bspw. Maria Tallacchinis Ausführung, in denen sie Ethik im der Europäischen Union als u. a. „exploited for its symbolic capacity to evoke citizenship“⁸⁰⁰ beschreibt, durch die dieser Funktion unterliegenden Deutungen des politischen Subsystems. Umgekehrt bietet Tallacchinis Interpretation eine Anschlussmöglichkeit, die herausgearbeiteten veränderten Strukturen kritisch zu interpretieren. Sie führt aus, dass Ethik insbesondere im politischen Subsystem der Europäischen Union mit seinem im “lack of a European collective identity and the

⁷⁹⁹ Tallacchini (2009), a.a.O. 302.

⁸⁰⁰ Ebd., 301.

absence of a unifying public sphere for identity-formation of the European citizens“⁸⁰¹
begründeten demokratischen Defizit als thematischer und institutioneller (Aus-)Schließungsmechanismus und lediglich symbolische Form der Öffentlichkeitsbeteiligung genutzt wird und damit sowohl dieser als auch einer vermehrten Beteiligung des Europäischen Parlaments systematisch entgegensteht bzw. sie ersetzt. Als Top-Down Unternehmen angelegt und fast ausschließlich expertenbasiert beraubt die in der Europäischen Union insgesamt und auch im Fall der Nanotechnologiepolitikentwicklung genutzte Form der Expertise die BürgerInnen ihres Rechts des moralischen Urteils und verschiebt die Definitionsgewalt zugunsten der Exekutiven und der von ihr beauftragten Expertenkommissionen.⁸⁰²

6.2. Analytisches Potenzial und Ausblick

Abschließend sollen sowohl vielversprechende Anknüpfungspunkte für weitere Forschung als auch über die bereits thematisierte Möglichkeiten eines Zusammendenkens von ‚ideeller‘ und/oder ‚praktischer‘ Ebene und der Ausdifferenzierung von Wandel hinausgehende Erkenntnispotenziale der vorgeschlagenen Amalgamierung von objektiver Hermeneutik und Systemtheorie diskutiert werden. Letzteres dient der aus Perspektive des Charakters dieser Arbeit als methodologisches Experiment noch ausstehenden Plausibilisierung eines Mehrwerts auf analytischer Ebene.

Die soziologische Systemtheorie bietet durch ihre auf den Bezugspunkt des Systemerhalts orientierte Blickrichtung analytische Werkzeuge, mit denen der Veränderungsbias der Governance-Perspektive sinnvoll ergänzt werden kann. Im zweiten Kapitel wurde das Gesellschaftssystem als aus verschiedenen autopoietisch operierenden Funktionssystemen bestehend dargestellt, deren kontinuierliche Dynamik mit dem Modell der Ko-Evolution beschrieben wird. Der aktuelle Zustand des Politischen Subsystems Europäische Union ist aus dieser Perspektive einerseits eine unter beständigem Veränderungsdruck stehende Momentaufnahme von Strukturen, deren Bestand und Veränderungsmarge jedoch andererseits bis zu einem bestimmten Grad durch sowohl spezifische Irritationsverarbeitungsmechanismen wie auch das Primat des Funktionserhalts gesichert wird.

Entsprechend können die Prozesse und Strukturen der intentionalen Herstellung von koordiniertem kollektivem Verhalten im speziellen Fall der Forschungs- und

⁸⁰¹ Ebd., 303.

⁸⁰² Ebd., 284.

Technologiepolitik im politischen Subsystem der Europäischen Union einerseits unter dem Blickwinkel der genutzten Irritationsverarbeitungsmechanismen interpretiert werden. In der europäischen Forschungs- und Technologiepolitik finden sich nicht überraschend zahlreiche dieser Mechanismen: so werden die Bedingungen der Erwartungserfüllung in verschiedenen Dimensionen ambiguisiert, indem sowohl die Bio- wie auch die Nanotechnologie als in ein Innovationssystemen mit vielen verschiedenen und je nach Situation notwendigen Faktoren als Voraussetzung für technologischen Fortschritt eingebettet interpretiert und einzelne Akteure in ihren Rollen in diesem Teilsystem definiert werden, der Erwartungshorizont der wirtschaftlichen Verwertbarkeit unbestimmt in die Zukunft verschoben wird und damit insgesamt eine Reduktion der Wahrscheinlichkeit einer Erwartungsenttäuschung erreicht wird: Ein weniger schnelles Voranschreiten der wirtschaftlichen Verwertung wird auf einzelne Faktoren oder Rollen in einem komplexen System zurechenbar und muss nicht die gesamte Erwartung, dass Bio- bzw. Nanotechnologie wirtschaftlich bedeutend sein können, enttäuschen. Für die bestehende Forschung ist diese Perspektive bei der Interpretation der Frühzeitigkeit der Integration und Information von Öffentlichkeit interessant. Während dies im Kontext von demokratietheoretischen Überlegungen als ‚antizipatory governance‘ und Anzeichen eines Wandels in Richtung von partizipativeren Formaten gelobt wird, stellt sich diese Temporalisierung aus der hier vorgestellten Perspektive auch als konservierendes Element dar. Wie in der Deutungsmusteranalyse ausgeführt, wird der Öffentlichkeit (naturwissenschaftliche) Rationalität sowie prinzipielle Lernbereitschaft normativ zugeschrieben. Die Frühzeitigkeit von Information und „Öffnung“ ist aus dieser Perspektive zumindest auch eine Möglichkeit, diese Deutungen und Strukturen konstant zu halten und eben nicht nur ein Zeichen für eine Veränderung der Bereitschaft des politischen Subsystems, ‚upstream‘ wirksame Beteiligung am Politikenstehungsprozess zu ermöglichen. Die frühe Information und Öffnung des Politikprozesses ermöglicht in diesem Interpretationsansatz vielmehr die Aufrechterhaltung der Deutung, dass die Öffentlichkeit lediglich uninformiert ist und eben nur länger, aktiver und auch über die Rationalität der politischen Entscheidungen aufgeklärt werden muss.

Andererseits können die empirisch nachvollzogenen Veränderungen in den Prozesse und Strukturen der intentionalen Herstellung von koordiniertem kollektivem Verhalten im Fall der europäischen Forschungs- und Technologiepolitik als Verarbeitung von Irritationen unter dem Primat des Systemfunktionserhalts interpretiert werden. Im Vergleich zu vielen anderen Policy-Analysen wird damit die Blickrichtung umgekehrt

und diese ergänzend nach den möglichen Funktionen der Veränderungen für das politische (Sub-)System gefragt.

Eine hier herausgearbeitete Veränderung, die sich für eine solche Interpretation anbietet, ist die deutliche Zunahme der Inklusion spezifischer sozial- und geisteswissenschaftlicher Expertise in die Politikentwicklung. Hier sind zwei Interpretationen denkbar. Zum Einen könnte unter Rückgriff auf die oben ausgeführte Interpretation der Ethik als Ersatz für Partizipation die Funktion auf die Sicherstellung der notwendigen Akzeptanz der Entscheidungen bezogen werden und zumindest die Einbeziehung der ethischen Wissensbestände als im spezifischen Systemumfeld viable Variation einer Input-Legitimationsstrategie gesehen werden. Zum zweiten und keineswegs konkurrierend könnte die Funktion allgemeiner als in der Sicherstellung der Entscheidungsfähigkeit des Systemsegments liegend interpretiert werden. Wie Alfons Bora für den Fall des Technology Assessment in der Regulierung von Technik gezeigt hat⁸⁰³, benötigen regulierende Systeme Latenzschutzmechanismen, um die Unfähigkeit zur Steuerung latent zu halten. Solche Umgangsformen mit Erwartungsenttäuschung in Politischen Systemen als regulierende Systeme seien, so Bora an anderer Stelle, bspw. Vergessen und kontrafaktisches Konfirmieren der enttäuschten Erwartungen⁸⁰⁴. Diese Umgangsformen fänden jedoch ihre Grenzen dort, „wo die Kontrollerwartung sich nicht mehr an Personen oder Organisationen als Adressaten richten kann“⁸⁰⁵ und müssten dann durch Externalisierungsstrategien ergänzt werden: „Sie [die regulierenden Systeme Politik und Recht, JS] geben die Frage an andere Systeme weiter: ‚Alles unter Kontrolle?‘“⁸⁰⁶.

Dieses auf Technologien als nicht-adressierbare Steuerungsgegenstände bezogene Argument könnte ebenso für den vorliegenden Fall der Einbeziehung von ethischer und sozialwissenschaftlicher Expertise in die Politikgestaltung nutzbar gemacht werden. Voraussetzung dafür ist die in der Semantikanalyse herausgearbeitete Interpretation der Öffentlichkeit als amorpher und emotionaler Steuerungsgegenstand⁸⁰⁷, der in dieser Interpretation ebenso wenig adressierbar ist wie Technologien. Ethische und sozialwissenschaftliche Expertise dient dann parallel zu natur- und

⁸⁰³ Bora, Alfons (2002): Ökologie der Kontrolle. Technikregulierung unter der Bedingung von Nicht-Wissen. In: Engel, Christoph, Halfmann, Jost, Schulte, Martin (Hg.), Wissen - Nichtwissen - Unsicheres Wissen. Baden-Baden: Nomos, 254-275.

⁸⁰⁴ Bora, Alfons (2009): Zukunftsfähigkeit und Innovationsverantwortung. Zum gesellschaftlichen Umgang mit komplexer Temporalität. Unv. Manuskript, 14.

⁸⁰⁵ Bora, Alfons (2002): a.a.O., 259.

⁸⁰⁶ Ebd.

⁸⁰⁷ Dem ja, wie gezeigt, ein entscheidender Einfluss auf das Konsumentenverhalten zugemessen wird.

technikwissenschaftlicher Expertise auch⁸⁰⁸ zur Externalisierung von Entscheidungsrisiken über eine ungewisse Zukunft der technologischen Innovation, die als abhängig von durch die öffentliche Stimmung beeinflusstes KonsumentInnenverhalten gedeutet wird.

Ein drittes durch die systemtheoretische Theorieperspektive eröffnetes Analysepotential liegt in der Integration der herausgearbeiteten Strukturveränderungen in ein übergreifendes Konzept sozialen Wandels. Damit würde die hier bearbeitete Frage nach einem Wandel logisch auf die Frage nach dem Mechanismus dieses Wandels fortgeführt. Wie ausgeführt, sind Strukturänderungen aus Sicht der soziologischen Systemtheorie entweder als Evolution oder als Lernen beobachtbar, wobei diese sich im initiierten Moment – beim Lernen eine zurechenbare Irritation, bei der Evolution eine zufällige Störung – unterscheiden. Beide Mechanismen sind für alle Systemtypen und in ihrem Zusammenhang zumindest in Ansätzen ausgearbeitet, womit sich auch für den hier ausgeführten Fall eine ausreichende Interpretationsgrundlage böte. Diese trifft sich mit dem bereits seit Ende der 1990er Jahre und parallel sowohl zur Governance-Forschung als auch zur (Wieder-)Entdeckung der kognitiven Strukturen in der Politik aufgekommenen Interesse der Politikwissenschaft und insbesondere der Policy-Forschung an Veränderungsdynamiken.⁸⁰⁹ Während in Abgrenzung zur Vorherrschenden neo-institutionalistischen Denkrichtung mit der (Wieder-)Entdeckung der kognitiven Strukturen diesen die Rolle der Veränderungsinitiatoren zugeschrieben wurde und das Konzept des Lernens auch wegen seiner Betonung der aktiven Handlungsmöglichkeiten der beteiligten Akteure bevorzugt als Beschreibungskategorie verwendet wurde, böte die hier ausgeführte Perspektive eine ergänzende Sicht. Beide Strukturtypen stünden dabei gleichberechtigt im Mittelpunkt des Interesses, sie sind mit dem Konzept der konstitutiven Nachträglichkeit in ihren Interrelationen variabel zu beschreiben. Genau entgegengesetzt dem disziplinären Schwerpunkt der Policy-Forschung auf dem Lernkonzept herrscht in der soziologischen Systemtheorie zudem und trotz ergänzender Theoriearbeit das Konzept der Evolution vor und böte damit parallel zu der Ergänzung des Veränderungsbias der Governance-Forschung eine Ergänzungsmöglichkeit zur Policy-Forschung, die an ältere evolutionäre Konzepte der Policy-Forschung anknüpfen könnten. Der analytische Mehrwert läge hier in der zweifachen Einbettung solcher politikzentrierter Ansätze in gesellschaftstheoretische

⁸⁰⁸ Andere Funktionen von Expertise wie die Bereitstellung von regulierungstechnischem Wissen bleiben davon unbenommen, werden hier aber nicht weiter ausgeführt.

