

klammerung solcher Positionen, die den wissenschaftlichen Fortschritt in Frage stellen, habe ich für den französischen Untersuchungskontext berücksichtigt. Meine Perspektive richtet sich nicht allein auf Marginalisierungen und Ausgrenzungen durch ethische Rahmungen oder Ethikinstitutionen. Im Hinblick auf die Frage, wie sich die ethische Rahmung auf das Thema Nanotechnologie ausdehnen kann, geht es mir auch darum, wie gesprochen werden kann. Darin knüpfe ich an die EGo-Studie und die Untersuchung von Dominique Memmi an, die beide aufzeigen, dass es sich um ein offenes, gemäßiges Sprechen handelt, das, wie insbesondere in der EGo-Studie deutlich wird, auf einem diffusen Verständnis von Ethik basiert. An dieses Ergebnis der EGo-Studie anknüpfend habe ich die Untersuchungsfrage formuliert, ob und inwiefern dieses diffuse Verständnis und die Offenheit ermöglichen, dass der CCNE verstanden als Form des *governing at a distance* themenflexibel wird.

## 2 UNTERSUCHUNGEN ZU ETHIK UND NANOTECHNOLOGIE

Im Unterschied zu früheren neuen Technologien wie Nuklearenergie, Informationstechnologie und selbst Biotechnologie zeichnet sich in sozial- und geisteswissenschaftlichen Untersuchungen zur Nanotechnologie ein hohes Maß an »ethics-related activities« ab, wie der deutsche Wissenschaftshistoriker und -philosoph Alfred Nordmann und sein niederländischer Kollege Arie Rip feststellen (Nordmann/Rip 2009). Ein ausschlaggebendes Moment für diese Aktivitäten ist der Artikel von Anisa Mnyusiwalla, Abdallah Daar und Peter A. Singer der Universität von Toronto, USA, aus dem Jahr 2003 (Mnyusiwalla et al. 2003). »As the science leaps ahead, the ethics lags behind« – »Mind the gap«, lautet der Appell des Aufsatzes. Um ein Moratorium zu verhindern, das von der nanotechnologiekritischen NGO *Action Group on Erosion, Technology and Concentration (ETC Group)* gefordert wurde (ETC Group 2003), seien Untersuchungen zu ethischen und sozialen Implikationen nanotechnologischer Entwicklungen notwendig, so die Autorinnen und Autoren. Nicht allein das Moratorium sollte verhindert werden, sondern auch, dass sich wissenschaftliche Entwicklungen verlangsamen (Mnyusiwalla et al. 2003: R9). Mittlerweile existiert eine Fülle an Untersuchungen zur Frage ethischer Aspekte der Nanotechnologie, eine Zeitschrift mit dem Titel »NanoEthics. Ethics for Technologies that Converge at the Nanoscale«,<sup>6</sup> diverse Forschungsnetzwerke und -projekte. Der Ethik-Boom ist in diesem Bereich so auffällig, dass in Anbetracht

---

<sup>6</sup> Vgl. <http://www.springer.com/social+sciences/applied+ethics/journal/11569>, 31.03.2013.

dieser Entwicklung vor einigen Jahren gefolgt wurde: »as ethics leaps ahead [...] current science is left behind« (Nordmann/Rip 2009; vgl. Ebbesen et al. 2006).

