

Bandelow, Nils C. 2000: Systeme der Zulassung und Überwachung riskanter Techniken: Machtverluste diskursiver Verwaltung und Gegenstrategien, in: Politische Vierteljahresschrift: Politik und Technik - Analysen zum Verhältnis von technologischem, politischem und staatlichen Wandel am Anfang des 21. Jahrhunderts, Sonderheft 31/2000, 302-318.

Systeme der Zulassung und Überwachung riskanter Techniken: Machtverluste diskursiver Verwaltung und Gegenstrategien

Nils C. Bandelow

1. Einleitung

Die Sicherheitsregulierung¹ riskanter Techniken ist eine besondere Herausforderung für die öffentliche Verwaltung im Umgang mit gesellschaftlichen Partikularinteressen. In Deutschland existieren komplexe Systeme der Zulassung und Überwachung riskanter Techniken, deren institutionelle Grundlagen im 19. Jahrhundert entstanden sind. Ursprünglich war ihre Einführung durch betriebswirtschaftliche Interessen der Betreiber motiviert. Daher dominierten zunächst Institutionen der Eigenüberwachung durch Verbände und private Expertengremien. Erst in einem zweiten Schritt wurden öffentliche Behörden in unterschiedlicher Weise eingebunden (vgl. Lundgreen 1986; Czada 1992: 277–279, 1999: 10; Deutsches Institut für Normung 2000).

Die öffentliche Verwaltung wurde dabei zunächst Teil von Netzwerken mit grundsätzlich konsensfähigen Zielen aller Beteiligten. Erst der Konflikt um die Kernenergie führte zu einer Politisierung und damit zu einer Veränderung der öffentlichen Erwartungen und der Ansprüche an die Rolle der Zulassungs- und Aufsichtsbehörden. Genehmigungsverfahren für einzelne Anlagen wurden zur Arena der Austragung von Grundsatzkonflikten über die Gesamtentwicklung der modernen Gesellschaft (vgl. Czada 1992; Hasse 1997).

Die Zulassungs- und Aufsichtsbehörden haben daher heute unterschiedliche und zum Teil widersprüchliche Ansprüche zu erfüllen: Sie sollen Rechtsstaatlichkeit sichern, öffentliche Technikakzeptanz schaffen, günstige Rahmenbedingungen für wirtschaftliches Wachstum erzeugen, Risiken minimieren und/oder politisch unerwünschte Techniken verhindern. Gleichzeitig stehen sie vor dem Problem der Ungewissheit über mögliche Folgen neuer Techniken und der darauf bezogenen Verwaltungsakte (vgl. Bonß 1995; Gleich 1999; Hampel/Renn 1999: 18).

Vor diesem Hintergrund ist aus politikwissenschaftlicher Sicht vor allem das Zusammenspiel zwischen öffentlicher Verwaltung, Regelungsadressaten und Drittbetroffenen interessant. Während Regelungsadressaten und Drittbetroffene jeweils Partikularin-

teressen vertreten, sind Behörden über Regierungen und Parlamente mittelbar demokratisch legitimiert und somit zumindest ideell Verfechter des Gemeinwohls. Daher ist danach zu fragen, inwiefern und wodurch die Letztentscheidungskompetenz der Verwaltung beim Umgang mit riskanten Techniken gefährdet ist und wie sich die demokratische Legitimität der Sicherheitsregulierung erhöhen lässt.

Im ersten der beiden Hauptabschnitte werden zunächst Anknüpfungspunkte aus drei sozialwissenschaftlichen Diskussionssträngen vorgestellt. Anschließend wird das Verhältnis der öffentlichen Verwaltung zu ihren wichtigsten Ansprechpartnern bei der Regulierung zweier ausgewählter Techniken (Atom- und Gentechnik) diskutiert. Als *Technik* gilt hier in Abgrenzung zur Natur „jegliche Anwendung von Verfahren, Instrumenten und Maßnahmen im Prozeß der menschlichen Handhabung der Stoffe der Natur sowie [der] aus der Anwendung resultierenden Werkzeuge, Maschinen und Anlagen“ (von Alemann 1989: 14, vgl. auch Luhmann 1991: 94).

2. Das System der Zulassung und Überwachung riskanter Techniken als Gegenstand politikwissenschaftlicher Forschung und Theoriebildung

Die Handlungsfähigkeit der öffentlichen Verwaltung bei der Zulassung und Beaufsichtigung riskanter Techniken ist in der Politikwissenschaft vor allem in steuerungstheoretischen Kontexten diskutiert worden, zu denen sowohl die Implementationsforschung als auch neuere Verhandlungsmodelle beigetragen haben. Weitere sozialwissenschaftliche Anknüpfungspunkte bietet die neuere Risikosoziologie.

2.1 Standardisierung und Rechtsanwendung als Phase der Politikproduktion?

Bereits in den siebziger Jahren rückten die Politikproduktion durch Behörden und die mit ihr verbundenen gesellschaftlichen Interessen in den Mittelpunkt der politikwissenschaftlichen Analyse. Auf Grundlage von Zyklus-Modellen der Politikproduktion wurde das Verwaltungshandeln als Implementation vorher formulierter Entscheidungen interpretiert. Dabei gab man aber schon früh die normative Erwartung auf, das Implementationsnetzwerk müsse zu einer möglichst zielgenauen Umsetzung rechtlicher Vorgaben gelangen. Vielmehr wurde auf Grundlage einer Vielzahl von Fallstudien gezeigt, dass die öffentlichen Behörden oft eigene Interessen vertreten, die fast immer von denen der Drittbetroffenen abweichen. Dennoch ist das Verhältnis zwischen Behörde und Regelungsadressaten auch in der ordnenden Vollzugsverwaltung zunehmend durch eine Kundenorientierung geprägt, bei der die Antragsteller in vielfacher Weise den Entscheidungsprozess beeinflussen können (vgl. Windhoff-Héritier 1980; 1987; Mayntz 1980, 1983; Schubert 1991).

In den achtziger Jahren hat ein Perspektivwechsel in der Politikwissenschaft stattgefunden, indem allgemeinere Verhandlungsmodelle an die Stelle der vollzugsorientierten Betrachtungsweise getreten sind. Grundlage dieses Perspektivwechsels war weniger „schiere Langeweile“ (wie Dammann 1997: 39 vermutet), sondern unter anderem eine umfassende Kritik am theoretischen Gehalt und an der empirischen Aussagekraft der

¹ Mit dem Begriff der „Sicherheitsregulierung“ soll nicht zum Ausdruck gebracht werden, dass mit technischer Regulierung Risiken durch Sicherheit ersetzt werden könnten (zur Unmöglichkeit dieses Unterfangens vgl. Wildavsky 1988).

Phasenheuristik (vgl. Héritier 1993, deLeon 1999). Allerdings nehmen auch die im Folgenden diskutierten Bargainingmodelle die Hauptforderung der Cycle-Kritik nach einer Berücksichtigung von Überzeugungen und Informationen nicht auf (siehe auch Saretzki 1996).

2.2 Von der hierarchischen zur diskursiven Verwaltung

Das Technikrecht ist über unbestimmte Rechtsbegriffe in besonderem Ausmaß an naturwissenschaftlichen und technischen Sachverstand gebunden. Mit Ausnahme der Überwachung der chemischen Industrie findet die technische Sicherheitsregulierung im Rahmen von Netzwerken statt, die weder zentralisiert noch koordiniert sind (vgl. Huber 1998: 16). Die Folgen dieser Entwicklung zur diskursiven Verwaltung werden von der neueren Verwaltungsforschung ähnlich beschrieben wie von der klassischen Implementationsforschung: Öffentliche Behörden orientieren sich zunehmend am Leitbild der Akzeptanzschaffung unter starker Beteiligung der Regelungsadressaten (vgl. Vollmer 1997). Im schlimmsten Fall kann es zur Gefangennahme (capture) des Staates durch Interessengruppen kommen (vgl. List 1999: 213).