⁸⁰⁹ Maier, Matthias Leonhard et al. (2003): Einleitung: Kann Politik lernen? In: ders., Nullmeier, Frank, Pritzlaff, Tanja, Wiesner, Achim (Hg.), Politik als Lernprozess? Opladen: Leske + Budrich, 7-25.

Überlegungen und Diagnosen mit einer entsprechenden Erweiterung der Interpretationsperspektiven einerseits und der sozialtheoretischen Fundierung andererseits.

Die Ausschöpfung dieses Potenzials erforderte jedoch über die empirische Basis und die konkreten Erkenntnisziele dieser Arbeit hinausreichende Analysen nicht nur theoretischer Art. So erforderte eine ergebnisoffene Interpretation von Veränderungsprozessen aus systemtheoretischer Sicht eine zur Unterscheidung fähige Beobachtung des Veränderungsinitiators. Praktisch gesprochen müsste dazu in einem ersten Schritt die europäische Forschungs- und Technologiepolitik nach einer Störung durchsucht und diese aus Perspektive des Subsystems als entweder Irritation oder Zufall rekonstruiert werden. Im vorliegenden Fall böte sich dafür die hier bereits erwähnte Erfahrung mit der Risikoregulierung von genetisch veränderten Organismen an, wobei die im Rahmen dieser Arbeit erfolgte Durchsicht der Quellen im Fall der Nanotechnologiepolitik eine sehr seltene explizite Erwähnung der Biotechnologiepolitik als Veränderungsanlass zeigt und damit zumindest eine vorsichtige Hypothese erlaubt, dass auch eine Beobachtung der Veränderungen als Evolution nicht auszuschließen ist. In eine ähnliche Richtung kann die doch sehr unspezifische Verantwortungszuschreibung auf die Öffentlichkeit gedeutet werden, die eine Interpretation als Evolution im Kontrast zur beliebten Lernthese zumindest aussichtsreich erscheinen lässt.

Die Vergleichsperspektive Biotechnologiepolitik lässt auch einen anderen und ebenfalls über die empirische Basis dieser Arbeit hinausreichenden Untersuchungsgegenstand für die Frage nach einem Strukturwandel besonders interessant erscheinen. Die Risikoregulierungspolitik war jenseits der Problemdefinitionsphase nicht Gegenstand dieser Arbeit, verspricht jedoch aufschlussreiche und an die stark auf diesen Politiktyp konzentrierte Biotechnologiepolitikforschung anschlussfähige Ergebnisse auf die Frage nach einem Wandel in den Politikstrukturen. Besonders die noch nicht beendete Debatte um Regulierungswürdig- und -notwendigkeit von Nanotechnologie und insbesondere Nanopartikeln zwischen Europäischem Parlament, Europäischer Kommission und Rat deuten auf ein interessantes Forschungsfeld für zukünftige Analysen.

A. Quellen/Primärliteratur

Gedruckte Quellen/Primärliteratur:

ASECO (Alliance of Social and Ecological Consumer Organisations) (2009): ASECO opinion on nanotechnology.

http://hesa.etui-rehs.org/uk/dossiers/files/ASECO_opinion_nanotech_08092006.pdf

[letzter Zugriff: 12/2011]

Ausschuss der Regionen (2001): Stellungnahme des Ausschusses der Regionen zu dem Vorschlag für einen Beschluss des Europäischen Parlaments und des Rates über das mehrjährige Rahmenprogramm 2002-2006 der Europäischen Gemeinschaft im Bereich der Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration als Beitrag zur Verwirklichung des Europäischen Forschungsraums. In: Abl. C 107 vom 03.05.2002.

Ausschuss der Regionen (2006): Stellungnahme des Ausschusses der Regionen zu dem „Vorschlag für einen Beschluss des Europäischen Parlaments und des Rates über das siebte Rahmenprogramm der Europäischen Gemeinschaft für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (2007-2013)“. In: Abl. C 115 vom 16.5.2006.

Banthien, Henning, Jaspers, Michael Renner, Andreas (Hg.) (2003): Governance of the European Research Area: The Role of Civil Society. Final Report. o.O.

Braithwaite, Mary, Fries, Renate, Zadrozny, Thomas (2007): Final Report of the Study on the Integration of Science and Society Issued in the sixth Framework Programme. Report to the European Commission. Brüssel.

Breyer, Hiltrud (2006): Anfrage an die Europäische Kommission die EU-Förderung von Nanotechnologie betreffend (28. Juni 2006/E-2812/06).

Commission of the European Communities (1982): The FAST-Programme. Volume 1: Results and Recommendations. Brüssel.

Council of the European Union (2005): Information note from the Presidency on Communication from the Commission to the Council, the European Parliament and the Economic and Social Committee. Nanosciences and nanotechnologies: An action plan for Europe 2005-2009 (14990/05).

Council of the European Union (2006): Success and Outcomes from the Finnish Presidency Conference on “Nanotechnologies – Safety for Success”, 14-15 September 2006, Espoo, Innopoli, Finland. o.O (<http://www.fmmt.fi/ntss/>) [letzter Zugriff 6/2011]

Davies, Sarah, Macnaghten, Phil, Kearnes, Matthew (Hg.) (2009): Reconfiguring Responsibility: Lessons for Public Policy (Part 1 of the report on Deepening Debate on Nanotechnology). Durham: Durham University.

DECHEMA (1983) Biotechnology in Europe -A Community Strategy for European Biotechnology. Report to the FAST-Bio-Society Project of the Commission of the European Communities on behalf of the European Federation of Biotechnology.

De Rossa, Proinsias (2005): schriftliche Anfrage an die Kommission betreffs Arbeitsschutz im Zusammenhang mit Nanotechnologie (8. Februar 2005/E-0358/05).

ETC Group (2003): The Big Down: From Genomes to Atoms. Atomtech: Technologies Converging at the Nano-scale. Winnipeg.

Europäisches Jugendportal (2004): Nachrichten: Nanotechnologien und Nanowissenschaften (08/10/2004) http://europa.eu/youth/news/index_1178_de.html, letzter Zugriff 5/2011.

Europäische Kommission (1993): Weißbuch Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit, Beschäftigung - Herausforderungen der Gegenwart und Wege ins 21. Jahrhundert (KOM (93) 700). Brüssel.

Europäische Kommission (1995): Grünbuch Innovation (KOM (1995) 688 endg). Brüssel.

Europäische Kommission (1996): Erster Aktionsplan für Innovation in Europa. Innovation im Dienste von Wachstum und Beschäftigung (KOM (1996) 589). Brüssel.

Europäische Kommission (1999): Weißbuch zur Lebensmittelsicherheit“ (KOM (1999) 719 endg). Brüssel.

Europäische Kommission (2000): Die Anwendbarkeit des Vorsorgeprinzips (KOM (2000) 1). Brüssel.

European Commission (2004 (2000)): Flyer: Nanotechnology in the European Research Area. Brüssel.

Europäische Kommission (2000): Hin zu einem europäischen Forschungsraum (ERA) (KOM (2000) 6). Brüssel.

Europäische Kommission (2000): Innovation in einer wissensbestimmten Gesellschaft (KOM (2000) 567). Brüssel.

Europäische Kommission (2000): Verwirklichung des „Europäischen Forschungsraums“: Leitlinien für die Maßnahmen der Union auf dem Gebiet der Forschung (2002-2006) (KOM(2000) 612 endgültig). Brüssel. (Leitlinien EFR)

Europäische Kommission (2000): Wissenschaft, Gesellschaft und Bürger in Europa. Arbeitsunterlage der Dienststellen der Kommission (SEC (2000)1973). Brüssel.

Europäische Kommission (2001): Aktionsplan Wissenschaft und Gesellschaft (KOM(2001)714 endg.). Brüssel.

Europäische Kommission (2001): Die internationale Dimension des Europäischen Forschungsraums“ (KOM(2001) 346 endgültig). Brüssel.

Europäische Kommission (2001): Europäisches Regieren - ein Weißbuch (KOM(2001)428). Brüssel.

Europäische Kommission (2001): Gesamtbericht über die Tätigkeiten der Europäischen Union 2000. Brüssel.

Europäische Kommission (2001): Vorschlag für einen Beschluss des europäischen Parlaments und der Rates über das mehrjährige Rahmenprogramm 2002-2006 der europäischen Gemeinschaft im Bereich der Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration als Beitrag zur Verwirklichung des europäischen Forschungsraumes (KOM (2001) 0094). Brüssel.

Europäische Kommission (2001): Vorschlag für einen Beschluss des europäischen Parlaments und der Rates über ein spezifisches Programm im Bereich der Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration: „Ausgestaltung des Europäischen Forschungsraums“ (2002-2006) (KOM (2001) 0279 endg.). Brüssel.

Europäische Kommission (2002): Arbeitsprogramm 2002 zum vorrangigen Themenbereich 3 (Nanotechnologien und –wissenschaften, wissensbasierte multifunktionelle Werkstoffe und neue Produktionsverfahren und -anlagen) des spezifischen Programms „Integration“. Brüssel.

Europäische Kommission (2002): Der europäische Forschungsraum: ein neuer Schwung. Ausbau, Neuausrichtung, neue Perspektiven (KOM(2002)565). Brüssel.

Europäische Kommission (2002): Eine bessere Wissensgrundlage für eine bessere Politik (KOM(2002) 713). Brüssel.

Europäische Kommission (2002): Hin zu einer verstärkten Kultur der Konsultation und des Dialogs - Allgemeine Grundsätze und Mindeststandards für die Konsultation betroffener Parteien durch die Kommission (KOM(2002) 704 endg.). Brüssel.

Europäische Kommission (2002): Industriepolitik in einem erweiterten Europa (KOM(2002) 714). Brüssel.

Europäische Kommission (2002): Mehr Forschung für Europa. Hin zu 3% des BIP (KOM(2002) 499). Brüssel.

Europäische Kommission (2002): Verordnung (EG) Nr. 2321/2002 des Europäischen Parlamentes und des Rats vom 16. Dezember 2002 über Regeln für die Beteiligung von Unternehmen, Forschungszentren und Hochschulen an der Durchführung des Sechsten Rahmenprogramms der Europäischen Gemeinschaft (2002—2006) sowie für die Verbreitung der Forschungsergebnisse. In: Abl. L 355 vom 30.12.2002, 24

Europäische Kommission (2003): Arbeitsprogramm 2003 zum vorrangigen Themenbereich 3 (NMP) des spezifischen Programms „Integration“. Brüssel.

Europäische Kommission (2003): Arbeitsprogramm 2003 zum Abschnitt 4 (Wissenschaft und Gesellschaft) des spezifischen Programms „Ausgestaltung des EFR“. Brüssel.

Europäische Kommission (2003): Grünbuch Unternehmergeist in Europa (KOM(2003) 27). Brüssel.

