

Reflexive Responsibilisierung – feldtheoretisch ausgeleuchtet

Stefan Böschen

1. EINLEITUNG: TRANSFORMATION ALS TRANSFORMATION VON VERANTWORTUNGSVERHÄLTNISSEN?

In der Gegenwart beobachten wir die Gleichzeitigkeit von zwei Debattensträngen, die bei genauem Blick erstaunliche Bezüge untereinander aufweisen. Auf der einen Seite zeigen sich Debatten, die eine grundlegende Transformation gesellschaftlicher Ordnung unter den Vorzeichen »großer gesellschaftlicher Herausforderungen« (Wissenschaftsrat 2015), des Übergangs in ein »Anthropozän« (Crutzen 2002) oder »Großer Transformationen« (WBGU 2011) adressieren oder gar einfordern. Auf der anderen Seite zeigen sich Debatten um Neu-Konfigurationen von Verantwortlichkeit, die unter den Stichworten von »Responsible Research and Innovation« (Owen et al. 2013), »Corporate Social Responsibility« oder auch »transformative Wissenschaft« (Schneidewind und Singer-Brodowski 2014) geführt werden. In der einen Debattenlinie werden große strukturelle Veränderungen thematisiert, in der anderen die Umordnung gesellschaftlicher Verantwortungsverhältnisse, die zeitgleich mit den Strukturtransformationen erwartet werden.

Typischerweise bleiben Verantwortungsverhältnisse implizit. Nach Schütz und Luckmann (2003: 453) gilt in allen menschlichen Gesellschaften eine Grundannahme: »Diese lautet, daß Menschen manches tun und anderes lassen können; mehr noch, daß sie manches *entweder* tun *oder* lassen können.« (Schütz und Luckmann 2003, S. 453; Herv. i.O.) Dies ist die Grundvoraussetzung für die Zuschreibung von Verantwortung, welche bei Schütz und Luckmann durch ein spezifisches Verständnis von Arbeit noch weiterentwickelt wird. Danach gilt: »Der Handelnde arbeitet, wenn er etwas Bestimmtes in der Umwelt bewirken will.« Denn: »Arbeit (ist) vom Entwurf her zu verstehen.« (Schütz und Luckmann 2003, S. 463) Arbeit in diesem Verständnis stellt die Grundkategorie der sozialen Zurechnung von Verantwortung dar. Dabei geschieht die Regelung von Verantwortlichkeiten typischerweise implizit. Vor

diesem Hintergrund muss die Explikation als eine Problemanzeige der Verschiebung von Verantwortungsverhältnissen gelesen werden. In den politisch-öffentlichen Debatten vollzieht sich die Neukonfiguration von Zurechnungsmöglichkeiten von Verantwortung. Damit einhergehend werden zumeist als Entlastungsoptionen drei exponiert, die Entlastung durch Technologie, die Entlastung durch Gemeinschaft sowie schließlich die Entlastung durch Institutionen.

Verantwortungsverhältnisse stellen besondere normative Ordnungen dar. In ihnen wird geregelt, welche Verantwortungszumutungen bestehen, wer sie wem gegenüber ausüben darf und mit welchen Sanktionen die Nicht-Einhaltung verknüpft ist. Typischerweise stellen Verantwortungsverhältnisse stabile Ordnungen dar. Die Artikulation von Ansprüchen an eine Veränderung, gar Transformation gesellschaftlicher Ordnungen unter dem Eindruck eines Lebens im Anthropozän betrifft auch und gerade Verantwortungsverhältnisse. Deren Stabilität, Reichweite und Prozessqualität geraten dabei in Fluss. Wie können solcherart Umordnungs-Prozesse von Verantwortungsverhältnissen beschrieben und in ihrer Prozesslogik verstanden werden? Die Vermutung ist, dass hier die ›Umordnungsarbeit‹ auf ganz unterschiedlichen Ebenen und vielfach ungesehen vonstattengeht. Folgt man Ulrich Beck, dann bedarf die Erfassung solcher Umordnungen einer neuen Form der Theorie bzw. sogar noch weitergehend eines Wandels soziologischen Theorieverständnisses (Beck 2016).