Dennoch fordern Kritiker der Politisierung technischer Entscheidungsverfahren eine noch stärkere Trennung des scheinbar wert- und interessenfreien technisch-wissenschaftlichen Diskurses vom politischen Diskurs (z.B. Bora 1999). Aus dieser Perspektive können nur technische Standards bei der Beurteilung von Techniken berücksichtigt werden. Andere Standards – etwa Sozialverträglichkeitsprüfungen – seien nicht objektiv definierbar und daher nur Mittel der politischen Auseinandersetzung (van den Daele 1993).

Dem ist entgegenzuhalten, dass auch technisch-wissenschaftliche Diskussionen als Ergebnisse von Wertkonflikten und Machtkämpfen interpretiert werden müssen (Landfried 1997). Aus demokratietheoretischer Perspektive wird daher der Rückzug des Staates zugunsten verbandlicher Standardsetzung (vgl. dazu Lamb 1994: 71–174; Brennecke 1999: 203–204) kritisiert (z.B. Beck 1986; Simonis 1989). Insbesondere der privaten Normsetzung ist eine mangelnde Input-Legitimation vorzuwerfen. Dieses Defizit wird auch bei einer halbstaatlichen Standardsetzung (staatliche Übernahme extern erarbeiteter Normen) nicht behoben. Grundsätzlich lässt sich eine Aufgabenverlagerung zugunsten privater Akteure nur dann rechtfertigen, wenn ein ausreichendes staatliches Droh- und Kontrollpotential zur Verfügung steht (vgl. Voelzkow 1994: 308–317). Dieses Potential wird aber bei einer Orientierung von Sicherheitsmaßstäben an den Vorgaben des naturwissenschaftlich-technischen Mainstreams aufgegeben. Diese Orientierung an einem technisch-wissenschaftlichen Diskurs setzt die Möglichkeit voraus, Kriterien für „Sicherheit“ als Gütekriterien der Techniküberwachung konsensual festzulegen. Diese Voraussetzung einer konsensualen Problemdefinition ist aber bei riskanten Techniken nicht gegeben, wie die neuere Risikosoziologie zeigt.

2.3 Kognitive Komplexität und Ungewissheit als spezifische Herausforderungen der diskursiven Verwaltung

Bis in die siebziger Jahre dominierte in der sozialwissenschaftlichen Risikoforschung ein technisch-naturwissenschaftlicher Zugang, der sich am probabilistisch-positivistischen Risikobegriff orientierte (vgl. Krücken 1994: 207–208). Danach wird das Risiko eines Ereignisses durch dessen Eintrittswahrscheinlichkeit und das Schadenausmaß bestimmt. Dieser statische Risikobegriff, der die Vorstellung einer wissenschaftlich-technischen Bestimmbarkeit und Beherrschbarkeit von objektivierbaren „Fehlern“ impliziert, liegt auch heute noch den Zulassungs- und Überwachungssystemen zugrunde.

Historische Studien haben aber gezeigt, dass die politische Behandlung moderner Techniken keineswegs einer berechenbaren Einschätzung von Risiken folgt. Vielmehr sind stets einzelne Unfälle dafür verantwortlich, dass Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden (vgl. Eijndhoven 1994). Dabei können Unfälle in einem Feld auch die Aufsicht anderer Techniken beeinflussen.² Theoretisch ist am probabilistischen Risikobegriff zunächst sein „dekontextualisiertes Risikoverständnis“, das weder Art der Schäden noch zeitliche und räumliche Verteilung berücksichtigt, zu kritisieren (Hiller 1994: 109). Auch die Annahme objektiver wissenschaftlicher Aussagen über Risiken ist illusionär (vgl. Radkau 1983: 344–347; Banse 1996; Kleindiek 1997). Vielmehr sind mögliche negative unbeabsichtigte Folgen bei der Einführung neuer Techniken oft unklar und ihre Bewertung ist von normativen Vorgaben abhängig (Krohn/Krücken 1993; vgl. auch Kuhlmann 1988: 34). Dies gilt selbst für Techniken mit potentiell kumulativer Wirkung (z.B. CO₂-Emissionen), vor allem aber für Techniken mit potentiell extremer punktueller Wirkung (z.B. Kernkraft). Besonders problematisch sind Risikoabschätzungen bei der Annahme geringer unmittelbarer Wirkung, aber extremen mittelbaren Auswirkungen auf instabile Systeme (wie sie z.T. bei gentechnischen Arbeiten vermutet werden). Bei allen genannten Typen können Erfahrungswerte nur sehr begrenzt genutzt werden, da die katastrophalen Folgen neuer Techniken erst nach sehr langen Zeitläufen vermutet werden.³ Dies hat unter anderem zur Folge, dass die Umweltrisiken derselben Technik in verschiedenen Ländern unterschiedlich wahrgenommen werden (Héritier et al. 1994).

Diese offensichtlichen Grenzen des positivistischen Risikobegriffs haben auch dazu beigetragen, dass Versuche der Akzeptanzerzeugung durch den Verweis auf die Billigung durch wissenschaftlichen Sachverstand bei der Genehmigung und Aufsicht von Techniken zunehmend scheitern (vgl. Preuß 1996). Der positivistische Risikobegriff vermindert daher nicht nur demokratische Input-Legitimität (durch Diskriminierung

² Dies gilt etwa für die jüngsten Tendenzen zur Verschärfung der Anforderungen bei Freisetzungen gentechnisch veränderter Organismen in der EU, die durch den gestiegenen Legitimationsbedarf infolge der BSE-Katastrophe (als Folge moderner Techniken der Produktion von Tiernahrung) beeinflusst wurden.

³ Die Risikosoziologie hat zur Bezeichnung des neuen Risikotyps moderner Techniken eine Vielzahl weitgehend komplementärer Begriffe geprägt. So ist von neuen Risiken, Risiken zweiter Ordnung oder evolutionären Risiken die Rede (vgl. Beck 1986; Bonß 1995: 83; Krohn/Krücken 1993; Hampel/Renn 1999: 17).

nicht-technischer Einwände), sondern steht selbst dem Minimalziel der Sicherung von Massenloyalität entgegen.

Die moderne Risikosoziologie nutzt daher zunehmend den von Luhmann geprägten beobachtungsunabhängigen Risikobegriff (vgl. Vollmer 1997: 12 und Abbildung 1).

Abbildung 1: Die Differenz von Entscheidung und Betroffenheit

Ungewissheit über mögliche Ereignisse und deren Eintritt	eigene Entscheidung	fremde Entscheidung	nicht entscheidungsbedingt
Betroffenheit von negativ bewerteten Ereignissen	Risiko	Belastung	Gefahr
Betroffenheit von positiv bewerteten Ereignissen	Chance	Begünstigung	Gelegenheit

Leicht verändert aus: Hiller (1994: 119).

Die Unterscheidung ermöglicht es, die Voraussetzung objektiver Risiken aufzugeben. Auch die Vorstellung von „Sicherheit“, die angesichts der Ungewissheit über Folgen von Handlungen und Nicht-Handlungen nie erreichbar ist, wird aufgegeben. Schon die Natur ist mit möglichen negativen Folgen verbunden: Diese manifestieren sich als Gefahren. Verwaltungshandeln kann zwar nie das Ziel erreichen, Sicherheit zu erzeugen. Es kann aber dazu beitragen, Gefahren in Risiken zu transformieren (Luhmann 1991: 30–31). Dies würde bedeuten, dass die Betroffenen selbst an Entscheidungen beteiligt werden, deren mögliche negative Folgen sie zu tragen haben. Auf der anderen Seite können moderne Techniken auch als Belastungen wahrgenommen werden: Dies ist immer dann der Fall, wenn Menschen negative Folgen von Entscheidungen tragen müssen, an denen sie selbst nicht beteiligt waren. Die Angst vor Belastungen ist ein zentraler Antrieb von Technikgegnern. Die Zulassungs- und Aufsichtssysteme sollten daher anstreben, Belastungen zu vermeiden und die Einführung neuer Techniken als Transformation von Gefahren in Risiken zu gestalten.