Europäische Kommission (2003): Innovationspolitik: Anpassung des Ansatzes der Union im Rahmen der Lissabon-Strategie (KOM(2003) 112). Brüssel.

Europäische Kommission (2004): Arbeitsprogramm 2004 zum vorrangigen Themenbereich 3 (NMP) des spezifischen Programms „Integration“. Brüssel.

Europäische Kommission (2004): Arbeitsprogramm 2004 zum Abschnitt 4 (Wissenschaft und Gesellschaft) des spezifischen Programms „Ausgestaltung des EFR“. Brüssel.

Europäische Kommission (2004): Auf dem Weg zu einer europäischen Strategie für Nanotechnologie (KOM (2004) 338 endg.). Brüssel.

Europäische Kommission (2004): Europa und die Grundlagenforschung (KOM(2004) 9 endg.). Brüssel.

Europäische Kommission (2004): Wissenschaft und Technologie: Schlüssel zur Zukunft Europas - Leitlinien für die Forschungsförderung der Europäischen Union (KOM(2004) 353 end.). Brüssel.

Europäische Kommission (2005): Arbeitsprogramm 2005 zum Abschnitt 4 (Wissenschaft und Gesellschaft) des spezifischen Programms „Ausgestaltung des EFR“. Brüssel.

Europäische Kommission (2005): Arbeitsprogramm 2005 zum vorrangigen Themenbereich 3 (NMP) des spezifischen Programms „Integration“. Brüssel.

Europäische Kommission (2005): Die Schaffung des EFR des Wissens für Wachstum (KOM(2005) 118 endg.). Brüssel.

Europäische Kommission (2005): Empfehlung der Kommission vom 11. März 2005 über die Europäische Charta für Forscher und einen Verhaltenskodex für die Einstellung von Forschern (2005/251/EG). In: Abl. L 75 vom 22.3.2005.

Europäische Kommission (2005): Mehr Forschung und Innovation – In Wachstum und Beschäftigung investieren: Eine gemeinsame Strategie (KOM(2005)488 endg.). Brüssel.

Europäische Kommission (2005): Nanowissenschaften und Nanotechnologien: Ein Aktionsplan für Europa 2005-2009 (KOM (2005) 243). Brüssel.

Europäische Kommission (2005): Vorschlag für einen Beschluss des Europäischen Parlaments und des Rates über das siebte Rahmenprogramm der Europäischen Gemeinschaft für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (2007 bis 2013) (KOM(2005) 119 endgültig). Brüssel.

Europäische Kommission (2005): Vorschlag für eine Entscheidung des Rates über das spezifische Programm „Zusammenarbeit“ zur Durchführung des siebten Rahmenprogramms (2007-2013) der Europäischen Gemeinschaft im Bereich der Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration (KOM(2005) 440 endgültig). Brüssel.

Europäische Kommission (2005): Vorschlag für eine Entscheidung des Rates über das spezifische Programm „Kapazitäten“ zur Durchführung des siebten Rahmenprogramms (2007-2013) der Europäischen Gemeinschaft im Bereich der Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration (KOM(2005) 443 endgültig). Brüssel.

Europäische Kommission (2006): Arbeitsprogramm 2006 zum Abschnitt 4 (Wissenschaft und Gesellschaft) des spezifischen Programms „Ausgestaltung des EFR“. Brüssel.

Europäische Kommission (2006): Kenntnisse in die Praxis umsetzen: Eine breit angelegte Innovationsstrategie für die EU (KOM(2006) 502 endg.). Brüssel.

Europäische Kommission (2007): Arbeitsprogramm 2007 zum Abschnitt 5 (Wissenschaft und Gesellschaft) des spezifischen Programms „Kapazitäten“. Brüssel.

Europäische Kommission (2007): Arbeitsprogramm 2007 zum vorrangigen Themenbereich 4 (NMP) des spezifischen Programms „Zusammenarbeit“. Brüssel.

European Commission (2007): Ethics for researchers. Facilitating Research Excellence in FP7. Brussels.

Europäische Kommission (2007): Folienset „Wie kann man erklären was Nanotechnologie ist?“

Europäische Kommission (2007): Grünbuch: Der Europäische Forschungsraum: Neue Perspektiven- Grünbuch (KOM (2007)161). Brüssel.

Europäische Kommission (2007): Nanowissenschaften und Nanotechnologien: Aktionsplan für Europa 2005-2009. Erster Durchführungsbericht 2005-2007 (KOM(2007) 505 endg.). Brüssel.

Europäische Kommission (2007): Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates über neuartige Lebensmittel und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. XXX/XXXX (KOM (2007) 0872)

Europäische Kommission (2008): Arbeitsprogramm 2008 zum Abschnitt 5 (Wissenschaft und Gesellschaft) des spezifischen Programms „Kapazitäten“. Brüssel.

Europäische Kommission (2008): Arbeitsprogramm 2008 zum vorrangigen Themenbereich 4 (NMP) des spezifischen Programms „Zusammenarbeit“. Brüssel.

Europäische Kommission (2008): Empfehlung der Kommission für einen Verhaltenskodex für verantwortungsvolle Forschung im Bereich der Nanowissenschaften und -technologien (K(2008) 424 endg.). Brüssel.

Europäische Kommission (2008): Regelungsaspekte bei Nanomaterialien (KOM(2008) 366 endgültig). Brüssel.

Europäische Kommission (2009): Arbeitsprogramm 2009 zum Abschnitt 5 (Wissenschaft und Gesellschaft) des spezifischen Programms „Kapazitäten“. Brüssel.

Europäische Kommission (2009): Arbeitsprogramm 2009 zum vorrangigen Themenbereich 4 (NMP) des spezifischen Programms „Zusammenarbeit“. Brüssel.

Europäische Kommission (2009): Nanowissenschaften und Nanotechnologien: Aktionsplan für Europa 2005-2009. Zweiter Durchführungsbericht 2007-2009 (KOM(2009)607 endg.). Brüssel.

Europäische Kommission (2010): Arbeitsprogramm 2010 zum Abschnitt 5 (Wissenschaft und Gesellschaft) des spezifischen Programms „Kapazitäten“ Brüssel.

Europäische Kommission (2010): Arbeitsprogramm 2010 zum vorrangigen Themenbereich 4 (NMP) des spezifischen Programms „Zusammenarbeit“. Brüssel.

Europäische Kommission (2011): Arbeitsprogramm 2011 zum Abschnitt 4 (Wissenschaft und Gesellschaft) des spezifischen Programms „Ausgestaltung des EFR“ Brüssel.

Europäisches Parlament (2001): Legislative Entschließung des Europäischen Parlaments zu dem Vorschlag für einen Beschluss des Europäischen Parlaments und des Rates über das mehrjährige Rahmenprogramm 2002-2006 der Europäischen Gemeinschaft im Bereich der Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration als Beitrag zur Verwirklichung des Europäischen Forschungsraums. In: Abl. C 140 E/370 vom 13.06.2002.

Europäisches Parlament (2001): Stellungnahme zu FPR 6 in erster Lesung, 14.11.2001

Europäisches Parlament (2006): Standpunkt des Europäischen Parlaments festgelegt in erster Lesung am 15. Juni 2006 im Hinblick auf den Erlass des Beschlusses Nr. 1982/2006/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über das siebte Rahmenprogramm der Europäischen Gemeinschaft für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (2007 bis 2013) P6_TC1-COD(2005)0043

Europäisches Parlament (2006): Plenardebatten Donnerstag, 28. September 2006 - Straßburg. TO 4. Nanowissenschaften und Nanotechnologien (2005-2009) (Aussprache) (CRE 28/09/2006-4).

Europäisches Parlament (2009): Entschließung des Europäischen Parlaments vom 24. April 2009 zu Regelungsaspekten bei Nanomaterialien (2008/2208(INI)) (P6_TA(2009)0328).

Europäisches Parlament (2009): Standpunkt des Europäischen Parlaments festgelegt in erster Lesung am 25. März 2009 im Hinblick auf den Erlass der Verordnung (EG) Nr. .../2009 des Europäischen Parlaments und des Rates über neuartige Lebensmittel, zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1331/2008 und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 258/97 (EP-PE_TC1-COD(2008)0002)

Europäisches Parlament, Ausschuss für Industrie, Außenhandel, Forschung und Energie (2006): Bericht über Nanowissenschaften und Nanotechnologien: Ein Aktionsplan für Europa 2005-2009 (2006/2004(INI)) A6-0216/2006).

Europäisches Parlament, Rat der Europäischen Union (2002): Beschluss Nr. 1513/2002/EG des europäischen Parlaments und der Rates vom 27. Juni 2002 über das Sechste Rahmenprogramm der Europäischen Gemeinschaft im Bereich der Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration als Beitrag zur Verwirklichung des Europäischen Forschungsraums und zur Innovation (2002-2006). In: Abl. L 232 vom 29.8.2002. Anhang III.

Europäisches Parlament, Rat der Europäischen Union (2006): Beschluss Nr. 1982/2006/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 über das Siebte Rahmenprogramm der Europäischen Gemeinschaft für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (2007 bis 2013), In: Abl. L 412 vom 30.12.2006.

Europäischer Rat (2000): Schlussfolgerungen des Vorsitzes, Tagung des Europäischen Rates in Lissabon, 23. und 24. März 2000 (Press Nr. 100/1/00). Brüssel.

Europäischer Wirtschafts- und Sozialausschuss (2001): Stellungnahme zum ‚Vorschlag für einen Beschluss des Europäischen Parlaments und des Rates über das mehrjährige Rahmenprogramm 2002-2006 der Europäischen Gemeinschaft im Bereich der Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration als Beitrag zur Verwirklichung des Europäischen Forschungsraums‘. In: Abl. C 260 17.09.2001.

Europäischer Wirtschafts- und Sozialausschuss (2004): Stellungnahme zu der Mitteilung der Kommission: "Auf dem Weg zu einer europäischen Strategie für Nanotechnologie" (2005/C 157/03).

Europäischer Wirtschafts- und Sozialausschuss (2006): Stellungnahme des Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschusses zu der „Mitteilung der Kommission an den Rat, das Europäische Parlament und den Wirtschafts- und Sozialausschuss -

Nanowissenschaften und Nanotechnologien: Ein Aktionsplan für Europa 2005-2009“ (2006/C 185/01).

Europäischer Wirtschafts- und Sozialausschuss (2006): Stellungnahme des Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschusses zum Vorschlag für ein mehrjähriges Forschungsrahmenprogramm und spezifischen Programmen. In: Abl. C 065 vom 17.03.2006.

European Chemical Industry Council (2009): The European Chemical Industry Council (Cefic) position: nanomaterials and nanotechnologies. o.O

European Commission (2000): Survey of networks in nanotechnology. Brüssel.

European Commission (2001): Eurobarometer 55.2: Europeans, science and technology. o.O.

European Commission (Hg.) (2001): Proceeding of the First Joint EC/NSF Workshop on Nanotechnologies, Toulouse 19-20 October 2000. Luxemburg

European Commission (2002): General Principles and Minimum Standards for Consultation of Interested Parties by the Commission (COM (2002) 704). Brüssel.

European Commission (Hg.) (2002): Proceeding of the second joint EC/NSF Workshop on Nanotechnologies “Manufacturing and Processing”. Luxemburg.

European Commission (Hg.) (2002): Proceeding of the third joint EC/NSF Workshop on Nanotechnologies “Revolutionary Opportunities and Societal Implications” in Lecce, 31 January - 1 February 2002. Luxemburg.

European Commission (2003): Proceeding of the EuroNanoForum 2003: European and International Forum on Nanotechnology. Examining the state-of-the-art to overcome the barriers: An open debate. Luxemburg.

European Commission (Hg.) (2004): European Workshop on Social and Economic Issues of Nanotechnologies and Nanosciences. o.O.