Diskutiert wird in den Untersuchungen zur Ethik im Kontext der Nanotechnologie, ob und inwiefern es eine spezifische Nanoethik gibt und/oder wie sie gestaltet werden kann (Grunwald 2004, 2005; Baumgartner 2008), und auch ob eine spezifische Nanoethik oder Nanoethiker notwendig wären (Holm 2014). Diskutiert wird zudem, welche Lehren aus der Biotechnologie und ihrer Kontroversen gezogen werden können. Und da sich bisher wenige nationale Ethikkomitees mit dem Thema Nanotechnologie beschäftigt haben, gibt es Untersuchungen dazu, welche Aufgaben sie in diesem Bereich übernehmen sollten: Untersuchungen, die danach fragen, welche Lehren für die Nanotechnologie aus den Erfahrungen mit der Biotechnologie (meist im Agrarbereich) gezogen werden können, richten ihren Fokus vor allem darauf, wie gesellschaftliche und ethische Aspekte so früh wie möglich auf die wissenschaftliche und technische Agenda gesetzt werden können (Kearnes et al. 2006; Macnaghten et al. 2005; Kenneth/Thompson 2008; Kuzma/Besley 2008; Sandler 2014). Die kanadischen Kommunikationswissenschaftlerinnen Edna Einsiedel und Linda Goldenberg meinen bspw.: »If there is anything that the evolutionary path of biotechnology has taught us, it is the greater danger of keeping the social at bay when developing or discussing technology« (Einsiedel/Goldenberg 2004: 32; Mehta 2004). Auch vom ELSI-Programm soll gelernt werden. Das Programm ELSI wird im Jahr 1990 im Kontext der Humangenomforschung zur Untersuchung der *Ethical, Legal and Social Implications* vom US-amerikanischen *National Human Genome Research Institute* entwickelt.<sup>7</sup> Wie bereits im Kontext der Humangenomforschung sollen ethische und soziale Implikationen ebenfalls im Kontext der Nanotechnologie beforscht werden, um die Ergebnisse in Forschung und Entwicklungen zu integrieren (Fisher 2005). Der Ansatz, ethische und soziale Themen in nanotechnologische Forschung und Entwicklung zu integrieren, findet sich darüber hinaus in von der Europäischen Kommission geförderten Projekten wie dem Projekt *Deepening Ethical Engagement and Participation in Emerging Nanotechnologies* (DEEPEN) oder dem Projekt *The Ethical Governance of emerging technologies* (EGAIS). Ein Ziel von DEEPEN, das in den Jahren 2006–2009 durchgeführt wird, ist es, Empfehlungen zu entwickeln, »for articulating and deliberating ethical reflection in nanoscience practice and governance processes« (DEEPEN o.J.). Auch bei EGAIS, durchgeführt in den Jahren 2009–2012, liegt ein Ziel darin, Empfehlungen über »good practices« zu entwickeln. Ein Schwerpunkt der von EGAIS untersuchten *emerging technologies* sind Nanotechnologien. In

---

7 Insbesondere die ELSI-Forschung in den USA war von Bioethikerinnen und Bioethikern sowie von Juristinnen und Juristen geprägt (vgl. Hedgecoe/Martin 2008: 829f).

dem Projekt wird untersucht, wie ethische Fragen in bestehenden institutionellen und organisatorischen Bedingungen von Technikfolgenabschätzungsprozeduren aufgenommen und angesprochen werden können (Rainey/Goujon 2011). Ein Fokus liegt zudem darauf, wie ethische und soziale Themen bereits in die Umsetzung von Forschungsprojekten integriert werden können (Rainey et al. 2012). Zu den Empfehlungen zählt, dass ethische Themen durch eine breite Partizipation in Foren berücksichtigt werden sollen (Forscherinnen und Forscher, soziale Akteurinnen und Akteure, politische Entscheidungsträgerinnen und -träger, Industrielle etc.). Eine »dialogical, open, legitimate and effective force« ist das Merkmal dieser *ethical governance* (ebd.: 144).