3. Akteure und Konfliktfelder des Zulassungs- und Überwachungssystems riskanter Techniken

Empirische politikwissenschaftliche Analysen der technischen Sicherheitsregulierung beziehen sich bisher vorwiegend auf jeweils eine ausgewählte Technik, um entweder im Rahmen von Einzelfallstudien oder internationalen Vergleichen Machtstrukturen und demokratische Legitimation der jeweiligen Systeme zu klären.⁴ Diese Fallstudien werden durch theoretische Betrachtungen ergänzt. Beiden Zugängen ist gemeinsam, dass sie die unterschiedlichen Formen des jeweils vermuteten Risikopotentials verschiedener Techniken wenig beachten. Daher sollen zu Beginn einer vergleichenden Betrachtung

⁴ Als eine der wenigen Ausnahmen sei die klassische Studie von Mayntz u.a. (1978) erwähnt, die allerdings nicht auf einen Vergleich der Risikoformen unterschiedlicher Techniken zielt.

systematische Überlegungen stehen, wie sich verschiedene moderne Techniken in Bezug auf ihr Risikopotential klassifizieren lassen und welche Implikationen damit verbunden sind.

Die vermuteten Risiken von Techniken unterscheiden sich zunächst in Bezug auf die Risikoweite, definiert als Umfang des Betroffenenkreises bei Unfällen und Katastrophen. Techniken mit größerer Risikoweite beinhalten in stärkerer Weise das Problem, dass Risiken der Techniknutzer (als Entscheider) zu Belastungen für andere werden (vgl. dazu auch Luhmann 1991: 117). Neben der Risikoweite unterscheiden sich die Risikopotentiale in Bezug auf die Risiko- bzw. Kontrolltiefe, definiert als Anteil der konsensual angenommenen und messbaren Schadensverläufe an allen vermuteten Schadensverläufen.

Abbildung 2: Typen technischer Risikopotentiale

		Risikoweite	
		Verbreitete Annahme der weitgehenden Begrenzung möglicher negativer Technikfolgen auf Techniknutzer	Verbreitete Annahme der Betroffenheit von negativen Technikfolgen auch unabhängig von einer Techniknutzung
Kontrolltiefe	Eher diffuse Vorstellungen über mögliche Risiken, Ereignisse sind nicht eindeutig der Technik zuzuordnen	Antibabypillen	gentechnische Anlagen
	Weitgehend benennbare oder bekannte Risiken, Ereignisse eher messbar	Hochgeschwindigkeitszüge	Atomkraftwerke

Wenngleich die in Abbildung 2 dargestellten Typen keine kategoriale Zuordnung aller Techniken erlauben, lassen sich aus den Unterschieden zwischen Risikoweiten und Kontrolltiefen verschiedener Techniken spezifische Anforderungen an die Zulassungs- und Überwachungssysteme ableiten. Von besonderem Interesse sind hier vor allem Techniken mit größerer Risikoweite, da hier Konflikte zwischen konkreten Einzelinteressen der Technikanwender und diffusen Interessen möglicher Drittbetroffener in besonderer Weise auftreten. Im Mittelpunkt solcher Konflikte stehen in Deutschland vor allem die Atom- und die Gentechnik. Beide Techniken haben gemeinsam, dass hier (mittlerweile) eine breite gesellschaftliche Risikoperzeption existiert. Allerdings ist die Gentechnik im Vergleich zur Atomkraft in besonderem Maße eine Querschnittstechnologie. Sie wurde in unterschiedlichen Feldern kontextualisiert und berührte dabei eine Vielzahl von Anwendungsbereichen (vgl. Simonis/Droz 1999). Vor allem aber unterscheiden sich Atom- und Gentechnik in Bezug auf ihre Kontrolltiefe. Interessant an einem Vergleich ist daher, inwiefern die jeweiligen Anforderungen der Risikotypen tatsächlich zu unterschiedlichen Arrangements bei den Zulassungs- und Überwachungssystemen geführt haben. Mit anderen Worten: Folgen die Systeme der Sicherheitsregulierung von Atom- und Gentechnik tatsächlich der Problemwahrnehmung oder sind sie – trotz ihrer technischen Begründung – letztlich eher Ergebnis von Machtkämpfen beteiligter Akteure?

3.1 Öffentliche Verwaltung, Regierungen und Parlamente

Das Verhältnis zwischen öffentlicher Verwaltung, Regierungen und Parlamenten bei der technischen Sicherheitsregulierung wird wesentlich durch die Interpretationsspielräume bei der Umsetzung rechtlicher Vorgaben bestimmt (vgl. Mayntz 1978: 56–59). Die größere Kontrolltiefe der Atomtechnik müsste bei einer rein technischen Begründung der Sicherheitssysteme zu einer stärkeren Nutzung von Konditionalprogrammen führen, da bei der Gentechnik die konkrete behördliche Umsetzung rechtlicher Vorgaben schwerer messbar ist. Diese Erwartung wird allerdings bei einem Vergleich beider Systeme kaum bestätigt.

In beiden Feldern hat der Gesetzgeber einen weiten Interpretationsspielraum gewährt, so dass den Rechtsverordnungen der Bundesregierung (mit Zustimmung des Bundesrates) eine zentrale Bedeutung zukommt. Da aber auch die Rechtsverordnungen auf unbestimmte Rechtsbegriffe rekurren, darf zunächst ein großer Interpretationsspielraum der öffentlichen Behörden angenommen werden. Parlamente und Regierungen verzichten offenbar weitgehend auf die Möglichkeit, Verwaltungsentscheidungen unmittelbar zu determinieren.

Überraschenderweise verfügt die Verwaltung in beiden Feldern trotz der größeren Kontrolltiefe der Atomtechnik über ähnliche Handlungsspielräume. Die größere Kontrolltiefe ermöglicht lediglich die Nutzung des Grenzwertkonzeptes in der Strahlenschutzverordnung. Die Dosisgrenzwerte gehen aber – im Gegensatz zum klassischen Grenzwertkonzept – nicht von der Annahme unschädlicher Kleinstmengen aus. Vielmehr wird jede Strahlenexposition als potentiell schädlich gesehen und muss daher gerechtfertigt werden (*justification*). Neben der *justification* und den Dosisgrenzwerten basiert das Atomrecht auf dem Prinzip der Optimierung (vgl. Huber 1998: 36). Danach muss jede Strahlenbelastung so niedrig wie möglich gehalten werden. Das Ausmaß des Möglichen bestimmt wiederum auch hier der unbestimmte Rechtsbegriff des Standes von Wissenschaft und Technik, der für die Umsetzung der Vorgaben durch die Verwaltung von zentraler Bedeutung ist. Insofern schränkt auch die Verwendung des Grenzwertkonzeptes in der Strahlenschutzverordnung den Interpretationsspielraum bei der Rechtsumsetzung nicht wesentlich ein.

Im Vergleich zur Gentechnik-Sicherheitsverordnung (als wichtigster Verordnung auf Grundlage des Gentechnikgesetzes) bleibt die Strahlenschutzverordnung insgesamt sogar eher unpräzise. Anstelle konkreter Anforderungen verbleibt die Verordnung zu meist dabei, eine Berücksichtigung des „Standes von Wissenschaft und Technik“ zu fordern. Die Gentechnik-Sicherheitsverordnung gibt dagegen konkrete physische und biologische Vorsichtsmaßnahmen vor. Sie legt exakt fest, welche Pflichten die Betreiber jeweils zu erfüllen haben und lässt dadurch im Vergleich zur Strahlenschutzverordnung einen geringeren Spielraum für kurzfristige Anpassungen an den wissenschaftlichen Diskussionsstand. Neben den horizontalen Vorschriften des Gentechnikrechts bestehen vielfältige Regelungen für die verschiedenen Verwendungskontexte, die jeweils durch unterschiedliche Behörden überwacht werden (vgl. z.B. Behrens/Meyer-Stumborg/Simonis 1997).