European Commission (Nordmann, Alfred) (2004): Converging Technologies – Shaping the Future of European Societies. Report of the High Level Expert Group “Foresighting the New Technology Wave”. o.O.

European Commission (2004): Nanotechnologies: A preliminary Risk Analysis on the basis of a Workshop organized in Brussels on 1-2 March 2004. Brüssel.

European Commission (2004): The Directorate-General for Research. Building Europe's future. Brüssel.

European Commission (2005): Flyer: EU nanotechnology research. Responding to societal needs. Brüssel.

European Commission (2005): Flyer: EU nanotechnology research. Safety keeping pace with innovation. Brüssel

European Commission (2005): HLEG Key Technologies Final Report: Creative system disruption towards a research strategy beyond Lisbon. o.O.

European Commission (Hg.) (2005): Proceedings of the EuroNanoForum 2005: Nanotechnology and the Health of the Human Citizen in 2020. o.O.

European Commission (2005): Promoting Co-operation in Foresight in the European Research Area Missions and activities of the Science and Technology Foresight Unit.

European Commission (2005): Special Eurobarometer 224: Europeans, Science and Technology. o.O.

European Commission (2005): Special Eurobarometer 64.3: Europeans and Biotechnology in 2005: Patterns and Trends. o.O.

European Commission (2005): Special Eurobarometer 225: Social values, Science and Technology. o.O.

European Commission (2006): Creating an Innovative Europe. Report of the Independent Expert Group on R&D and innovation appointed following the Hampton Court Summit. Luxembourg.

European Commission (Foray, Dominique) (2006): Globalization of R&D: Linking better the European economy to 'foreign' sources of knowledge and making EU a more attractive place for R&D investment. Report from the expert-Group "Knowledge for Growth. o.O

European Commission (2007): Code of Conduct for Responsible Nanosciences and Nanotechnologies Research. Detailed analysis of results from the Consultation. o.O.

European Commission (2007): Debate on Governance Initiatives for the European Nanotechnology Community in the Public and Private Sectors, 5.12.2007. o.O.

European Commission (2007): Ethics for researchers. Facilitating Research Excellence in FP7. Brussels.

European Commission (2007): From the Ethics of Technology towards an Ethics of Knowledge Policy & Knowledge Assessment. A working document from the European Commission Services. o.O.

European Commission (Pestre, Dominique) (2007): Historical Perspectives on Science, Society and the Political. Report to the Science, Economy and Society Directorate European Commission. Brüssel.

European Commission (2007): Proceedings of the EuroNanoForum 2007: Nanotechnology in Industrial Applications. o.O.

European Commission (2007): Report on the European Commission's Public Online Consultation: Towards a Strategic Nanotechnology Action Plan (SNAP) 2010-2015. Brüssel.

European Commission (2007): Taking European Knowledge Society Seriously. Report of the Expert Group on Science and Governance to the Science, Economy and Society Directorate, Directorate-General for Research, European Commission. o.O.

European Commission (O'Sullivan, Mary) (2007): The EU' R&D deficit and Innovation Policy. Report from the expert-Group "Knowledge for Growth".

European Commission (2007): Working Paper Resulting from the Workshop on Strategy for Communication Outreach in Nanotechnology. Brüssel. o.O.

European Commission (2008): Commission staff working document accompanying document to the communication Regulatory aspects of nanomaterials - Summary of legislation in relation to health, safety and environment aspects of nanomaterials, regulatory research needs and related measures (SEC(2008) 2036).

European Commission (2008): Report from the Workshop: Communication Outreach in Nanotechnology: from recommendations to action. o.O.

European Commission (2010): Analysis of results from the Public Consultation on the Recommendation on a Code of Conduct for Responsible Nanosciences and Nanotechnologies Research. o.O.

European Commission (2010): Report on the European Commission's Public Online Consultation Towards a strategic Nanotechnology Action Plan (SNAP) 2010-2015. o.O.

European Commission (Hg.) (2010): Understanding Public Debate on Nanotechnologies. Options for Framing Public Policy. Luxembourg.

European Group on Ethics in Science and New Technologies (2000): Citizen rights and new technologies: A European Challenge. Report of the European Group on Ethics in Science and New Technologies on the Charter on fundamental rights related to technological innovation as requested by President Prodi on February 3, 2000. o.O.

European Group on Ethics in Science and New Technologies (2007): Opinion n° 21 on the ethical aspects of nanomedicine. o.O.

European Research Advisory Board (2005): Science and Society: An agenda for a responsive and responsible European science in FP7. Final Report (EURAB 05.035). o.O.

European Research Advisory Board (2007): Research and Societal Engagement. Final Report (EURAB 07.013). o.O.

Ferrari, Arianna, Nordmann. Alfred (Hg.) (2009): Reconfiguring Responsibility: Lessons for Nanoethics (Part 2 of the report on Deepening Debate on Nanotechnology). Durham: Durham University.

Garriga Polledo, Salvador (2006): schriftliche Anfrage an die Kommission betreffs der Europäische Strategie zur Gewährleistung der Wettbewerbsfähigkeit auf dem Gebiet der Nanotechnologie (27. Januar 2006/ E-0219/06)

Greenpeace (2007): Nanotechnology policy & position paper. o.O.

Healey, Peter, Glimell, Hans (Hg.) (2004): Report on the European Workshop on Social and Economic Issues of Nanotechnologies and Nanosciences, o.O.

Hermeren, Göran (2003): Ethical Implications of Nanotechnology. Vortrag in Session 2: Societal Aspects and Communication des EuroNanoForum 2003.

Institute for prospective technological studies (Malsch, Ineke) (1997): Nanotechnology in Europe: Experts' Perceptions and Scientific Relations between Sub-areas (EUR 17710 EN). Sevilla.

Institute for prospective technological studies (Budworth, D. W.) (1996): Overview of Activities on Nanotechnology and related Technologies. o.O.

Interservice group on Nanotechnology (2000): Summary minutes of the meeting of 12 February 2000.

Kommission der Europäischen Gemeinschaften (1983): Biotechnologie: Die Aufgabe der Gemeinschaft (Kom (83) 328 endg.), Brüssel.

Kommission der Europäischen Gemeinschaften (1983): Biotechnologie in der Gemeinschaft (KOM (83) 672). Brüssel.

Kommission der Europäischen Gemeinschaften (2002): Verordnung (EG) Nr. 2321/2002 des Europäischen Parlamentes und des vom 16. Dezember 2002 über Regeln für die Beteiligung von Unternehmen, Forschungszentren und Hochschulen an der Durchführung des Sechsten Rahmenprogramms der Europäischen Gemeinschaft (2002—2006) sowie für die Verbreitung der Forschungsergebnisse. In: Abl. L 355 vom 30.12.2002.

Kommission der Europäischen Gemeinschaften (2005): Empfehlung der Kommission vom 11. März 2005 über die Europäische Charta für Forscher und einen Verhaltenskodex für die Einstellung von Forschern (2005/251/EG). In: Abl. L 75 vom 22.3.2005.

Lucas, Caroline (2003): schriftliche Anfrage an die Kommission (1. Juli 2003/ P-2248/03)

Malsch, Ineke (1997): Die Bedeutung interdisziplinärer Ansätze am Beispiel der Nanotechnologie. In: IPTS Report 13.

Malsch, Ineke (1997): IPTS and its MST and Nanotechnology activities. In: MST news 22: 35.

Meyer, Martin, Persson, Olle, Power, Yann, Nanotechnology expert group (2001): Mapping Excellence in Nanotechnologies Preparatory Study. o.O.

Nanocode Project Consortium (2011): Stakeholder's Attitudes towards the European Code of Conduct for Nanosciences & Nanotechnologies. Synthesis Report. o.O.

Nanoforum (Malsch, Ineke, Oud, Mireille) (2004): Outcome of the Open Consultation on the European Strategy for Nanotechnology. o.O.

Nanologue (2005): Nanologue Mapping Study. Summary of key findings from a literature study on ethical, legal and social aspects of nanotechnologies. o.O.

Nanologue (2006): The future of nanotechnology: We need to talk.

Nanologue (2006): Opinions on the Ethical, Legal and Social Aspects of Nanotechnologies. Results from a Consultation with Representatives from Research, Business and Civil Society. o.O.

Nanologue (2006): What do you think about Nanotechnology? Citizens speak out and discuss Nanotechnology: 8 demands for the EU Commission. o.O.

Nordmann, Alfred (2003): Nanotechnology: Convergence and Integration. Vortrag in Session 2: Societal Aspects and Communication des EuroNanoForum 2003.

Rat der Europäischen Union (2001): 2363. Tagung des Rates Forschung am 26. Juni 2001 in Luxemburg, C/01/243 9932/01 (Presse 243),

Rat der Europäischen Union (2002): Gemeinsamer Standpunkt des Rates im Hinblick auf den Erlass des Beschlusses des Europäischen Parlaments und des Rates über das Sechste Rahmenprogramm der Europäischen Gemeinschaft im Bereich der Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration als Beitrag zur Verwirklichung des Europäischen Forschungsraums und zur Innovation (2002-2006). (15483/01 RECH 191 CODEC 1389)

Rat der Europäischen Union (2004): Nanotechnologie - Schlussfolgerungen des Rates (12487/04).

Rat der Europäischen Union (2002): Entscheidung des Rates vom 30. September 2002 über ein spezifisches Programm im Bereich der Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration: „Ausgestaltung des Europäischen Forschungsraums“ (2002—2006) (2002/835/EG). In: Abl. L 294 vom 29.10.2002.

Rat der Europäischen Union (2006): Entscheidung des Rates vom 19. Dezember 2006 über das spezifische Programm „Kapazitäten“ zur Durchführung des Siebten Rahmenprogramms der Europäischen Gemeinschaft für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (2007-2013), Abl. L 400 vom 30.12.2006.

Rat der Europäischen Union (2006): Entscheidung des Rates vom 19. Dezember 2006 über das spezifische Programm „Zusammenarbeit“ zur Durchführung des Siebten Rahmenprogramms der Europäischen Gemeinschaft für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (2007-2013) (2006/971/EG), In: Abl. L 400 vom 30.12.2006,

Rat der Europäischen Union (2008): Schlussfolgerungen des Rates: Nanosciences and Nanotechnologies. C/08/251 12959/1/08 REV 1 (Presse 251)

Schmoch, Ulrich, Heinze, Thomas, Hinze, Sybille, Rangnow, Rebecca (2003): Mapping Excellence in Science and Technology across Europe Nanoscience and

Nanotechnology. Final Report. Report of project EC-PPN CT-2002-0001 to the European Commission.

Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks (SCENIHR) (2006): The Synthesis Report on the public consultation of the SCENIHR opinion on "The appropriateness of existing methodologies to assess the potential risks associated with engineered and adventitious products of nanotechnologies".

Scientific and Technological Options Assessment (Hg.) (1996): Nanotechnology, Part 2 (PE 165.796). Luxemburg.

Scientific and Technological Options Assessment (Hg.) (1996): Nanotechnology, Part 3 (PE 165 898). Luxemburg.

Scientific and Technological Options Assessment (1996): STOA Options Brief from the study by van der Meer&van Tillburg (Nanotechnology, Part 3).

Scientific and Technological Options Assessment (2002): Nanotechnology advances in Europe. Working paper. (STOA 108 EN). Luxemburg.

Stihler, Catherine (2006): schriftliche Anfrage an die Kommission Nanotechnologie und Gesundheit betreffend (31. Mai 2006/E-2368/06).

U.S. National Science and Technology Council (2000): National Nanotechnology Initiative: The Initiative and Its Implementation Plan. Washington, D.C.

Verbeek, Arnold, Callaert, Julie (2003): Linking Science to Technology - Bibliographic References in Patents. Volume 9: Detailed analysis of the science-technology relation in the field of Nanotechnology. o.O.