Ich würde an dieser Stelle nicht so weit gehen, sondern deutlich bescheidener vermuten, dass uns die prozessorientierte Weiterentwicklung feldtheoretischer Ansätze diesem Anspruch einer feinkörnigeren Gegenwartsanalyse näherbringt. Die These ist, dass eine von Bourdieu ausgehende, dessen Theorieansatz aber insbesondere durch ein anderes Akteursmodell weiter entwickelnde Feldtheorie für die Untersuchung der Umordnung von Verantwortungsverhältnissen nützlich ist. Eine entsprechende theoretische Skizze wird im Rahmen dieses Beitrags vorgestellt und an einem empirisch relevanten Gegenstand unterlegt. Dabei gliedern sich die Überlegungen in vier Schritte. In einem ersten Schritt wird der Blick auf einen konkreten Umordnungsprozess gerichtet, der Reorganisation der Regulierung von Industriechemikalien in der Europäischen Union unter dem Titel REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals; EU 1907/2006) (Abschnitt 2). Dieses Geschehen soll feldtheoretisch ausgedeutet werden, weshalb im Anschluss zunächst eine feldtheoretische Grundperspektive vorgestellt und in diesem Lichte dann die Etablierung von REACH ausgedeutet wird (Abschnitt 3). Davon ausgehend wird im vierten Schritt die Ebene gewechselt und auf die Form übergreifender struktureller Veränderungsprozesse fokussiert, welche im Zusammenhang mit Prozessen der Globalisierung auftreten und die darin eine veränderte gesellschaftliche Strukturbildung anzeigen. Dabei lassen sich

die Überlegungen bündeln und dafür argumentieren, Transformationsarbeit als Feldgestaltungsarbeit zu verstehen, wobei die Restrukturierung von Verantwortungsverhältnissen besonderer Aufmerksamkeit bedarf (Abschnitt 4).

2. TRANSFORMATIONSDYNAMIKEN: REORGANISATION DER CHEMIKALIENPOLITIK IN DER EU

Anfang der 1990er Jahre häuften sich die Indizien, dass das bürokratische System der Wissensverwaltung gescheitert war. Die rechtliche Regulierung nach dem Chemikaliengesetz basierte auf einem ›Vollwissen-Modell‹. Es musste als Ausdruck einer »toxic ignorance« (Roe et al. 1997) gewertet werden. Selbst bei einer Beschleunigung des Verfahrens auf 20 Stoffe pro Jahr würde es 5.000 Jahre dauern, bis dieser Prozess abgeschlossen sein würde (vgl. Rudén und Hansson 2005, S. 17). Die Verrechtlichung und die dabei eingelassenen Wissensanforderungen führten direkt in eine Krise des Systems. Für eine künftige Regulierung von Chemikalien mussten Wege gefunden werden, die Wissensintensität des Verfahrens zu senken bzw. die Bereitstellung von Wissen anders zu organisieren. Zwei Aspekte leiteten eine vorsorgeorientierte Öffnung des Wissensregimes ein. Erstens zeichnete sich in den 1990er Jahren eine Generalisierung des Vorsorgeprinzips in der EU ab (EC 2000). So schließt das Weißbuch (EC 2001) direkt an die im Jahr 2000 veröffentlichten generellen Leitlinien zur Anwendung des Vorsorgeprinzips in der EU an und konkretisiert diese sachbereichsspezifisch (vgl. Appel 2003). Wichtigster Punkt: die Gleichsetzung von PBT- mit CMR-Substanzen.¹ Zweitens wirkte die Pluralisierung von Evidenzkulturen der Ökologischen Chemie langsam in das Feld hinein. Ökotoxikologie und Hazard Assessment treten neben die Synthesechemie und Toxikologie. Als Hilfsmittel wurden in dem sogenannten »Reichweitenansatz« (vgl. Scheringer 2004) Gefährdungsindikatoren bestimmt: Persistenz und Reichweite. Diese wurden direkt von Akteuren auf der EU-Ebene aufgegriffen, etwa der EEA, aber auch kleinen EU-Staaten (Schweden, Luxemburg, Niederlande). Ziel war es, aus der Parallelität unterschiedlicher Regulierungswelten auszusteigen und eine Chemikalienpolitik aus einem Guss zu entwickeln (INT 21).²

1 | Die beiden Abkürzungen bedeuten folgendes: PBT (P = Persistenz, B = Bioakkumulationspotenzial, T = Toxizität), CMR (C = Kanzerogenität, M = Mutagenität und R = Reproduktionstoxizität).