Im Vergleich beider Systeme wird somit die eigentlich größere Kontrolltiefe der Atomtechnik durch vergleichsweise engere Rechtsvorschriften des Gentechnikrechts zu-

mindest wieder ausgeglichen. Dies ist im Wesentlichen auf die jeweiligen historischen Kontexte bei der Entwicklung der Systeme zurückzuführen: Das Atomrecht hat seinen Ursprung in den fünfziger Jahren und entspringt somit einer Phase einhelliger Kernkraft euphorie (vgl. Kitschelt 1980; Radkau 1983). Das Gentechnikrecht ist dagegen in den achtziger Jahren in einer Phase entstanden, in welcher der Gentechnikkonflikt bereits äußerst kontrovers öffentlich ausgetragen wurde (vgl. Gottweis 1998). Zwar basiert auch das Zulassungs- und Überwachungssystem des Gentechnikrechts im Kern auf Elementen, die von wissenschaftlichen Experten eingeführt wurden, es wurde aber infolge der politischen Diskussion zusätzlich um Elemente angereichert, die auf eine Verbesserung der öffentlichen Akzeptanz dieser Technik zielen. Dabei spielten Erfahrungen mit der legitimatorischen Wirkung der kerntechnischen Sicherheitsregulierung eine Rolle, da zentrale Akteure in beiden Arenen beteiligt waren (vgl. Radkau 1988).

Die relativ starke Verwaltungskontrolle im Gentechnikrecht ist also vor allem eine Folge der zunehmenden Ausweitung des Kreises interessierter Akteure bei technischen Zulassungsverfahren. Da immer mehr Gruppen gesellschaftliche Folgen von Grundsatzentscheidungen über Techniken antizipieren, müssen diese Entscheidungen auch zunehmend demokratischen Ansprüchen genügen. Offenbar bestehen auch Spielräume für eine Stärkung des Einflusses von Parlamenten und Regierungen im System der Zulassung und Überwachung riskanter Techniken, die bisher aber nicht vollständig genutzt werden.

Eine Verschiebung von Kompetenzen zugunsten der demokratisch unmittelbar legitimierten Institutionen setzt zunächst voraus, dass diese ihren Sachverstand verbessern. Diese Strategie wird bereits zunehmend verfolgt: So hat allein der Deutsche Bundestag zwischen 1979 und 1995 neun Enquête-Kommissionen zu technikbezogenen Themen einberufen (vgl. Kleinsteuber 1999: 279). Vor allem die Kommission zu „Chancen und Risiken der Gentechnologie“ hat den Parlamentariern im Vorfeld des Gentechnikgesetzes die Möglichkeit gegeben, eigenen Sachverstand in die Gesetzesformulierung einzubringen.

Neben der Erhöhung des Inputs an Informationen für das Parlament durch verstärkte wissenschaftliche Beratung müssten die Parlamente auch eine stärkere Spezialisierung von Abgeordneten anstreben, um eine „Waffengleichheit“ gegenüber den Experten des jeweiligen Regulierungsfeldes zu erreichen. Dies wurde bisher wenig beachtet: Sowohl im Gentechnikrecht als auch im Atomrecht wurde mehrfach die Ressortierung geändert – mit der Folge, dass die zuständigen Parlamentarier und auch die Regierungsvertreter zumindest teilweise als Laien auftreten mussten. Auch heute noch sind die Kontrollstrukturen sowohl auf Bundes- als auch auf Landesebene fragmentiert.

Auch diese Fragmentierung – die bei der immer noch fehlenden Öffentlichkeit der Entscheidungssysteme zumindest den Vorteil hat, der Herausbildung von stabilen Tauschbeziehungen („Klüngel“) im Wege zu stehen – stellt aber die Möglichkeit zu einer politischen Steuerung der Techniküberwachung nicht in Frage. So zeigt zum Beispiel das de-facto-Moratorium für die Zulassung neuer genetisch veränderter Organismen (GMO) für Freisetzungen in der EU, dass es hier durchaus weitreichende und selten genutzte staatliche Steuerungskapazitäten gibt (vgl. Löhr 1999; Billig 1999). Auch der gegenwärtig auf Bundesebene vorbereitete Atomausstieg ist trotz der Kontro-

verse über die Mindestlaufzeiten ein Indiz dafür, dass zumindest die langfristige staatliche Handlungsfähigkeit bewahrt wurde.

Trotz dieser möglichen Strategien zur Stärkung der Parlamente kann die demokratische Legitimation der Zulassungs- und Überwachungssysteme kurzfristig nur durch erweiterte Partizipationsmöglichkeiten im zunehmend bedeutsamen Verwaltungsverfahren selbst erreicht werden. Im Folgenden soll daher untersucht werden, in welchen Formen sich das Verhältnis zwischen öffentlichen Behörden und ihren zentralen Ansprechpartnern im Bereich atom- und gentechnikrechtlicher Verfahren gestaltet.

3.2 Öffentliche Verwaltung, Regelungsadressaten und Sachverständige

Bei Verwaltungsakten zur Regulierung riskanter Techniken wird über Begünstigungen und Belastungen für Regelungsadressaten und Drittbetroffene entschieden.⁵ Dabei sind die Regelungsadressaten als Sachverständige mitunter selbst am Entscheidungsprozess beteiligt. Angesichts der größeren Kontrolltiefe der Atomtechnik wäre hier eine zentrale Rolle von Sachverständigen eher zu legitimieren als bei der Gentechnik, bei der größerer Dissens über mögliche Fehler und deren Folgen besteht.

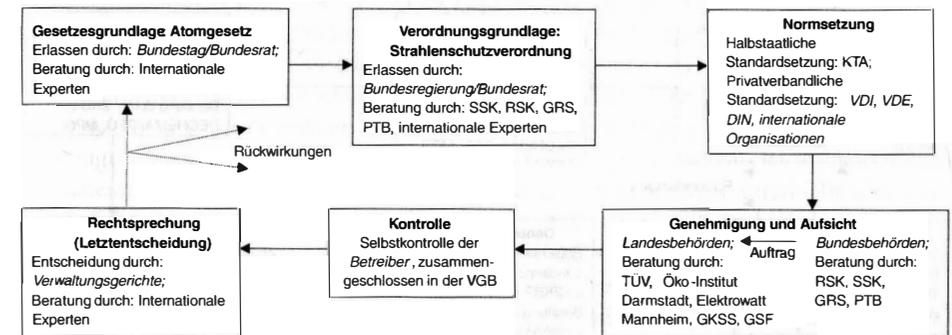
Tatsächlich nutzt im atomrechtlichen Zulassungssystem das zuständige Bundesumweltministerium bereits bei der Festlegung der Grenzwerte in der Strahlenschutzverordnung den externen Sachverstand von Experten der Strahlenschutzkommission (SSK). Auch bei allen weiteren Stufen des atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsverfahrens ist ein komplexes System von Expertengremien sowohl beratend als auch entscheidend beteiligt (vgl. Abbildung 3).

Das Netzwerk von Sachverständigengremien der Atomaufsicht basiert allein auf technischen Regeln und integriert die Betreiber wesentlich in den Entscheidungsprozess. Es garantiert die lückenlose Nutzung aller Schutzmaßnahmen, die von internationalen Fachleuten gefordert werden und steht einer Politisierung der behördlichen Entscheidungsverfahren entgegen.