Working Group „Democratising expertise and establishing scientific reference systems“ (2002): Report of the working Group (Group 1b). White Paper on Governance. Work area 1: Broadening and enriching the public debate on European matters. Brüssel.

Wynne, Bryan (2003): Societal Aspects of Nanotechnology: Misunderstanding Nanoscience? Vortrag in Session 2: Societal Aspects and Communication des EuroNanoForum 2003.

o.A. (2003): Setting the nanotechnology research agenda. In: European Industrial Research Magazine 3, 12/2003.

o.A. (2005): The Mircle and the infinite. Interview mit Emilio Mordini. Nanomedicine Dossier. In: RTD info 47, 11,

o.A. (2006): Exploring the nano-world - Leading EU research in nanosciences and nanotechnologies. CORDIS focus supplement on nanotechnology 22, 3/2006

o.A. (2006): Dossier nanomedicine. In: RTD Info, Nr. 47, 1/2006.

o.A. (2008): Nanotechnologien. Umweltfreundliche Nanotechnologien, zwischen Versprechen und Risiken,. In: research*eu 56, 6/2008 S.22-24.

o.A. (2010): Sonderthema: Wissenschaft, Technologie, Werkstoffe und die Nanorevolution. In: research*eu Beiheft Ergebnisse 30, 12/ 2010/ 1/2011.

Andere Quellen/Primärliteratur:

CORDIS Project Fact Sheets (http://cordis.europa.eu/projects/home_en.html):

NANO MED ROUNDTABLE

NANODialogue

NANOLOGUE

FRAMINGNANO

ENABLE.

Organisationspläne der Europäischen Kommission 2001-2007.

Websites:

http://ec.europa.eu/health/ph_risk/committees/04_sccp/sccp_cons_04_en.htm, letzter Zugriff: 11/2011

http://ec.europa.eu/health/scientific_committees/consultations/public_consultations/scen_ihr_cons_01_en.htm, letzter Zugriff: 12/2011

<http://ec.europa.eu/nanotechnology/> letzter Zugriff: 5/2011

http://ec.europa.eu/research/consultations/nano-code/consultation_en.htm, letzter Zugriff: 10/2011.

http://ec.europa.eu/research/consultations/list_en.html, letzter Zugriff: 12/2011

http://europa.eu/youth/news/index_1178_de.html, letzter Zugriff 5/2011

<http://www.framingnano.eu/>, letzter Zugriff: 7/2011.

<http://www.nano.org.uk/news/feb2009/latest1786.htm>, letzter Zugriff: 6/2011.

<http://www.nanocap.eu/Flex/Site/>, letzter Zugriff: 11/06/2011

<http://www.nanoforum.org>, letzter Zugriff: 5/2011

http://www.nanoimpactnet.eu/object_class/nano_men_home.html, letzter Zugriff: 5/2011

<http://www.nanomedroundtable.org/>, letzter Zugriff: 5/2011.

www.nanoplat.org, letzter Zugriff: 5/2011.

<http://www.nanototouch.eu>, letzter Zugriff: 6/2011.

<http://www.nanoyou.eu/>, letzter Zugriff: 5/2011.

www.observatorynano.eu., letzter Zugriff 5/2011.

<http://www.observatorynano.eu/project/catalogue/4/>, letzter Zugriff 5/2011.

<http://www.timefornano.eu/timefornanoeu/>, letzter Zugriff: 5/2011.

B. Sekundärliteratur

Abels, Gabriele (2000): Strategische Forschung in den Biowissenschaften. Der Politikprozeß zum europäischen Humangenomprojekt. Berlin: Edition Sigma.

Abels, Gabriele (2002): Experts, Citizens and Eurocrats - Towards a Policy Shift in the Governance of Biopolitics in the EU. In: European Integration online Papers 19/6.

Abels, Gabriele (2003): The European Research Area and the Social Contextualisation of Technological Innovations: The Case of Biotechnology. In: Edler, Jakob, Kuhlmann, Stefan; Behrens, Maria (Hg.), Changing Governance of Research and Technology Policy. The European Research Area. Cheltenham u.a.: Edward Elgar, 314-335.

Abels, Gabriele (2005): The long and winding road way from Asilomar to Brussels: Science, politics and the public in biotechnology regulation. In: Science as Culture 14/4: 339-353.

Abels, Gabriele (2006): Politische Steuerung durch Partizipation: Partizipativer Politikwechsel in der europäischen Biopolitik. In: Gerlof, Karsten (Hg.): Die Verfasstheit der Wissensgesellschaft. Münster: Westfälisches Dampfboot, 147-168.

Albert, Mathias (1998): Entgrenzung und Formierung neuer politischer Räume. In: Kohler-Koch, Beate (Hg.), Regieren in entgrenzten Räumen. Opladen: Leske + Budrich, 49-74.

Albert, Mathias (2002): Governance and democracy in European Systems: on systems theory and European integration. In: Review of International Studies, 28, 293-309, 299.

Bachmann, Gerd (1998): Innovationsschub aus dem Nanokosmos. Technologieanalyse. Hg. v. Verein deutscher Ingenieure - Technologiezentrum. Düsseldorf: o.V.

Banthien, Henning, Jaspers, Michael, Renner, Andreas (Hg.) (2003): Governance of the European Research Area: The Role of Civil Society. Conference Proceedings. Brüssel: o.V.

Barben, Daniel (2007): Politische Ökonomie der Biotechnologie: Innovation und gesellschaftlicher Wandel im internationalen Vergleich. Frankfurt a.M.: Campus.

Barben, Daniel, Fisher, Eric, Selin, Cynthia, Guston, David (2008): Anticipatory Governance of Nanotechnology: Foresight, Engagement, and Integration. In: Hackett,

Edward J., Amsterdamska, Olga, Lynch, Michael, Wajcman, Judy (Hg.), *The Handbook of Science and Technology Studies*, Cambridge MA: MIT Press.

Bauer, Martin, Gaskell, George (Hg.) (2002): *Biotechnology: the making of a global controversy*. Cambridge: Cambridge University Press.

Benz, Arthur (1994): *Kooperative Verwaltung. Funktionen, Voraussetzungen und Folgen*. Baden-Baden: Nomos.

Benz, Arthur Lütz, Susanne, Schimank, Uwe, Simonis, Georg (Hg.) (2007): *Einleitung*. In: dies.: *Handbuch Governance. Theoretische Grundlagen und empirische Anwendungsfelder*. Wiesbaden: VS Verlag.

Benz, Arthur (2008): *Der moderne Staat. Grundlagen der politologischen Analyse*, München: Oldenbourg.

Blatter, Joachim, Janning, Frank, Wagemann, Claudius (2007): *Qualitative Politikanalyse. Eine Einführung in Forschungsansätze und Methoden*. Wiesbaden: VS Verlag.

Bongert, Elizabeth (2000): *Demokratie und Technologieentwicklung. Die EG-Kommission in der europäischen Biotechnologiepolitik 1975-1995*. Opladen: Leske + Budrich.

Bora, Alfons (1994): *Konstruktion und Rekonstruktion. Zum Verhältnis von Systemtheorie und objektiver Hermeneutik*. In: Rusch, Gebhard, Schmidt, Siegfried J. (Hg.): *Konstruktivismus und Sozialtheorie*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 282-330.

Bora, Alfons (2002): *Ökologie der Kontrolle. Technikregulierung unter der Bedingung von Nicht-Wissen*. In: Engel, Christoph, Halfmann, Jost, Schulte, Martin (Hg.), *Wissen - Nichtwissen - Unsicheres Wissen*, Baden-Baden: Nomos, 254-275.

Bora, Alfons (2000/2005): *Zum soziologischen Begriff des Diskurses*. Unveröffentlichtes Manuskript.

Bora, Alfons (2009): *Innovationsregulierung als Wissensregulierung*. In: Hoffmann-Riem, Wolfgang, Eifert, Martin, *Innovationsfördernde Regulierung*, Berlin: Duncker & Humblot, 24-43.

Bora, Alfons (2009): *Zukunftsfähigkeit und Innovationsverantwortung. Zum gesellschaftlichen Umgang mit komplexer Temporalität*. Unveröffentlichtes Manuskript.

Borras, Susana (2003): *The innovation Policy of the EU. From Government to Governance*, Cheltenham u.a.: Edward Elgar.

Borras, Susana (2004): *System of innovation theory and the European Union*. In: *Science and Public Policy* 31/6: 425-433.

Börzel, Tanja (2005): *European Governance: Markt, Hierarchie oder Netzwerk?* In: Schuppert, Gunnar Folke, Pernice, Ingolf, Haltern, Ulrich (Hg.), *Europawissenschaft*. Baden-Baden: Nomos, 613-642.

Bröchler, Stephan, von Blumenthal, Julia (2006): *Von Government zu Governance. Analysen zu einem schwierigen Verhältnis*. In: von Blumenthal, Julia, Bröchler, Stephan (Hg.), *Von Government zu Governance. Analysen zum Regieren im modernen Staat*, Hamburg: Lit-Verlag, 7-23.

Brüggemann, Michael (2008): *Europäische Öffentlichkeit durch Öffentlichkeitsarbeit? Die Informationspolitik der Europäischen Kommission*. Wiesbaden: VS Verlag.

Brunkhorst, Hauke (2005), *Demokratie in der globalen Rechtsgenossenschaft. Einige Überlegungen zur poststaatlichen Verfassung der Weltgesellschaft*. In: Heintz, Bettina, Münch, Richard, Tyrell Hartmann (Hg.), *Weltgesellschaft: theoretische Zugänge und empirische Problemlagen*. Sonderheft der Zeitschrift für Soziologie, 330-347, 335.

Bud, Robert (1993): *The uses of life. A history of Biotechnology*. Cambridge: Cambridge University Press.

Cantley, Marc F. (1995): *The Regulation of modern Biotechnology. A Historical and European Perspective*. In: Rehm, Hans-Jürgen, Reed, Gerald, Brauer, Dieter (Hg.), *Biotechnology: a multi-volume comprehensive treatise*. Band 12: *Legal, economic and ethical dimensions*, Weinheim u.a.: VCH , 505-681.

Caracostas, Paraskevas, Muldur, Ugur, Orsini, Kristian (2009): *The Future of the European Research Area*. In: Delanghe, Muldur, Soete (Hg.), a.a.O., 331-352.

Czerwick, Edwin (2008): *Systemtheorie der Demokratie. Begriffe und Strukturen im Werk Luhmanns*. Wiesbaden: VS Verlag.

Christiansen, Thomas, Follesdal, Andreas, Piattoni, Simona (2003): *Informal Governance in the European Union: an introduction*. In: Christiansen, Thomas, Piattoni, Simona (2003) (Hg.): *Informal Governance in the European Union*, Cheltenham u.a.: Edward Elgar, 1-21.

Czada, Roland (2001): Legitimation durch Risiko. Gefahrenvorsorge und Katastrophenschutz als Staatsaufgaben. In: Simonis, Georg, Martinsen, Renate, Saretzki, Thomas (Hg.): Politik und Technik. Analysen zum Verhältnis von technologischem, politischem und staatlichem Wandel am Anfang des 21. Jahrhunderts. Wiesbaden: VS Verlag, 318-345.

Dabrowska, Patrycja (2007): Civil Society Involvement in the EU Regulations on GMOs: From the Design of a Participatory Garden to Growing Trees of European Public Debate? In: Journal of Civil Society 3/3: 287-304.

Delanghe, Henri, Muldur, Ugur, Soete, Luc (Hg.) (2009): European science and technology policy: towards integration or fragmentation? Cheltenham u.a.: Edward Elgar.

Deutsche Forschungsgemeinschaft (2009): FörderRanking 2009. Institutionen – Regionen – Netzwerke. Weinheim: Wiley.