2 | Die im Rahmen dieser Darstellung empirischen Daten wurden insbesondere im Forschungsprojekt »Optionssteigerung durch produktive Selbstbeschränkung? Resiliente Strukturen experimenteller Institutionalisierung« (gefördert vom Bayerischen Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst, 2013-2017) erhoben. In Einzelfällen

Dieser Ansatz prägte das Weißbuch (vgl. EC 2001) zur Chemikalienpolitik. Fünf Hauptargumente fanden sich (Jacob und Volkery 2005, S. 69): i) klare Fristen für den Stopp der Einleitung gefährlicher Substanzen; ii) klare Informationspflichten von Produzenten; iii) eindeutige Vorgaben für die Operationalisierung des Vorsorgeprinzips; iv) Verbot von Chemikalien mit irreversiblen toxischen Wirkungen bzw. persistente/bioakkumulative Substanzen; v) Anlastung der Kosten für Risikoabschätzungen bei der Industrie und nicht mehr ausschließlich bei der Allgemeinheit. Diese Grundsätze prägten das Weißbuch. Mit der Veröffentlichung des Weißbuchs konzentrierte sich die Diskussion sehr schnell auf die entstehenden Kosten. Kosten sind ein hoch wirksames Aufforderungsmoment in öffentlichen Debatten. Sollte das Prinzip des »no data – no market« gelten, dann müssten eine Fülle von Daten für die Registrierung von Stoffen zur Verfügung gestellt werden. Die Kosten hierfür wurden mit Kosten zwischen € 2,1 Milliarden (EU) und € 10 Milliarden (European Chemical Industry Council, CEFIC) beziffert (Jacob und Volkery 2005, S. 73). In der Konsequenz sollten gewaltige Einbußen an Arbeitsplätzen drohen (Arthur D. Little prognostizierte über eine Million allein in Deutschland; Jacob und Volkery 2005, S. 73). Diese Auseinandersetzung hatte die problematische Konsequenz, »that the orientation of the debate changes. The economic losses were overarching the debate and the political goal of a chemical policy oriented at the precautionary principle felt behind« (Løkke 2006, S. 5). Dem versuchte die Kommission ein Stück weit dadurch zu begegnen, dass sie den politischen Raum deutlich öffnete. Nicht nur Lobbygruppen nahmen Einfluss auf die Formulierung des ersten Entwurfs zur REACH-Verordnung (EC 2003), sondern die EU-Kommission organisierte ein differenziertes Verfahren mit einer Reihe von partizipativen Elementen zum Einbeziehen zivilgesellschaftlicher Akteure. Dieses ambitionierte Gesetzesvorhaben hielt viele Akteure jahrelang in Atem (INT 20).

Im Ergebnis finden sich die im Weißbuch genannten Prinzipien in der schließlich verabschiedeten Verordnung REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals) EU 1907/2006 wieder (vgl. EC 2006). Die Debatte um REACH war das bisher kontroverseste Gesetzgebungsverfahren innerhalb der Europäischen Union (Fisher 2008, S. 543). Dies ist nicht allein den besonderen soziopolitischen und juristischen Kulturen zu verdanken, die sich schon im Rahmen der langen Regulationsgeschichte von Chemikalien formiert hatten, sondern gerade auch dem ambitionierten wissenspolitischen Ansatz. Dieser versucht nichts Geringeres als einen grundlegenden Bruch mit der bisherigen Regelungsphilosophie, indem sie anstelle einer hoheitlichen Stoffkontrolle auf eine Ko-Regulierung durch ökonomische

werden auch Interviews genutzt, die im Rahmen des Habilitationsprojekts des Autors geführt worden sind (2005-2010).