Auch in dem System der Zulassung und Überwachung gentechnischer Arbeiten kommt den Regelungsadressaten eine zentrale Rolle zu (vgl. Abbildung 4). Bereits im Antrag auf Genehmigung einer gentechnischen Arbeit nimmt der Antragsteller selbst eine Zuordnung zu einer Sicherheitsstufe vor (vgl. Art. 4.1. Satz 2, Anlage I Teil II, 4. Spiegelstrich GenTVfV; siehe auch Gill/Bizer/Roller 1998: 107). Die Zuordnung von Arbeiten zu einer der vier Sicherheitsstufen steht im Zentrum jedes Genehmigungsverfahrens, da die konkreten Anforderungen für die einzelnen Stufen rechtlich detailliert festgelegt sind und so nach der Zuordnung nur noch geringer Interpretationsspielraum besteht. Trotz der Landeszuständigkeit ist das Gutachterverfahren bei der gentechnischen Anlagenregulation im Vergleich zur Nuklearregulierung stärker zentralisiert: Als Expertengremium mit Monopolanspruch nimmt allein die Zentrale Kommission für Biologische Sicherheit (ZKBS) bei allen gentechnischen Anlagen und Arbeiten entwe-

⁵ Zur juristischen Unterscheidung zwischen Genehmigungs- und Zulassungsverfahren vgl. Schattke (1986: 63).

Abbildung 3: Zentrale Elemente des Systems der Zulassung und Aufsicht von Atomanlagen



Institutionen mit formeller Entscheidungskompetenz sind kursiv gesetzt, beratende Institutionen in Normalchrift.

Abkürzungen: SSK: Strahlenschutzkommission; RSK: Reaktorsicherheitskommission; GRS: Gesellschaft für Reaktorsicherheit mbH; PTB: Physikalisch-Technische Bundesanstalt; KTA: Kerntechnischer Ausschuss; VDI: Verband Deutscher Ingenieure; VDE: Verband Deutscher Elektrotechniker; DIN: Deutsches Institut für Normung; TÜV: Technische Überwachungsvereine; GKSS: Forschungszentrum Geesthacht, GSF: Gesellschaft für Strahlen und Umweltforschung mbH; VGB: Technische Vereinigung der Großkraftwerksbetreiber

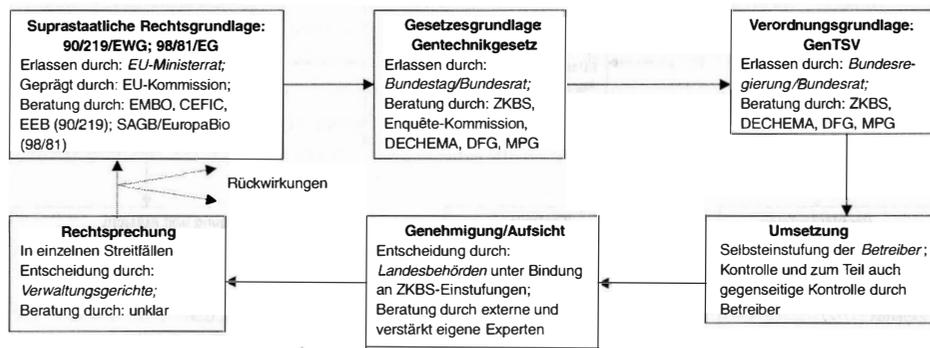
Für ausführliche Darstellungen der Hintergründe, Strukturen und Wirkungsweisen des Gesamtsystems vgl. Czada (1992) und Huber (1998).

der spezielle Einstufungen vor oder bestimmt die Einstufungen durch allgemeine Stellungnahmen.

Formal ist die ZKBS im Gegensatz zu den Kommissionen der Nuklearregulierung kein reines Expertengremium, sondern umfasst neben zehn Sachverständigen auch fünf fachkundige Mitglieder, die unter anderem die Bereiche Umweltschutz und Arbeitsschutz vertreten sollen. Die Mitglieder werden auf Vorschlag des Wissenschaftsrates durch den Bundesgesundheitsminister im Einvernehmen mit anderen Fachministern und im Benehmen mit den Landesregierungen berufen (siehe Bandelow 1999: 113). Da die ZKBS ihre Entscheidungen mit einfacher Mehrheit trifft, funktioniert sie mit ihrem zahlenmäßigen Übergewicht der naturwissenschaftlichen Sachverständigen aber faktisch ähnlich wie die Expertengremien in der Atomaufsicht, zumal ethische oder gesellschaftliche Bewertungskriterien ausgeschlossen sind (vgl. Gill 1991).

Die Stellungnahmen der ZKBS sind zwar rechtlich nicht verbindlich, sie werden aber fast immer von den Landesbehörden übernommen, da Abweichungen von den ZKBS-Einstufungen begründet werden müssen. Die zentrale Bedeutung der Landesbehörden liegt somit darin, dass sie überwachen, ob Betreiber, Projektleiter und Auftraggeber für Biologische Sicherheit die Rechtsvorschriften für die jeweils genehmigten Sicherheitsstufen einhalten. Im Gegensatz zur atomrechtlichen Überwachung, die durch die Institution der Auftragsverwaltung des Bundes und das verflochtene Gutachternetz bundesweit relativ einheitlich ist, gibt es hier Unterschiede in den einzelnen Bundesländern. Diese Unterschiede basieren nicht allein auf gezielten politischen Vorgaben. Da die Behörden im Gegensatz zum Atomrecht zumeist selbst die Anlagen inspizieren,

Abbildung 4: Zentrale Elemente des Systems der Zulassung und Aufsicht gentechnischer Anlagen und Arbeiten



Institutionen mit formeller Entscheidungskompetenz sind kursiv gesetzt, beratende Institutionen in Normal-schrift.

Abkürzungen: EMBO: European Molecular Biology Organization; CEFIC: Conseil Européen des Fédération de l'Industrie Chimique; EEB: European Environmental Bureau, SAGB: Senior Advisory Group Biotechnology, ZKBS: Zentrale Kommission für Biologische Sicherheit; DFG: Deutsche Forschungsgemeinschaft, MPG: Max-Planck-Gesellschaft; GenTSV: Gentechnik-Sicherheitsverordnung.

Für ausführliche Darstellungen der Hintergründe, Strukturen und Wirkungsweisen des Gesamtsystems vgl. Gill/Bizer/Roller 1998 und Bandelow 1999.

müssen sie über eigenen Sachverstand verfügen. Dies wurde etwa in Nordrhein-Westfalen deutlich, wo bis 1995 Gewerbeaufsicht und RP mit geringem Sachverstand kaum in der Lage waren, das Einhalten der Rechtsvorschriften in den Labors zu beurteilen. Erst durch die Einbeziehung des Umweltamts, das mit eigenen Biologen und Chemikern unangekündigte Kontrollen durchführt, konnte eine effektive Landesaufsicht erreicht werden.

In beiden Systemen übernimmt die öffentliche Verwaltung die Letztverantwortung für die Einhaltung aller Standards. Paradoxerweise liegt die Wirkung dieser politischen Kontrolle der Anwender darin, dass politische Elemente aus der Genehmigung und Aufsicht nahezu vollkommen eliminiert werden. Die Betreiber müssen die Errichtung ihrer Anlagen nicht mehr – wie etwa in dem in den USA verbreiteten System der reinen Selbstregulierung ohne öffentliche Aufsicht (vgl. Morone/Woodhouse 1986; Czada 1992) – gegenüber möglichen Drittbetroffenen legitimieren. Sie erhalten bei der Einhaltung der Vorschriften eine gewisse Rechtssicherung (inklusive Haftungsgrenzen) und zudem eine staatliche Unterstützung bei der Durchsetzung von Qualitätsansprüchen gegenüber den Herstellern. Dies gilt vor allem für das vernetzte System der Atomaufsicht.

Beide Systeme basieren dabei ausschließlich auf einem naturwissenschaftlich-technischen Risikoverständnis, das mit einfacher parlamentarischer Mehrheit durchgesetzt wurde. Obwohl aus den verbreiteten juristischen und rechtssoziologischen Perspektiven die so bewirkte Depolitisierung der Verwaltungsverfahren unverzichtbar und sinnvoll ist (vgl. z.B. Denninger 1990), kann aus demokratietheoretischer Sicht eine einfache

parlamentarische Mehrheit hier noch keine ausreichende Legitimation bereitstellen (vgl. Guggenberger/Offe 1984; Oberreuter 1986).