Von EGAIS wurden zudem verschiedene Ethikinstitutionen und Verfahren evaluiert, darunter nationale Ethikkomitees. Sie werden als ein Element ethischer Steuerungsinstrumente verstanden. Wichtig sei, die Öffentlichkeit breiter einzubeziehen und gerade die Rolle ethischer Expertise öffentlich zu kommunizieren. Diese Expertise solle nicht eine Quelle der Normativität sein oder als Instanz verstanden werden, die zwangsläufig das letzte Wort hat. Ethik-Expertise in Form nationaler Komitees solle vielmehr eine Möglichkeit darstellen, einen ethischen Diskurs zu provozieren (ebd.: 134f). Die Frage der aktiven Beteiligung zeigt sich in einer weiteren Untersuchung zu nationalen Ethikkomitees im Kontext neu entstehender Wissenschaften und Technologien wie Bio-, Nano-, Informations- und Kommunikations- oder Neurotechnologien. Der slowenische Wissenschaftsforscher Franc Mali, der deutsche Politologe Christopher Coenen und ihre Kolleginnen und Kollegen untersuchten die Rolle und Funktion nationaler Ethikkomitees in Bezug auf die Steuerung ethischer Kontroversen. Sie analysierten 32 nationale Ethikkomitees (EABs – *National Ethics Advisory Bodies*) in Europa. Zentral in ihrer Studie ist die Frage, ob es sich bei den EABs um klassische technokratische Expertinnen- und Expertengremien handelt oder ob sie eine frühe gesellschaftliche Mitgestaltung von Wissenschaft und Technologie ermöglichen, die durch solche partizipatorische Mechanismen ermöglicht wird, die verantwortliche Akteurinnen und Akteure hervorbringen »with respect to the ethical acceptability, sustainability and societal desirability of the progress of science and technology« (Mali et al. 2012: 168). Im Kontext der Ethikkomitees stellen sie Defizite fest: »There are many deficiencies with regard to public participation in the work of EABs. [...] Many new and emerging issues in science and technology are highly complex, requiring active scientific citizenship to achieve meaningful participation« (ebd.: 181), so das Ergebnis.

Eine Randerscheinung im Kontext der Forschung zu Ethikinstitutionen, die sich mit Nanotechnologie beschäftigen, ist die Untersuchung von Alfred Nordmann und seiner Kollegin Astrid Schwarz. Sie beschäftigen sich mit der kanadi-

schen Ethikkommission und ihrer Empfehlung zu Nanotechnologie (Nordmann/Schwarz 2010: 364). Eine Randerscheinung ist die Untersuchung insofern, als Nordmann und Schwarz nicht anwendungsorientiert untersuchen, was die Aufgabe dieser Institutionen sein sollte. Die Empfehlung der Ethikkommission sehen sie als eine von mehreren charakteristischen Beispielen anhand derer sie ein Rahmenwerk entwerfen, um die Frage der Macht in gegenwärtigen Regimen der Wissensproduktion im Kontext der Nanotechnologie zu untersuchen. Rekurrierend auf den französischen Philosophen und Soziologen Jean Baudrillard, sehen sie in diesen gegenwärtigen Regimen der Wissensproduktion insbesondere eine »Power of Seduction« (ebd.: 364). Anhand der Empfehlung der Ethikkommission zeigen sie auf, dass dieser ein eher schwacher Begriff von Ethik zugrunde liegt: Grenzen nanotechnologischer Entwicklungen werden nicht spezifiziert, Verpflichtungen oder Verbote nicht benannt. Zwar wird in der Publikation der kanadischen Kommission thematisiert, dass wenig über die Nanotechnologie bekannt sei, indem sie allerdings im Rahmen einer »responsible development« dargestellt wird, erscheint ein Nein zu nanotechnologischen Entwicklungen unmöglich. Insofern entstehe ein »lure of the Yes«, eine Art »zwangloser Zwang« (ebd.: 259/Herv. i.O.). Einerseits zeigt diese Untersuchung, dass Ethik ähnlich dem diffusen Verständnis im Kontext der Biotechnologie und -medizin auch im Kontext der Nanotechnologie ein schwaches Verständnis zugrunde liegt, und dass es kaum möglich scheint, sich gegen diese Entwicklungen zu stellen. Andererseits hat diese Kommission jedoch das Mandat, sich mit ethischen Themen wissenschaftlicher und technologischer Entwicklungen zu beschäftigen und nicht explizit, wie im Kontext des CCNE, mit den Lebenswissenschaften. Hier stellt sich in Anknüpfung an Memmis Untersuchung weiterhin die Frage, ob und inwiefern eine Ausdehnung der ethischen Rahmung in den Bereich der Nanotechnologie möglich ist, weil sie als gesundheitsrelevantes Thema verstanden wird.