Akteure (Hey et al. 2006; Bizer und Führ 2009) setzt – bei gleichzeitiger Umcodierung der Zielgrößen auf einen nichtwissensorientierten Ansatz. Das schlug sich im Aufbau einer komplexen Wissensverwaltung nieder (vgl. Führ 2014). Mit dem Gesetzgebungs-Projekt REACH wurden einige wesentliche Innovationen auf den Weg gebracht: Erstens entfällt die seinerzeit getroffene Unterscheidung zwischen Altstoffen und Neustoffen. Ausnahmslos alle Stoffe müssen registriert werden, es gelten zeitliche Fristen in Abhängigkeit von der Produktionsmenge des Stoffes. Dies wird als Innovationsanreiz gesehen. Zweitens werden die Untersuchungspflichten von Chemikalien auf die Anwender solcher Stoffe ausgeweitet (sogenannte Down-Stream-User). Damit sollen bisher nicht durch die Registrierung erfasste Anwendungen dennoch abgedeckt werden. Es kommt gleichsam zu einer Verbindung von Wertschöpfungskette und »Risikoinformationsschöpfungskette«. Drittens wird die Beweislast für Stoffverbote umgekehrt. Alle Stoffe sollen verboten sein, für die die Hersteller noch keine Unterlagen beigebracht haben, aus denen die Unbedenklichkeit hervorgeht. Motto: »No Data, no Market!« Hier wird also ein starker Anreiz zur Informationsbereitstellung gesetzt. Viertens wurde eine europäische Chemie-Agentur (ECHA, European Chemicals Agency) eingerichtet (Helsinki), die über das Netz von REACH wacht und den Austausch von Daten registrierter Stoffe fördert, um Kosten zu vermeiden. Fünftens sind die Pflichten zur Durchführung von stoffbezogenen Untersuchungen abgestuft nach Exposition, Gefährdung und Produktionsmenge, wobei je nach vermarkteter Menge unterschiedliche Prüfstufen vorgesehen sind.

Die Gleichsetzung von PBT- und CMR-Indikatoren muss unumwunden als die herausstechende wissenspolitische Innovation der REACH-Verordnung angesehen werden. Damit gelang eine vorsorge-induzierte Orientierung am Gefährdungsansatz, der zuvor im ökochemischen Diskurs entwickelt wurde. Systematisch gesprochen werden auf diesem Wege »Nichtwissens-Indikatoren 2. Ordnung« politisch wirksam (Bösch et al. 2008, S. 213). Damit wird eine Perspektive eingeschlagen, bei der Vorsorge wichtiger als abschließende Gewissheit erscheint. Für die konkrete Ausformulierung der Kriterien zu den Indikatorengruppen PBT und CMR präsentierte das Weißbuch jedoch keine gesonderten Vorschläge. Genau besehen ist es aber gerade die Ebene der Kriterien, welche die institutionalisierte Wissenspolitik ausmacht. Deshalb stellt sich die Frage, wie sich hier die Sachlage entwickelt hat. Um es vorweg zu nehmen: Trotz einer institutionalisierten wissenspolitischen Öffnung müssen zugleich Begrenzungen konstatiert werden. Spezifische Schwächen des Regelwerks hätten dabei vermieden werden können, wenn nicht allein die ökonomische Frage nach den Testkosten, sondern die wissenschaftliche nach dem Zusammenhang von Tests und Indikatoren aufgeworfen und systematisiert worden wäre (vgl. Scheringer et al. 2006). Vorsorgeorientierte Indikatoren –

wissenspraktische Fehlstellen (»experimental lag«) das ist das Spannungsfeld, um das es hier geht und das sich zumindest auf 3 Ebenen zeigt:

- (a) Ebene der Diskussion einzelner Kriterien. Das Weißbuch gab zur Formulierung der Kriterien keine Anweisungen. Hierzu war ja nur wenige Jahre zuvor das Technical Guidance Document als wissenspraktischer Unterbau des Chemikalienrechts verabschiedet worden. Die hier zu konstatierenden Verschiebungen zeigen sich erst im Rahmen der Entwürfe für REACH. Zwischen dem Kommissionsentwurf und der endgültigen Version von REACH gibt es erhellende Veränderungen. So zeigt sich beispielsweise in der Gruppe ab einer Produktionsmenge von 1 t, dass etwa bei der Beurteilung der Ökotoxizität die Anforderung an einen Daphnien-Test³ bei Vorliegen eines Verdachtes auf langfristige Wirksamkeit wegfällt (vgl. EC 2003, Annexe V, 7.1; EU 2006, Annexe VII, 9.1). Welche Tests sollen für bestimmte Stoffgruppen überhaupt gefordert werden und warum? Nachdem sich die Diskussion sehr schnell auf die Kosten konzentrierte, und zwar die Kosten einzelner Testprozeduren, wurde die Frage nach der systematischen Aussagekraft einzelner Kriterien nur unzureichend aufgegriffen. Überraschenderweise gab es hier sogar eine Koalition aus Industrie und Tierschützern, weil letztere dem umfänglichen Testen das Gebot des Tiereschutzes entgegen hielten. Vor diesem Hintergrund befürchteten manche die Gültigkeit des Mottos: »Wo keine Daten, da keine Sorgen«. In der Summe lässt sich nachweisen, dass für viele Ebenen der Risikoprüfung von Chemikalien die Testkriterien abgesenkt wurden, so dass systematische Bewertungen einzelner Indikatoren nicht möglich sind (vgl. z.B. systematisch: Rudén und Hansson 2005).
- (b) Ebene von Kriterien zur Qualifizierung von Indikatoren. Inwieweit können die vorgesehenen Tests überhaupt im Sinne eines Hazard Assessments ausgewertet werden? Hier melden sich berechtigte Zweifel (vgl. Scheringer et al. 2006). Generell wurden die Testanforderungen möglichst niedrig – und vor allem: nicht wirklich systematisch mit Blick auf die neuen Gefährdungsindikatoren – gefasst. Die damit einhergehende Konsequenz ist, dass eine nichtwissensorientierte Bewertung tatsächlich erst ab einer Produktionsmenge von 100 t pro Jahr möglich ist (Schulte 2006, S. 67). Schätzungen gehen allerdings davon aus, dass nur 10 % der hergestellten Stoffe in diese Gruppe fallen. Dies führt letztlich dazu, dass die Prüfanforderungen für Stoffe nicht nur deutlich niedriger sind als für die Zulassung von Neustoffen nach der alten Chemiegesetzgebung, sondern zudem das ursprüngliche Ziel verfehlt wird, eine PBT-Bewertung für möglichst alle

3 | Der Daphnien-Test (*Daphnia magna* = Wasserfloh) ist ein Test zur Bemessung der Öko-Toxizität einer Chemikalie.

Stoffe nach der Registrierung zu ermöglichen, da dies kriteriell in dem letztlich verabschiedeten Gesetzeswerk gar nicht darstellbar ist.

- (c) Keine systematische Ausarbeitung von ›hazard‹-Indikatoren. Vielmehr entzündete sich die Auseinandersetzung zwischen den verschiedenen Parteien vor allem daran, welche Tests letztlich für welche Produktionsmengen verbindlich vorgeschrieben werden sollten. Die unter pragmatischen Gesichtspunkten verständliche Orientierung an der ›Tonnenphilosophie‹ stellt nur bedingt (mit Blick auf die Emission) einen Rahmen zur Risiko-beurteilung zur Verfügung. Es wäre jedoch zu einfach, das Fehlen einer nichtwissensorientierten Kriterien-Diskussion allein der Wirksamkeit ökonomischer Interessen zuzuschreiben. Vielmehr wurde diese Form ›kurzatmigerer‹ pragmatischer Politik durch das Fehlen kohärenter Konzepte des Hazard Assessment selbst und entsprechend verfügbarer Methoden mit unterstützt (vgl. Scheringer et al. 2006). Gleichwohl werden in der Zwischenzeit von Risikoforschern erste Ansätze für ein am Vorsorgeprinzip orientiertes Testsystem von Chemikalien, etwa der NewS-Approach (Hansson und Rudén 2005), vorgestellt und erprobt.