Folgt man dem konstruktivistischen Risikobegriff der neueren Risikosoziologie (vgl. dazu etwa Banse 1996), dann müsste ein demokratisch orientiertes Genehmigungs- und Aufsichtssystem gewährleisten, dass alle betroffenen Gruppen und normativen Orientierungen am Entscheidungsprozess beteiligt werden. Die Entscheidungsregeln eines solchen Gremiums müssen der Tatsache Rechnung tragen, dass ihre Entscheidungen zugunsten einer Technik kaum umkehrbar sind. Diese Voraussetzung könnte ein Entscheidungsverfahren erfüllen, das jeder Gruppe ein einmaliges aufschiebendes Veto ermöglicht. Nach Ablauf der Vetofrist könnte dann eine erneute Mehrheitsentscheidung durch das Parlament erfolgen. Die Möglichkeit, durch Vetos Entscheidungsprozesse zu verzögern und erneute parlamentarische Beschlussfassungen zu erzwingen, würde auch dazu beitragen, Vertreter von Drittbetroffenen (also etwa Umweltschutzverbänden) zu stärken. Im Gegenzug würde die Legitimation der Entscheidungsprozesse steigen und damit das Risiko gesellschaftlicher Widerstände sinken. Mit anderen Worten: Verfestigte Dispute könnten in produktive Verhandlungen verwandelt werden (zur Begriffswahl vgl. Saretzki 1996). Eine solche „Entschleunigung“ von Entscheidungsverfahren scheint zwar im Rahmen eines internationalen Standortwettbewerbs zu ökonomischen Nachteilen zu führen, sie kann aber auch dazu beitragen, Fehlentscheidungen zu vermeiden. Entscheidungen für technische Großanlagen, bei denen erst nach Baubeginn klar wird, dass sie (möglicherweise aufgrund fehlender Akzeptanz) nicht rentabel arbeiten können, führen zu Folgekosten, die auch aus ökonomischer Sicht ein iteratives Entscheidungsverfahren begründen können.

Iterative parlamentarische Entscheidungen mit der Möglichkeit aufschiebender Vetos durch gesellschaftliche Gruppen sind allerdings nur bei Erstzulassungen zu begründen. Die Überwachung bereits zugelassener Anlagen könnte dagegen auf Grundlage eines (allerdings pluralistisch ermittelten) wissenschaftlich-technischen Sachverständes geregelt werden, um für die Betreiber Rechtssicherheit zu schaffen und den verfügbaren Sachverstand zu maximieren. Auch dabei könnte durch ein modifiziertes Konzept des interessierten Sachverständes (vgl. Lamb 1994: 229) in Beratungsgremien der Einfluss Drittbetroffener gestärkt und somit zumindest die Massenloyalität gesichert werden.

Es ist weiterhin anzustreben, die Transparenz und Klarheit der Verantwortung von Entscheidungen zu erhöhen. Dazu müssen die staatlichen Institutionen als Prinzipale des Normsetzungsprozesses ihr Informationsdefizit gegenüber den Expertengremien (die agenturtheoretisch als Agenten verstanden werden können) reduzieren (vgl. Majone 1998). Parlamente und öffentliche Behörden müssen also verstärkt eigenen Sachverstand einbringen (etwa durch eigene Labors der Behörden). Angesichts der juristischen, ökonomischen, politischen und praktischen Einwände gegen einzelne der genannten Vorschläge könnten auch alternative Modelle diskutiert werden. Hierzu gehören etwa prozedurale Formen des Rechts, die verstärkt Instrumente des Haftungsrechts nutzen. Solche Modelle nach US-amerikanischem Vorbild sind zumindest offen für politische Argumente bei Zulassungsverfahren, sie sind aber mit anderen Problemen verbunden (vgl. dazu Czada 1992).

3.3 Öffentliche Verwaltung, Drittbetroffene und Öffentlichkeit

Die Genehmigung von Atomanlagen fordert grundsätzlich Anhörungsverfahren nach § 10.3 BImSchG (§ 7.4 AtG). Allerdings verhindert die Form großer anonymer Anhörungsverfahren einen inhaltlichen Austausch zwischen Antragstellern und Kritikern (vgl. Pourroy 2000). Üblicherweise finden bereits vor der Einleitung eines Genehmigungsverfahrens Verhandlungen zwischen dem Antragsteller und den Behörden statt. In der Regel werden schon bei diesen Vorverhandlungen zentrale Entscheidungen wie Standort, Reaktortyp und Größe des Reaktors getroffen (vgl. Bohne 1981; Hiller 1994: 108; Huber 1998: 35). Da auch die Sachverständigengremien in der Atomaufsicht nicht beteiligungsorientiert sind, findet eine echte Mitwirkung der Öffentlichkeit an atomrechtlichen Entscheidungsprozessen nicht statt. Bürgerinitiativen, Umweltverbänden und anderen Vertretern potentieller Drittbetroffener bleibt lediglich die Möglichkeit, über massiven Widerstand die Massenloyalität des Gesamtsystems zu gefährden oder zumindest die Kosten der Anlagen zu erhöhen, um so den Bau oder zumindest die Nutzung einer Anlage zu verhindern – mit dem Ergebnis von Fehlinvestitionen in mehrstelliger Milliardenhöhe.

Im Vergleich zum Atomrecht nutzen gentechnische Zulassungsverfahren in Deutschland stärker zumindest symbolische Elemente der Einbindung von Drittbetroffenen. Dies gilt weniger für die formalen Anhörungsverfahren: Diese sind nur bei wenigen gewerblichen Anlagen vorgeschrieben, die faktisch nicht einmal ein Promille aller gentechnischen Arbeiten umfassen (vgl. Bandelow 1999: 131–132). Die Einbindung der Öffentlichkeit erfolgt über eine Vielzahl beteiligungsorientierter Verfahren unterschiedlichen Typs (vgl. Behrens 1997).

Die Bemühungen um eine Akzeptanzschaffung durch beteiligungsorientierung waren zumindest kurzfristig wenig erfolgreich. Konsens wurde in den Verfahren zumeist nur in Bezug auf die Feststellung erreicht, dass Dissens herrscht. Wenig beachtet wird aber, dass diese Verfahren langfristig durchaus zur Ausdifferenzierung der Positionen beitragen können (vgl. Bandelow 1999). Entscheidungen über riskante Techniken, bei denen fundamentale Kontroversen bestehen, können langfristig nur dann effizient und mit breiter Akzeptanz gefällt werden, wenn Foren zum informierten Austausch zwischen Akteuren mit einer technischen und Akteuren mit einer politischen Bewertung existieren (vgl. Sabatier/Jenkins-Smith 1999: 124).

4. Fazit

Die öffentliche Verwaltung übernimmt im Rahmen der Zulassung und Überwachung riskanter Techniken Aufgaben, die über das klassische Verwaltungshandeln hinausgehen: Sie ist immer weniger Vollzugsträger demokratisch getroffener Entscheidungen, sondern zunehmend Teil eines Netzwerks, in dem Entscheidungen mit langfristigen Wirkungen getroffen werden. Angesichts der steigenden politischen Bedeutung des Rechtsvollzugs durch die Interpretation unbestimmter Rechtsbegriffe muss die öffentliche Verwaltung ihre bisherige reaktive Grunddisposition (vgl. dazu Grimmer 1992: 146) aufgeben. Auch das Verwaltungshandeln in einer technisierten Gesellschaft ist so-

mit an dem Maßstab der Sicherung von Input-Legitimität zu messen, da die notwendigerweise mangelnde Bestimmtheit der parlamentarisch gesetzten Rechtsnorm eine eigenständig bewertende Gestaltung bei der Politikimplementation unumgänglich macht (vgl. auch Herdegen 1989).