In den »<sup>NANO</sup>-STS« (Baird et al. 2004:1) scheint sich eine Tendenz abzuzeichnen, Ethik un hinterfragt als selbstverständlichen Bestandteil wissenschaftlicher und technologischer Entwicklungen aufzufassen. Ethische Themen sollen so früh wie möglich in die Steuerung wissenschaftlicher und technologischer Entwicklungen integriert werden; es wird untersucht, wie nationale Ethikinstitutionen verbessert werden können. Kritisiert wird solch eine (implizit) normative Tendenz in den STS von dem französischen Wissenschaftshistoriker Dominique Pestre. Er fordert dazu auf, diese Tendenz zu hinterfragen. Seine Kritik und seine Aufforderung formuliert er allerdings nicht in Bezug auf Ethikinstitutionen oder auf Diskurse um Ethik, sondern in Bezug auf die Diskurse um Partizipation. Jedoch, so möchte ich behaupten, lässt sich diese Aufforderung auf meine Untersuchung übertragen. Inwiefern meine Untersuchung an diese Aufforderung anknüpft und als Beitrag in

den STS verstanden werden kann, Ethik-Rahmungen (selbst-)kritisch zu hinterfragen, wird im Folgenden ausgeführt. Dafür werde ich zunächst Pestres Kritik im Kontext der Partizipation erläutern.

### **3 ZUR KRITISCHEN DISKUSSION NORMATIVER TENDENZEN IN DEN SCIENCE AND TECHNOLOGY STUDIES**

Das wachsende Interesse an Fragen der Partizipation von nicht-wissenschaftlichen Akteurinnen und Akteuren ist in den STS nicht erst in den letzten Jahren aufgekommen. Es entwickelt sich aus einer bestimmten historischen Konstellation vor dem Hintergrund der Wissenschaftspolitik der Nachkriegszeit, so der schweizerische Wissenschaftshistoriker Martin Lengwiler (2008: 193).<sup>8</sup> Als ein Faktor für diese Entwicklung kann die Technologiekritik neuer sozialer Bewegungen der 1960er und 70er Jahre, wie sie etwa von Seiten der Frauen-, der Anti-Atom- oder der Umweltbewegung formuliert wird, gesehen werden. Diese Kritiken führen bereits in den 1970er Jahren zu ersten Formen der Partizipation in der Wissenschafts- und Technologiepolitik. Parallel gerät die Wissenschaftspolitik der Nachkriegszeit zunehmend unter Druck: Die »honeymoon period of public funding« geht dem Ende entgegen (ebd.: 193f). Mit ihr, so die US-amerikanische Wissenschaftsforscherin Sheila Jasanoff, endet auch die Vorstellung des Pipeline-Modells: die Vorstellung, dass technologische und wissenschaftliche Entwicklungen über kurz oder lang zu nationalem Wohlstand und Fortschritt führen, sowie die Annahme, dass die Umsetzung von Grundlagenwissen in Anwendungen linear verlaufe und als unproblematischer Prozess anzusehen sei (Jasanoff 2003: 227f). Das »speaking truth to power model«, das Modell, in dem wissenschaftliches Wissen als wahr und objektiv angesehen wird, wird als überholt angesehen. Als Grund werden Fehler in den selbstregulierenden Mechanismen von Forschung und Wissenschaft gesehen, die sich in einer Reihe an Forschungsskandalen zeigten, sowie ein wachsender Vertrauensrückgang der Öffentlichkeit in wissenschaftliche Expertise und in eine expertinnen- und experten-basierte Wissenschaftspolitik. Der Vertrauensrückgang ist durch diverse Krisen, wie die Reaktorkatastrophe in Tschernobyl Mitte der 1980er Jahre oder die BSE-Krise in den 1990ern beeinflusst (Lengwiler 2008: 194; Jasanoff 2003: 223; Callon 1999: 38f). Jasanoff schreibt: »The wider public responsibilities of science, as well as changes in modes of knowledge-making, de-

---

8 Zur historischen Entstehung partizipatorischer Fragen in der Wissenschaftspolitik ab dem späten 19. Jahrhundert vgl. Lengwiler (2008).