Dickel, Sascha, Heyen, Nils (2009): Sinn, Sequentialität, Struktur und Semantik. Zur methodologischen Vereinbarkeit von Systemtheorie und objektiver Hermeneutik. Unveröffentlichtes Manuskript.

Dye, Thomas (1976): Policy Analysis. What Governments do, why they do it and what Difference it makes. Tuscaloosa: University of Alabama Press.

Edler, Jakob, Kuhlmann, Stefan, Behrens, Maria (Hg.) (2003): Changing Governance of Research and Technology Policy. The European Research Area. Cheltenham u.a.: Edward Elgar.

Eising, Rainer (2007): The Access of Business Interests to EU Political Institutions: Towards Elite Pluralism? In: Journal of European Public Policy 14:3, 384-403.

Eising, Rainer, Lenschow, Andrea (2007): Europäische Union. In: Benz, Arthur, Lütz, Susanne, Schimank, Uwe; Simonis, Georg (Hg.), Handbuch Governance. Theoretische Grundlagen und empirische Anwendungsfelder. Wiesbaden: VS Verlag, 325-338.

Erhard, David (2003): Materials conservation: not-so-new technology. In: Nature Materials 2/8: 509-510.

Fiedeler, Ulrich, Decker, Michael, Fleischer, Torsten (2004): Ich sehe was, was Du nicht siehst ... zur Definition von Nanotechnologie. In: Technikfolgenabschätzung 2: 10-16.

Finke, Barbara (2007): Civil society participation in EU governance. In: Living Reviews in European Governance 2/2. <http://www.livingreviews.org/lreg-2007-2> [letzter Zugriff: 7.7.2010]

Fischer, Robert (2008): European governance still technocratic? New modes of governance for food safety regulation in the European Union. In: European Integration online Papers 12/6.

Fischer, Frank, Forester, John (Hg.) (1996 (1993)): The Argumentative Turn in Policy Analysis and Planning. Durham u.a.: Duke University Press.

Flick, Uwe (2004): Triangulation. Eine Einführung. Wiesbaden: VS Verlag.

Gänsel, Christina (Hg.) (2011): Systemtheorie in den Fachwissenschaften. Zugänge, Methoden, Probleme. Göttingen: V&R Unipress.

Gbikpi, Bernard, Grote, Jürgen (2002): From Democratic Government to Participatory Governance. In: dies. (2002) (Hg.): Participatory Governance: political and societal implications. Opladen, Leske + Budrich, 17–34.

Gehring, Thomas (2008): Risikoregulierung im europäischen Binnenmarkt. Regulierungsagenturen, Normungsinstitute und Komitologieausschüsse. In: Tömmel, Ingeborg (Hg.) (2008): Die EU: Governance and Policy-Making (Politische Vierteljahresschrift, Sonderheft 40). Wiesbaden: VS Verlag, 231-252.

Göbel, Andreas (2005): Probleme und Problemlösungen. In: Zeitschrift für Soziologie 6: 425-428.

Gottweis, Herbert (1996): Governing molecules: the discursive politics of genetic engineering in Europe and the United States. Cambridge MA: MIT Press.

Gramberger, Marc R. (1997): Die Öffentlichkeitsarbeit der Europäischen Kommission 1952-1996. PR zur Legitimation von Integration? Baden-Baden: Nomos.

Grande, Edgar (2000): Von der Technologie- zur Innovationspolitik. Europäische Forschungs- und Technologiepolitik im Zeitalter der Globalisierung. In: Simonis, Georg, Martinsen, Renate, Saretzki, Thomas (Hg.), Politik und Technik: Analysen zum Verhältnis von technologischem, politischem und staatlichem Wandel am Anfang des 21. Jahrhunderts, Wiesbaden: VS Verlag, 368-387.

Greenwood, Justin (2007): Review Article. Organized Civil Society and Democratic Legitimacy in the European Union. In: British Journal of Political Science 37/2, 333–57.

- Grimm, Dieter (2001) (Hg.): Staatsaufgaben. Frankfurt a.M: Suhrkamp.
- Heinelt, Hubert, Getimis, Panagiotis, Kafkalas, Grigoris, Smith, Randall, Swyngedouw, Erik (2002) (Hg.): Participatory Governance in Multi-Level Context: Concepts and Experience. Opladen: Leske + Budrich.
- Hellmann, Kai-Uwe, Schmalz-Bruns, Rainer (Hg.) (2002): Theorie der Politik. Niklas Luhmanns politische Soziologie. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Hellmann, Kai-Uwe, Fischer, Karsten, Bluhm, Harald (Hg.) (2003): Das System der Politik. Niklas Luhmanns politische Theorie. Wiesbaden: Westdeutscher Verlag.
- Héritier, Adrienne (2002): New Modes of Governance in Europe: Policy Making without Legislating? In: Héritier, Adrienne (Hg.), Common Goods: Reinventing European and International Governance. Boston: Rowman and Littlefield, 185-206.
- Hix, Simon, Hoyland, Björn (201): The Political System of the European Union. Basingstoke u.a.: Palgrave Macmillan.
- Hodge, Graeme A., Bowman, Diana M., Maynard, Andrew D. (Hg.) (2010): International Handbook on Regulating Nanotechnologies. Northampton: Edward Elgar.
- Hoesch, Kirsten (2003): Kontinuität und Wandel in der Kommunikationsstrategie der EU-Kommission. Osnabrück: Der Andere Verlag.
- Holz, Klaus (2001): Nationaler Antisemitismus. Wissenssoziologie einer Weltanschauung. Hamburg: Hamburger Edition.
- Höreth, Marcus (1999): Die Europäische Union im Legitimationstrilemma. Zur Rechtfertigung des Regierens jenseits der Staatlichkeit. Baden-Baden: Nomos.
- Hosli, Madeleine O., Nölke, Andreas, Beyers, Jan (2004): Contending Political-Economy Perspectives on European Interest Group Activity. In: Warntjen, Andreas, Wonka, Arndt (Hg.): Governance in Europe. The Role of Interest Groups. Baden-Baden: Nomos, 42–56.
- Howlett, Michael, Ramesh, M. (1995): Studying Public Policy - Policy Cycles and Policy Subsystems. Oxford u.a.: Oxford University Press
- Huget, Holger (2007): Demokratisierung der EU: Normative Demokratietheorie und Governance-Praxis im europäischen Mehrebenensystem. Wiesbaden: VS Verlag.

Hüller, Thorsten, Kohler-Koch, Beate (2008): Assessing the Democratic Value of Civil Society Engagement in the European Union. In: Kohler-Koch, Beate, De Bièvre, Dirk, Maloney, William (Hg.), *Opening EU-Governance to Civil Society. Gains and Challenges*, Mannheim: CONNEX Report Series 5, 145-182.

Jann, Werner (2009): Praktische Fragen und theoretische Antworten: 50 Jahre Policy-Analyse und Verwaltungsforschung. In: *Politische Vierteljahresschrift* 50/3: 476-505.

Jasanoff, Sheila (2005): *Designs on Nature. Science and Democracy in Europe and the United States*. Princeton, Oxford: Princeton University Press

Jessop, Bob (2001): *Veränderte Staatlichkeit. Veränderungen von Staatlichkeit und Staatsprojekten*. In: Grimm (2001), a.a.O., 43-75.

Joerges, Christian, Meny, Yves, Weiler, Joseph HH (Hg.) (2001): *Mountain or Molehill? A critical appraisal of the European Commission White Paper on Governance*. Florenz: EUI Working Paper.

Kaiser, Mario, Kurath, Monika, Maasen, Sabine, Rehmann-Sutter, Christoph (Hg.) (2010): *Governing Future Technologies. Nanotechnology and the Rise of an Assessment Regime*. Heidelberg: Springer.

Kastner, Fatima (2007): *Luhmanns Souveränitätsparadox. Zum generativen Mechanismus des politischen Systems der Weltgesellschaft*. In: Neves, Marcelo, Voigt, Rüdiger (Hg.), *Die Staaten der Weltgesellschaft. Niklas Luhmann Staatsverständnis*, Baden-Baden: Nomos, 75-98.

Kastrinos, Nikos (2010): Policies for co-ordination in the European Research Area: a view from the social sciences and humanities. In: *Science and Public Policy* 37/4: 297–310.

Kearnes, Matthew, Rip, Arie (2009): *The Emerging Governance Landscape of Nanotechnology*. In: Gammel, Stefan, Lösch, Andreas, Nordmann, Alfred (2009): *Jenseits von Regulierung: Zum politischen Umgang mit der Nanotechnologie*. Heidelberg: Akademische Verlagsgesellschaft AKA, 97-122.

Kingdon, John W. (2003): *Agendas, Alternatives and Public Policies*. New York u.a.: Longman.

Kneer, Georg (2003): *Reflexive Beobachtung zweiter Ordnung. Zur Modernisierung gesellschaftlicher Selbstbeschreibungen*. In: Giegel, Hans-Joachim, Schimank, Uwe

(Hg.), *Beobachter der Moderne. Beiträge zu Niklas Luhmanns 'Die Gesellschaft der Gesellschaft'*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp, 301-332.

Kohler-Koch, Beate (1996): *Die Gestaltungsmacht organisierter Interessen*. In: Jachtenfuchs, Markus, Kohler-Koch, Beate (Hg.): *Europäische Integration*. Opladen: Leske + Budrich, 193-224

Kohler-Koch, Beate (1998) (Hg.), *Regieren in entgrenzten Räumen*. Opladen: Leske + Budrich.

Kohler-Koch, Beate, Finke, Barbara (2007): *The Institutional Shaping of EU-Society Relations: A Contribution to Democracy via Participation?* In: *Journal of Civil Society* 3/3: 205-211.

Kohler-Koch, Beate, Rittberger, Berthold (2006): *Review Article: the 'governance turn' in EU studies*. In: *Journal of Common Market Studies* 44/1: 27-49.

Kohler-Koch, Beate (2008): *Civil Society Contribution to Democratic Governance: A Critical Assessment*. In: Kohler-Koch, Beate, De Bièvre, Dirk, Maloney, William (Hg.): *Opening EU-Governance to Civil Society. Gains and Challenges*, Mannheim: CONNEX Report Series 5, 10-19.

Kohler-Koch, Beate (2008): *Does Participatory Governance Hold its Promises?* In: Kohler-Koch, Beate, Larat, Fabrice (Hg.), *Efficient and Democratic Governance in the European Union*, Mannheim: CONNEX Report Series 9, 265-295.

Kooiman, Jan (2003): *Governing as Governance*, London u.a: Sage.

Kooiman, Jan (2005): *Governing as Governance*. In: Schuppert, Gunnar Folke (Hg.), *Governance-Forschung*, Baden-Baden: Nomos, 149-172.

Kurath, Monika (2009): *Nanotechnology Governance. Accountability and Democracy in New Modes of Regulation and Deliberation*. In: *Science, Technology & Innovation Studies* 5/2: 87-110.

Kurath, Monika, Gisler, Priska (2009): *Informing, Involving or Engaging? Science Communication, in the Ages of Atom-, Bio- and Nanotechnology*. In: *Public Understanding of Science* 18/5: 559-573.

Krimsky, Sheldon (1982): *Genetic Alchemy: The Social History of the Recombinant DNA Controversy*. Cambridge MA: MIT Press.

Lachmayer, Konrad, Bauer, Lukas (2008) (Hg.): Praxiswörterbuch Europarecht. Wien, New York: Springer.

Lange, Stefan (2003): Niklas Luhmanns Theorie der Politik. Eine Abklärung der Staatsgesellschaft. Wiesbaden: Westdeutscher Verlag.

Maier, Matthias Leonhard, Hurrelmann, Achim, Nullmeier, Frank, Pritzlaff, Tanja, Wiesner, Achim (2003): Einleitung: Kann Politik lernen? In: ders., Nullmeier, Frank, Pritzlaff, Tanja, Wiesner, Achim (Hg.), Politik als Lernprozess? Opladen: Leske und Budrich, 7-25.