Im Rahmen der bestehenden Zulassungs- und Überwachungssysteme wird versucht, die legitimatorische Lücke durch den Verweis auf wissenschaftlich-technischen Sachverstand zu schließen. Dieser Verweis führt zu einer engen argumentativen Einbindung von Sachverständigenkommissionen in die Zulassungs- und Aufsichtssysteme. Diese Form der diskursiven Verwaltung ist aber nicht in allen Bereichen der Technikaufsicht zu legitimieren. Die dogmatische Trennung normativer Legitimation durch Parlamente und deren Konkretisierung durch empirisch-analytische Sachverständigenaussagen muss angesichts der Komplexität unbestimmter Rechtsbegriffe zur Diskussion gestellt werden: Grenzwerte und technische Normierung verbinden nämlich zwingend wissenschaftliche Hypothesen mit normativen Entscheidungen über akzeptable negative Folgen (vgl. Wolf 1987: insbesondere 373). Aus gesellschaftstheoretischer Sicht ist danach zu fragen, inwiefern sich mit den gegebenen Konstruktionen Legitimität oder zumindest Massenloyalität erreichen lässt. Bei der Zulassung von Techniken mit großer Risikoweite kann eine Anerkennung durch potentielle Drittbetroffene – und damit Legitimität im Sinne Max Webers – nur dann erreicht werden, wenn sich mögliche negative Folgen nicht als Betroffenheit oder Gefahren, sondern als Risiken manifestieren, da letztere die größte Akzeptanz oder zumindest den geringsten Widerstand erfahren. Das Ziel eines Zulassungssystems kann es dann nicht allein sein, Rechtssicherheit zu schaffen, sondern es muss auf eine Beteiligung Drittbetroffener ausgerichtet sein. Dabei mag es aus der Perspektive von Techniknutzern und Staat nicht von Bedeutung sein, ob Luhmann (1993) mit seiner zynischen These Recht behält, dass die Rückbindung von Entscheidungsprozessen nur symbolisch ist oder ob es wirklich gelingt, Entscheidungsprozesse so zu beeinflussen, dass die Anforderungen einer komplexen Demokratie (Scharpf 1970) erfüllt werden.

Eine Verlagerung von Entscheidungskompetenzen auf gesellschaftliche Kommissionen ist nur bei Techniken mit hoher Kontrolltiefe zu legitimieren. Der Vergleich zwischen den atom- und gentechnischen Genehmigungs- und Aufsichtssystemen zeigt aber, dass die unterschiedliche Kontrolltiefe in diesen Systemen kaum Berücksichtigung findet. Trotz der unterschiedlichen Risiken sind beide Systeme überraschend analog konstruiert. Die starke Rolle der Regelungsadressaten und Sachverständigen ist daher zumindest nicht durchgängig mit naturwissenschaftlichen oder technischen Erfordernissen zu erklären. Der Steuerungsverzicht des Staates durch Verweis auf fehlenden und scheinbar allein ausschlaggebenden naturwissenschaftlich-technischen Sachverstand ist zumindest bei der Zulassung riskanter Techniken nicht Ausdruck einer „Unregierbarkeit“, sondern vielmehr das Ergebnis selbst auferlegter Entscheidungsgrenzen des Staates (vgl. schon Offe 1987: 312).

Literatur

- Alemann, Ulrich von, 1989: Grundbegriffe und Entwicklungsstufen der Technikgesellschaft, in: *Ulrich von Alemann/Heribert Schatz/Georg Simonis* (Hrsg.), *Gesellschaft – Technik – Politik*. Opladen, 11–33.
- Bandelow, Nils C., 1999: Lernende Politik. Advocacy-Koalitionen und politischer Wandel am Beispiel der Gentechnologiepolitik. Berlin.
- Banse, Gerhard (Hrsg.), 1996: *Risikoforschung zwischen Disziplinarität und Interdisziplinarität*. Berlin.
- Beck, Ulrich, 1986: *Risikogesellschaft*. Frankfurt a.M.
- Behrens, Maria, 1997: Konfliktbewältigung durch Diskurs?, in: *Wolfgang Bender et al.* (Hrsg.), *Gen-technik in der Lebensmittelproduktion*. Darmstadt, 227–263.
- Behrens, Maria/Meyer-Stumborg, Sylvia/Simonis, Georg, 1997: *Gen Food*. Berlin: edition sigma.
- Billig, Susanne, 1999: Resolute Worte, in: *Gen-ethischer Informationsdienst (GID) 15 (134)*, 25.
- Bohne, Eberhard, 1981: *Der informale Rechtsstaat*. Berlin.
- Bonß, Wolfgang, 1995: *Vom Risiko*. Hamburg.
- Bora, Alfons, 1999: *Differenzierung und Inklusion*. Baden-Baden.
- Brennecke, Volker M., 1999: Demokratie und Technik im kooperativen Staat, in: *Renate Martensen/Georg Simonis* (Hrsg.), *Demokratie und Technik – (k)eine Wahlverwandtschaft?* Opladen, 199–224.
- Czada, Roland, 1992: Administrative Interessenvermittlung ... am Beispiel der kerntechnischen Sicherheitsregulierung in den Vereinigten Staaten und der Bundesrepublik Deutschland. Habilitationsschrift Universität Konstanz.
- Czada, Roland, 1999: Technische Sicherheitsregulierung am Beispiel der Atomaufsicht in Deutschland und den Vereinigten Staaten, in: *Roland Czada/Susanne Lütz/Stefan Mette*, *Regulative Politik*. Studienbrief der FernUniversität Hagen.
- Daele, Wolfgang van den, 1993: Sozialverträglichkeit und Umweltverträglichkeit, in: *Politische Vierteljahresschrift 34*, 219–248.
- Dammann, Klaus, 1997: Vollzugsdefizite oder Vollzugsfehler?, in: *Petra Hiller/Georg Krücken* (Hrsg.), *Risiko und Regulierung*. Frankfurt a.M., 39–69.
- deLeon, Peter, 1999: The Stages Approach to the Policy Process, in: *Paul A. Sabatier* (Hrsg.), *Theories of the Policy Process*. Boulder, Co., 19–32.
- Denninger, Erhard, 1990: Verfassungsrechtliche Anforderungen an die Normsetzung im Umwelt- und Technikrecht. Baden-Baden.
- Deutsches Institut für Normung e. V., 2000: Homepage: <http://www.din.de>, Stand vom 28.1.2000, zuletzt geändert am 25.1.2000.
- Eijndhoven, José van, 1994: Disaster Prevention in Europe, in: *Sheila Jasanoff* (Hrsg.), *Learning from Disaster*. Philadelphia, 113–132.
- Gill, Bernhard, 1991: *Gentechnik ohne Politik*. Frankfurt a.M./New York.
- Gill, Bernhard/Bizer, Johann/Roller, Gerhard, 1998: *Risikante Forschung*. Berlin.
- Gleich, Armin von, 1999: Vorsorgeprinzip, in: *Stephan Bröchler/Georg Simonis/Karsten Sundermann* (Hrsg.), *Handbuch Technikfolgenabschätzung*. Band 1. Berlin, 287–293.
- Gottweis, Herbert, 1998: *Governing Molecules*. Cambridge, Ma./London.
- Grimmer, Klaus, 1992: Introvertierte Verwaltungspolitik als Technologiepolitik?, in: *Klaus Grimmer et al.* (Hrsg.): *Politische Techniksteuerung*. Opladen, 137–152.
- Guggenberger, Bernd/Offe, Claus (Hrsg.), 1984: *An den Grenzen der Mehrheitsdemokratie*. Opladen.
- Hampel, Jürgen/Renn, Ortwin, 1999: Einleitung, in: *Jürgen Hampel/Ortwin Renn* (Hrsg.), *Gentechnik in der Öffentlichkeit*. Frankfurt a.M., 7–27.
- Hasse, Raimund, 1997: Nicht-intendierte Effekte kooperativer Risikoregulierung bei der Implementation des Gentechnikgesetzes, in: *Petra Hiller/Georg Krücken* (Hrsg.), *Risiko und Regulierung*. Frankfurt a.M., 70–89.
- Herdegen, Matthias, 1989: Gestaltungsspielräume bei administrativer Normgebung, in: *Archiv des öffentlichen Rechts 114*, 607–643.