Levidow, Les, Marris, Claire (2001): Science and governance in Europe: lessons from the case of agricultural biotechnology. In: Science and Public Policy 28/5: 345-360.

Levidow, Les, Carr, Susan (2010): GM Food on Trial: Testing European democracy. New York: Routledge.

Luhmann, Niklas (2007 (1966)): Politische Planung. In: ders., Politische Planung. Aufsätze zur Soziologie von Politik und Verwaltung, Wiesbaden: VS Verlag, 66-89.

Luhmann, Niklas (1968): Soziologie des politischen Systems. In: ders., Soziologische Aufklärung 1. Aufsätze zur Theorie sozialer Systeme., Opladen: Westdeutscher Verlag.

Luhmann, Niklas (1969): Legitimation durch Verfahren. Neuwied, Berlin: Luchterhand.

Luhmann (2009 (1974)): Symbiotische Mechanismen. in: ders., Soziologische Aufklärung 3. Soziales System, Gesellschaft, Organisation. Wiesbaden: VS Verlag, 262-281.

Luhmann, Niklas (1975): Macht. Stuttgart: Lucius.

Luhmann, Niklas (1981): Politische Theorie im Wohlfahrtsstaat. München: Olzog.

Luhmann, Niklas (1984): Soziale Systeme. Grundriß einer allgemeinen Theorie. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.

Luhmann, Niklas (1989): Politische Steuerung - Ein Diskussionsbeitrag. In: Politische Vierteljahresschrift 30: 4-9.

Luhmann, Niklas (1994 (1981)): Machtkreislauf und Recht in Demokratien. In: ders.: Soziologische Aufklärung 4. Beiträge zur funktionalen Differenzierung der Gesellschaft. Opladen: Westdeutscher Verlag.

Luhmann, Niklas (1997): Die Gesellschaft der Gesellschaft. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.

Luhmann, Niklas (1998): Der Staat des politischen Systems. Geschichte und Stellung in der Weltgesellschaft. In: Beck, Ulrich (Hg.): Perspektiven der Weltgesellschaft, Frankfurt am Main: Suhrkamp, 345-380.

Luhmann, Niklas (2000): Die Politik der Gesellschaft. Frankfurt a.M: Suhrkamp.

Luhmann, Niklas (2005): Komplexität. In: ders.: Soziologische Aufklärung 2. Aufsätze zur Theorie der Gesellschaft. Wiesbaden: VS Verlag, 255-276.

Lundvall, Bengt-Ake, Borras, Susana (2005): Science, Technology, and Innovation Policy. In: Fagerberg, Jan, Mowery, David C., Nelson, Richard R. (Hg.), The Oxford Handbook of Innovation. Oxford: Oxford University Press, 599-631.

Lütz, Susanne (2002): Der Staat und die Globalisierung von Finanzmärkten. Regulative Politik in Deutschland, Großbritannien und den USA. Frankfurt a.M., New York: Campus.

Maier, Matthias Leonhard, Nullmeier, Frank, Pritzlaff, Tanja, Wiesner, Achim (2003): Einleitung: Kann Politik lernen? In: dies. (Hg.), Politik als Lernprozess? Opladen: Leske + Budrich, 7-25

Maier, Matthias Leonhard (2003): Wissens- und ideenorientierte Ansätze in der Politikwissenschaft: Versuch einer systematischen Übersicht. In: ders., Nullmeier, Frank, Pritzlaff, Tanja, Wiesner, Achim (Hg.) Politik als Lernprozess? Opladen: Leske und Budrich, 25-77.

Mantovani, Elvio, Porcari, Andrea, Meili, Christoph, Widmer, Markus (2009): Mapping study on regulation and governance of nanotechnologies. FramingNano Report. o.V.

Mayntz, Renate (2004): Governance im modernen Staat. In: Benz, Arthur, Schimank, Uwe, Lütz, Susanne (Hg.), Governance. Regieren in komplexen Regelsystemen, Wiesbaden: VS Verlag, 65-76.

Mayntz, Renate, Scharpf, Fritz (2005): Politische Steuerung-Heute? In: Zeitschrift für Soziologie 34/3: 236-243.

Mazey, Sonia, Richardson, Jeremy J. (2006): Interest Groups and EU Policy Making. Organizational Logic and Venue Shopping, in: Richardson, Jeremy J. (Hg.), European Union Power and Policy Making. Oxon: Routledge, 247-68.

McGuinness, Nina, O'Carroll, Conor (2010): Benchmarking Europe's Lab Benches: How Successful has the OMC been in Research Policy? In: Journal of Common Market Studies. 48/2: 293-318.

Michalowitz, Irina (2007): What Determines Influence? Assessing Conditions for Decisionmaking Influence of Interest Groups in the EU. In: *Journal of European Public Policy*, 14:1, 132– 51.

Mölders, Marc (2011): *Die Äquilibration der kommunikativen Strukturen. Theoretische und empirische Studien zu einem soziologischen Lernbegriff*. Weilerswist: Velbrück.

Muldur, Ugur, Corvers, Fabienne, Delanghe, Henri, Dratwa, Jim, Heimberger, Daniela, Sloan, Brian, Vanslebrouck, Sandrijn (Hg.) (2006): *A new deal for an effective European Research Policy. The Design and Impacts of the 7th Framework Programme*. Dordrecht: Springer.

Naschold, Frieder, Bogumil, Jörg (2000): *Modernisierung des Staates: New Public Management in deutscher und internationaler Perspektive*. Opladen: Leske + Budrich.

Nassehi, Armin (2008): *Rethinking Functionalism. Zur Empiriefähigkeit system-theoretischer Soziologie*. In: Kalthoff, Herbert, Hirschauer, Stefan, Lindemann, Gesa (Hg.), *Theoretische Empirie. Die Relevanz qualitativer Forschung*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 79-106.

Nettesheim, Martin (2011): Art.2. AEUV. In: Grabitz, Eberhard, Hilf, Meinhard, Nettesheim, Martin: *Das Recht der Europäischen Union. Kommentar*. München: Beck.

Newell-McGloughlin, Martina, Re, Edward (2006): *The Evolution of Biotechnology. From Natufians to Nanotechnology*. Dordrecht: Springer.

Nugent, Neill (2001): *The European Commission*. Basingstoke, Hampshire u.a.: Palgrave.

Nugent, Neill (2010): *The government and politics of the European Union*. Basingstoke u.a. : Palgrave Macmillan.

Oberthür, Sebastian (1997): *Umweltschutz durch internationale Regime*. Opladen: Leske + Budrich.

Oevermann, Ulrich (2001 (1973)): *Zur Analyse der Struktur von sozialen Deutungsmustern*. In: *Sozialer Sinn* 1/1: 3-33.

Oevermann, Ulrich (2001): *Die Struktur sozialer Deutungsmuster. Versuch einer Aktualisierung*. In: *Sozialer Sinn* 1/1: 35-81.

Oevermann, Ulrich (2001): Kommentar zu Christine Plaß und Michael Schetsche: Grundzüge einer wissenssoziologischen Theorie sozialer Deutungsmuster. In: Sozialer Sinn 1/1: 537-546.

Oevermann, Ulrich (2002): Klinische Soziologie auf der Basis der Methodologie der objektiven Hermeneutik. Manifest der objektiv hermeneutischen Sozialforschung. unv. Manuskrip. online unter http://www.ihsk.de/publikationen/Ulrich_Oevermann-Manifest_der_objektiv_hermeneutischen_Sozialforschung.pdf [letzter Zugriff: 9.1.2010].

Osrecki, Fran (2011): Die Diagnosegesellschaft. Zeitdiagnostik zwischen Soziologie und medialer Popularität. Bielefeld: Transcript.

Persson, Thomas (2007): Democratizing European Chemicals Policy: Do Online Consultations Favour Civil Society Participation? In: Journal of Civil Society, 3/3, 223-238.

Peterson, John (1995): EU research policy: the politics of expertise. In: Rhodes, Carolyn, Mazey, Sonia (Hg.): The State of the European Union. Volume 3. Boulder: Lynne Rienner and Longmann, 391-412.

Peterson, John, Sharp, Margaret (1998): Technology Policy in the European Union. Hampshire, London: Macmillan Press

Patterson, Lee Ann (2005): Biotechnology policy. In: Wallace, Helen, Wallace, William, Pollack, Mark (Hg.), Policy-making in the European Union. Oxford u.a.: Oxford University Press, 317-343.

Pierre, Jon, Peters, Guy B. (2000): Governance, Politics and the State, New York: St. Martin's Press.

Princen, Sebastiaan (2007): Agenda-setting in the European Union: a theoretical exploration and agenda for research. In: Journal of European Public Policy 41/1: 21-38.

Princen, Sebastiaan, Rhinard, Mark (2006): Crashing and creeping: agenda-setting dynamics in the European Union. In: Journal of European Public Policy 13/7: 1119-1132.

Quittkat, Christine, Finke, Barbara (2008): The EU Commission Consultation Regime. In: Kohler-Koch, Beate, De Bièvre, Dirk, Maloney, William (Hg.): Opening EU-Governance to Civil Society. Gains and Challenges. Mannheim: CONNEX Report Series 5, 183 - 223.

Roco, Mihail C. (2007): National Nanotechnology Initiative - Past, Present, Future. In: Goddard, William A., Brenner, Donald W., Lyshevski, Sergey E., Iafate, Gerald J. (Hg.), Handbook of Nanoscience, Engineering, and Technology, Boca Raton: CRC Press, 3.1–3.26.

Rodes, R.A.W. (1997): Understanding Governance: Policy Networks, Governance, Reflexivity and Accountability. Buckingham, Philadelphia: Open University Press.

Rodrigues, Maria Joao (2003): European Policies for a knowledge economy. Cheltenham: Edward Elgar.

Rosenau, James N., Czempiel, Ernst-Otto (Hg.) (1992): Governance without Government: Order and Change in World Politics. Cambridge: Cambridge University Press.

Saurugger, Sabine (2008): Interest Groups and Democracy in the European Union. In: West European Politics 31/6: 1274-1291.

Schaper-Rinkel, Petra (2010): Nanotechnologiepolitik: Die Antizipation potentieller Umwelt- und Technikkonflikte in der Governance der Nanotechnologie. In: Feindt, Peter H., Saretzki, Thomas (Hg.), Umwelt- und Technikkonflikte. Eine Bestandsaufnahme der politikwissenschaftlichen Umwelt- und Technikforschung. Wiesbaden: VS Verlag, 317-334.

Schaper-Rinkel, Petra (2007): Governance der Nanotechnologie: TA in der globalen Diskursordnung. In: Bora, Alfons, Bröchler, Stephan, Decker, Michael (Hg.), Technology Assessment in der Weltgesellschaft, Berlin: edition sigma, 221-228.

Schaper-Rinkel, Petra (2006): Governance von Zukunftsversprechen: Zur politischen Ökonomie der Nanotechnologie. In: Prokla: Zeitschrift für kritische Sozialwissenschaft 134/36/4: 473-496.

Schaper-Rinkel, Petra (2006): Politische Regulierung II. Globale und verbindliche Standards. In: politische ökologie 101/24: 53-55.

Schimank, Uwe (1996): Theorien gesellschaftlicher Differenzierung. Opladen: Leske + Budrich.

Schneider, Volker, Janning, Frank (2006): Politikfeldanalyse. Akteure, Diskurse und Netzwerke in der öffentlichen Politik. Wiesbaden: VS Verlag.

Starbatty, Joachim, Vetterlein, Uwe (1992): Die Technologiepolitik der Europäischen Gemeinschaft. Entstehung, Praxis und ordnungspolitische Konformität. Baden-Baden: Nomos

Mayntz, Renate, Scharpf, Fritz (1995): Gesellschaftliche Selbstregelung und politische Steuerung. Frankfurt u.a.: Campus-Verlag.