- Héritier, Adrienne, 1993: Policy Analyse. Kritik und Neuorientierung (PVS-Sonderheft 24). Opladen.
- Héritier, Adrienne et al., 1994: *Die Veränderung von Staatlichkeit in Europa*. Opladen.
- Hiller, Petra, 1994: Risiko und Verwaltung, in: *Klaus Dammann/Dieter Grunow/Klaus P. Japp* (Hrsg.), *Die Verwaltung des politischen Systems*. Opladen, 108–141.
- Huber, Michael, 1998: *Das regulative Netzwerk*. Frankfurt a.M.
- Kitschelt, Herbert, 1980: *Kernenergiepolitik*. Frankfurt a.M./New York.
- Kleindiek, Ralf, 1997: Die Verantwortung für Entscheidungen über den „Stand von Wissenschaft und Technik“ im Atom- und Gentechnikrecht, in: *Klaus Lange* (Hrsg.), *Gesamtverantwortung statt Verantwortungspartitionierung im Umweltrecht*. Baden-Baden, 117–133.
- Kleinsteuber, Hans J., 1999: Technikberatung in der Demokratie, in: *Renate Martensen/Georg Simonis* (Hrsg.), *Demokratie und Technik – (k)eine Wahlverwandtschaft?* Opladen, 271–303.
- Kroh, Wolfgang/Krücken, Georg (Hrsg.), 1993: *Risikante Technologien*. Frankfurt a.M.
- Krücken, Georg, 1994: „Risikosoziologie“, in: *Werner Rammer/Göthard Bechmann* (Hrsg.), *Konstruktion und Evolution von Technik (Technik und Gesellschaft, Jahrbuch 7)*. Frankfurt a.M./New York, 207–225.
- Kuhlmann, Albert, 1988: Kontrollaufgaben des Staates und Eigenverantwortung der Wirtschaft bei Nutzung der Technik mit Risikopotentialen, in: *Christoph Zöpel* (Hrsg.), *Technikkontrolle in der Risikogesellschaft*. Bonn, 33–45.
- Lamb, Irene, 1994: *Kooperative Gesetzeskonkretisierung*. Baden-Baden.
- Landfried, Christine, 1997: Beyond Technocratic Governance: The Case of Biotechnology, in: *European Law Journal 3*, 255–272.
- List, Martin, 1999: *Baustelle Europa*. Opladen.
- Löhr, Wolfgang, 1999: Gerangel um Kompetenzen, in: *Gen-ethischer Informationsdienst (GID) 15 (134)*, 24.
- Luhmann, Niklas, 1991: *Soziologie des Risikos*. Berlin/New York.
- Luhmann, Niklas, 1993: *Legitimation durch Verfahren*. Frankfurt a.M.
- Lundgreen, Peter, 1986: *Standardization – Testing – Regulation*. Bielefeld.
- Majone, Giandomenico, 1998: *The Regulatory State and its Legitimacy Problems*. Institut für Höhere Studien (IHS), Reihe Politikwissenschaft, Nr. 56. Wien.
- Mayntz, Renate, 1978: *Soziologie der öffentlichen Verwaltung*. Heidelberg/Karlsruhe.
- Mayntz, Renate, 1980: Einleitung, in: *Renate Mayntz* (Hrsg.), 1980: *Implementation politischer Programme*. Empirische Forschungsberichte. Königstein/Ts., 1–19.
- Mayntz, Renate, 1983: *Implementation regulativer Politik*, in: *Renate Mayntz* (Hrsg.), *Implementation politischer Programme II*. Opladen, 50–74.
- Mayntz, Renate u.a., 1978: *Vollzugsprobleme der Umweltpolitik*. Stuttgart u.a.
- Morone, Joseph G./Woodhouse, Edward J., 1986: *Averting Catastrophe*. Berkeley/Los Angeles/London.
- Oberreuter, Heinrich (Hrsg.), 1986: *Wahrheit statt Mehrheit?* München.
- Offe, Claus, 1987: Die Staatstheorie auf der Suche nach ihrem Gegenstand, in: *Thomas Ellwein et al.* (Hrsg.), *Jahrbuch zur Staats- und Verwaltungswissenschaft*. Band 1. Baden-Baden, 309–320.
- Pourroy, Gustav Adolf, 2000: Die Moderation technischer Großprojekte, in: <http://www.stratacom.de/modtech.html>, Stand vom 2. März 2000, zuletzt geändert am 29. Februar 2000.
- Preuß, Ulrich K., 1996: Risikovorsorge als Staatsaufgabe, in: *Dieter Grimm* (Hrsg.): *Staatsaufgaben*. Baden-Baden, 523–551.
- Radkau, Joachim, 1983: *Aufstieg und Krise der deutschen Atomwirtschaft 1945–1975*. Reinbek bei Hamburg.
- Radkau, Joachim, 1988: Hiroshima und Asilomar, in: *Geschichte und Gesellschaft (Göttingen) 14*, 329–363.
- Sabatier, Paul A./Jenkins-Smith, Hank, 1999: The Advocacy Coalition Framework: An Assessment, in: *Paul A. Sabatier* (Hrsg.), *Theories of the Policy Process*. Boulder, Co., 117–166.
- Saretzki, Thomas, 1996: Wie unterscheiden sich Argumentieren und Verhandeln?, in: *Volker von Prittwitz* (Hrsg.), *Verhandeln und Argumentieren*. Opladen, 19–39.
- Scharpf, Fritz W., 1970: *Demokratietheorie zwischen Utopie und Anpassung*. Konstanz.

- Schattke, Herbert*, 1986: Abgrenzung der Genehmigungs- und Aufsichtsverfahren für kerntechnische Anlagen, in: *Deutsches Atomforum* (Hrsg.): Jahrestagung Kerntechnik 1986, Fachsitzung Atomrecht. Bonn, Informu, 62–100.
- Schubert, Klaus*, 1991: Politikfeldanalyse. Opladen.
- Simonis, Georg*, 1989: Bleiben die neuen Technologien sozial beherrschbar?, in: *Ulrich von Alemann/Heribert Schatz/Georg Simonis* (Hrsg.), Gesellschaft – Technik – Politik. Opladen, 187–201.
- Simonis, Georg/Droz, Ralf*, 1999: Die neue Biotechnologie als Gegenstand der Technikfolgenabschätzung und Technikbewertung in Deutschland, in: *Stephan Bröckler/Georg Simonis/Karsten Sundermann* (Hrsg.), Handbuch Technikfolgenabschätzung. Band 3. Berlin, 909–933.
- Voelzkow, Helmut*, 1994: Verhandlungssysteme zwischen organisierten Interessen und Staat. Habilitationsschrift an der Fakultät für Sozialwissenschaft der Ruhr-Universität Bochum.
- Vollmer, Hendrik*, 1997: Zur Akzeptanzorientierung des Verwaltungshandelns bei Risikokonflikten, in: *Petra Hiller/Georg Krücken* (Hrsg.): Risiko und Regulierung. Frankfurt a.M., 11–38.
- Wildavsky, Aaron*, 1988: Searching for Safety. New Brunswick/London.
- Windhoff-Héritier, Adrienne*, 1980: Politikimplementations. Ziel und Wirklichkeit politischer Entscheidungen. Königstein/Ts.
- Windhoff-Héritier, Adrienne*, 1987: Policy-Analyse. Eine Einführung. Frankfurt a.M./New York.
- Wolf, Rainer*, 1987: Zur Antiquiertheit des Rechts in der Risikogesellschaft, in: *Leviathan* 15 (3), 357–391.