Schmid, Günther, Decker, Michael, Ernst, Holger, Fuchs, Harald, Grünwald, Werner, Grünwald, Armin, Hofmann, Heinrich, Mayor, Marcel, Rathgeber, Wolfgang, Simon, Ulrich, Wyrwa, Daniel (2003): Small Dimensions and Material Properties. A Definition of Nanotechnology. In: Graue Reihe/35.

Schmitter, Philippe (2001): What is there to legitimise in the European Union ... and how might this be accomplished? In: Joerges, Christian et. al. (2001), a.a.O., 79–94.

Schneider, Wolfgang-Ludwig (2004): Grundlagen der soziologischen Theorie. Band 3: Sinnverstehen und Intersubjektivität – Hermeneutik, funktionale Analyse, Konversationsanalyse und Systemtheorie. Wiesbaden: VS Verlag.

Schout, Adriaan, Jordan, Andrew, (2005): Coordinated European Governance: selforganizing or centrally steered? In: Public Administration, 83/1: 201–220.

Schuppert, Gunnar Folke (2001): Der moderne Staat als Gewährleistungsstaat. In: Schröter, Eckhard (Hg.), Empirische Policy- und Verwaltungsforschung. Lokale, nationale und internationale Perspektiven, Opladen: Leske+Budrich, 399–414.

Schuppert, Gunnar Folke (2005): Governance im Spiegel der Wissenschaftsdisziplinen. In: Schuppert, Gunnar Folke (Hg.), Governance-Forschung, Baden-Baden: Nomos, 371–469.

Schuppert, Gunnar Folke (2011): Alles Governance oder was? Baden-Baden: Nomos.

Skogstad, Grace (2003): Legitimacy and/or Policy effectiveness? Network Governance and GMO Regulation in the European Union. In: Journal of European Public Policy 10/3: 321-338.

Stäheli, Urs (1998): Zum Verhältnis von Sozialstruktur und Semantik. In: Soziale Systeme 4/2: 315-340.

Stichweh, Rudolf (2006): Semantik und Sozialstruktur. Zur Logik einer systemtheoretischen Unterscheidung. In: Tänzler, Dirk, Knoblauch, Hubert, Söffner, Hans-Georg (Hg.), Neue Perspektiven der Wissenssoziologie, Konstanz: UVK Verlags-Gesellschaft, 157-171.

- Torka, Marc (2009): Die Projektförmigkeit der Forschung. Baden-Baden: Nomos.
- Tallacchini, Mariachiara (2009): Governing by Values. EU Ethics: Soft Tool, Hard Effects. In: *Minerva* 47: 281–306.
- von Blumenthal, Julia (2005): Governance - eine kritische Zwischenbilanz. In: *Zeitschrift für Politikwissenschaft* 15/4: 1149-1180.
- Wallace, Helen (2003): Die Dynamik des EU-Institutionengefüges. In: Jachtenfuchs, Markus, Kohler-Koch, Beate (Hg.), *Europäische Integration*, Opladen: Leske + Budrich, 141-163.
- Wallace, Helen, Wallace, William, Pollack, Mark (Hg.) (2005): *Policy-making in the European Union*. Oxford u.a.: Oxford Univ. Press.
- Weidenfeld, Werner, Wessel, Wolfgang (Hg.) (2001): *Jahrbuch der europäischen Integration*. Baden-Baden: Nomos.
- Weiler, Tobias (1995): *Das Europäische Parlament und die Forschungs- und Technologiepolitik der EU*. Baden-Baden: Nomos.
- Wernet, Andreas (2000): *Einführung in die Interpretationstechnik der objektiven Hermeneutik*. Opladen: Leske&Budrich.
- Wewer, Götrik (1998): Vom Bürger zum Kunden? Beteiligungsmodelle und Verwaltungsreform. In: Klein, Ansgar, Schmalz-Bruns, Rainer (Hg.), *Politische Beteiligung und Bürgerengagement in Deutschland*, Baden-Baden: Nomos, 448-383.
- Willke, Helmut (1992): *Ironie des Staates. Grundlinien einer Staatstheorie polyzentrischer Gesellschaft*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Willke, Helmut (1983): *Entzauberung des Staates. Überlegungen zu einer gesellschaftlichen Steuerungstheorie*. Königstein/Ts.: Athenäum.
- Willke, Helmut (1997): *Supervision des Staates*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Wobbe, Theresa (2005): Die Verortung Europas in der Weltgesellschaft. Historische Europasemantik und Identitätspolitik der Europäischen Union. In: Heintz, Bettina, Münch, Richard, Tyrell Hartmann (Hg.): *Weltgesellschaft: theoretische Zugänge und empirische Problemlagen*. Sonderheft der *Zeitschrift für Soziologie*, 348-373, 368.
- Woyke, Andreas (2007): ‚Nanotechnologie‘ als neue Schlüsseltechnologie? Versuch eines historischen und systematischen Vergleichs mit anderen Technologien. In: *Journal for General Philosophy of Science* 38/2: 329-345.

Wullweber, Joscha (2010): Hegemonie, Diskurs und Politische Ökonomie: Das Nanotechnologie-Projekt, Baden-Baden: Nomos.

Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (2011): Europäische Dimension der Forschungs- und Innovationspolitik. Kurzstudie im Auftrag des EFI. o.O: o.V.,

Zöpel, Christoph (1987): Fragen des Staates an die Zukunftsforschung. In: Hesse, Joachim Jens, Zöpel, Christoph (Hg.), Zukunft und staatliche Verantwortung, Baden-Baden: Nomos, 14-44.

Zürn, Michael (1998): Regieren jenseits des Nationalstaates. Frankfurt a. M.: Suhrkamp

C. Interviewliste

Organisation	Funktion	Termin und Art
Europäische Kommission		
Kabinett des Forschungskommissars Busquin	Referentin	Face-to-Face Interview 4/2008
Das Beratergremium für europäische Politik (BEPÄ)- Europäische Gruppe für Ethik der Naturwissenschaften und der neuen Technologien (EGE)	Leiter des Generalsekretariats	Face-to-Face Interview 4/2008
GD Forschung und Innovation, Direktion G – Industrietechnologien, Referat Nanowissenschaften und Nanotechnologien	Referatsleiter	Face-to-Face Interview 12/2006
GD Forschung und Innovation, Direktion G – Industrietechnologien, Referat Nanowissenschaften und Nanotechnologien	Referentin mit u.a. der Zuständigkeit Indikatorik und wirtschaftliches Potenzial	Face-to-Face Interview 12/2006
GD Forschung und Innovation, Direktion G – Industrietechnologien, Referat Nanowissenschaften und Nanotechnologien	Referentin u.a. mit der Zuständigkeit für Nanomedizin	Face-to-Face Interview 12/2006
GD Forschung und Innovation, Direktion L – Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft Referat Modernes Regieren und Ethik	Referent	Face-to-Face Interview 12/2006&4/2008
GD Unternehmen und Industrie, Direktion F, Referat Verbrauchsgüter	Referatsleiter	Face-to-Face Interview 12/2006
GD Unternehmen und Industrie, Direktion F, Referat Verbrauchsgüter	Referent	Face-to-Face Interview 12/2006
GD Gesundheit und Verbraucher, Direktion B Verbraucherfragen	Referent	Face-to-Face Interview 12/2006
European Parliament/Europäisches Parlament		
Europäisches Parlament,	Mitarbeiter im Sekretariat	Face-to-face Interview

Generaldirektion Interne Politikbereiche der Union, Direktion Legislative Koordinierung und Vermittlungsverfahren, Scientific and Technological Options Assessment		12/2006
Europäisches Parlament, Fraktion der Grünen / Freie Europäische Allianz	Abgeordneter	Face-to-Face Interview 12/2006
Europäisches Parlament, Fraktion der Progressiven Allianz der Sozialisten und Demokraten im Europäischen Parlament	Abgeordnete und Mitglied im Ausschuss für Industrie, Forschung und Energie (ITRE)	Telefoninterview 2/2007
Europäischer Wirtschafts- und Sozialausschuss		
Section for the Single Market, Production and Consumption	Mitglied mit Zuständigkeit Nanotechnologie	Face-to-face Interview 4/2008
CREST		
Rat der Europäischen Union, Generalsekretariat, Referat 2A - Wettbewerb, Lissabon-Strategie, Industrie, CREST-Sekretariat	Leiter des Sekretariats	Telefoninterview 3/2008
Mitgliedstaaten		
EU-Büro des BMBF/PT-DLR, Bonn Nationale Kontaktstelle für „Wissenschaft und Gesellschaft“	Referentin	Telefoninterview 3/2008
PTJ, Forschungszentrum Jülich, Nationale Kontaktstelle für das Programm Nano, Mat, Pro	Referent	Face-to-Face Interview 1/2008
BMBF Referat EU-Forschungspolitik/213	Referent	Telefoninterview 11/2006

D. Abkürzungsverzeichnis

ABl.	Amtsblatt der Europäischen Union, C= Communication, L= Gesetze
ACPM	Advisory Committee on Programme Management
AdR	Ausschuss der Regionen
AEUV	Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union (2009)
AP	Arbeitsprogramm
AStV.	Ausschuss der ständigen Vertreter
BAP	Biotechnology Action Programme
BEP	Bio-Engineering Programme
BIOMED	Biomedical and Health Research
BRIDGE	Biotechnology Research for Innovation, Development and Growth in Europe
BSE	Bovine spongiforme Enzephalopathie
CA	Coordination Actions
CBSTII	Common Basis of Science, Technology and Innovation Indicators
CODEST	European Cooperation in the Field of Science and Technology
CREST	Comite pour la recherche scientifique et technique (seit 2009: European Research Area Committee (ERAC))
DECHEMA	Deutsche Gesellschaft für Chemisches Apparatewesen, Chemische Technik und Biotechnologie
ECU	European Currency Unit
EEA	Einheitliche Europäische Akte
EFR	Europäischer Forschungsraum
EG	Europäische Gemeinschaften
EGE	Europäische Gruppe für Ethik der Naturwissenschaften und der Neuen Technologien
EGV	EG-Vertrag (1992)
EIT	Europäisches Innovations- und Technologieinstitut
ELSA	European Legal Social Aspects
end.	endgültig
EP	Europäisches Parlament
ERA	European Research Area
ERC	European Research Council
ETP	European Technology Platform
EU	Europäische Union

EURAB	European Research Advisory Board
EUV	EU-Vertrag (2009)
EVP	Europäische Volkspartei
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
EWSA	Europäischer Wirtschafts- und Sozialausschuss
FAST	Forecasting and Assessment in Science and Technologie
FRP	Forschungsrahmenprogramm
FuE	Forschung und Entwicklung
GD	Generaldirektion
GFS	Gemeinsame Forschungsstelle
Grüne/EFA	Grüne Fraktion im EP
HLEG	High Level Expert Group.
IP	Integrated Project
ipts	Institute for prospective technological studies
ITRE	Ausschuss für Industrie, Forschung und Energie
KOM	Mitteilungen
NMP	Nanotechnology Materials Procedures
NoE	Network of Excellence
NRO	Nicht-Regierungsorganisation
NSF	National Science Foundation
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
RTD	Research and Technology Development
S&D	Sozialdemokratische Fraktion
SANCO	Generaldirektion Gesundheit und Verbraucherschutz
SCENHIR	Wissenschaftlicher Ausschuss „Neu auftretende und neu identifizierte Gesundheitsrisiken“
SEK	Arbeits- und Strategiepapiere
SSA	Specific Support Actions
STOA	Scientific and Technological Options Assessment
STREP	Specific Targeted Research Project
VDI	Verein Deutscher Ingenieure