Mit REACH entfernt sich der Gesetzgeber vom Ansatz hoheitlicher Prüfprogramme und ersetzt diese durch marktbasierende Modelle in Form einer »regulated self-regulation« (Hey et al. 2006, S. 12; vgl. auch: Bizer und Führ 2009). Darin besteht der radikale Bruch der Regulierungsphilosophie. Allerdings geht er nicht so weit, die Risikokontrolle ganz aus der Hand zu geben. »Öffentliche Risikokontrolle durch eine Risikoverwaltung ist im europäischen Binnenmarkt unverzichtbar.« (Köck und Kern 2006, S. 318). Gleichwohl verändert sich die Aufgabenzuteilung zwischen den Akteuren im neuen Chemikalienrecht dramatisch. Aus einer delegativen Situation wird eine Situation dauernder Balance bei der Beschaffung von regulationsrelevanten Informationen. Dabei bildet die ECHA den Knotenpunkt einer Risikowissensplattform. Die ECHA in Helsinki wurde als Plattform zur Organisation risikorelevanten Wissens und der Kontrolle der Wissensangebote durch die Industrie ins Leben gerufen (vgl. Führ 2014). Bei der Ausgestaltung der Registrierungskontrolle geht der Trend weg von ausgedehnten Standardtests hin zu einem möglichst flexiblen, auf den jeweiligen Stoff zugeschnittenen Ansatz (Ahlers et al. 2008). Diese Flexibilisierung scheint mit Blick auf die Fülle und Heterogenität von Stoffen und ihrer Informationslage sinnvoll, zugleich existieren aber bisher keine Verfahren, eine transparente Ordnung heterogenen Wissens zu ermöglichen. Nicht nur, dass solche Verfahren nicht verfügbar sind, um die verschiedenen Informationen sinnvoll aufeinander beziehen zu können, wurde – mehr noch – in der bisherigen Diskussion das Problem der Vergleichbarkeit der dann erhaltenen Ergebnisse nicht ausreichend gewürdigt (Ahlers et al. 2008, S. 571). Im Rahmen der sogenannten RIP (REACH Implementation Projects)

wurde deshalb nach Umsetzungsstrategien gesucht, um mit möglichst wenig Ressourcen die notwendige Information zu generieren. Mit dem SIEF (Substance Information Exchange Forum) wurde eine Plattform eingerichtet, auf der verschiedene Hersteller, Importeure oder Anwender identischer Stoffe sich vernetzen können und Daten zu Stoffen austauschen können. Das Ressourcenproblem legt für die ECHA eine Fokussierung auf antragsbezogenes Verwaltungshandeln nahe. So ist nur eine fallweise und selektive Überprüfung der von der Industrie gelieferten Stoffberichte bzw. Registrierblätter vorgesehen. Dies ergibt sich schon aus den personellen Möglichkeiten der ECHA. Der Eigenanspruch besteht darin, für 5 % der Registrierdossiers einen Compliance-Check zu machen. Erschwerend kommt hinzu, dass REACH zumeist eine Folgenanlastung im Sinne von hoheitlichen Sanktionen selbst bei eindeutig formulierten Pflichten nicht vorsieht. Sollten im Registrierungsossier Daten fehlen, dann kann die ECHA entsprechende Daten nachfordern. Jedoch hat sie keine Handhabe, wenn das Registrierungsossier in der Summe mangelhaft bleibt. Mehr noch, ECHA muss es mit Angaben zur wahrscheinlichen Gefährdung durch diese Substanz begründen, wenn sie entsprechende Nachforderungen durchsetzen will (INT 12).

3. FELDTHEORETISCHER BLICK: GRUNDPERSPEKTIVE UND AUSDEUTUNG DER ›REACH-GESCHICHTE‹

Die Geschichte der Chemiewirtschaft in der Europäischen Union zeigt auffällige Dynamiken und auch radikale Veränderungen. Allerdings offenbart sich diese Radikalität nicht unbedingt auf den ersten Blick. Vielmehr muss diese aus dem Material herauspräpariert werden. Dafür erscheint der feldtheoretische Blick sehr hilfreich. Denn Feldtheorien erlauben es, nicht nur die Relation zwischen Struktur und Akteur zu erhellen, sondern zugleich auch die Relevanz von Dingen herauszustellen (zumindest in einer entsprechend formulierten Feldtheorie). Insbesondere Pierre Bourdieu hat sich in seiner Feldtheorie dem erstgenannten Problem zugewandt. In sozialen Praktiken realisieren sich Strukturen und werden zugleich dabei umgearbeitet. Akteure realisieren Strukturen, die ihnen als Vorgaben für das Deuten und Handeln vorgegeben sind, zugleich sind aber Akteure nicht auf diese Strukturen festgelegt, sondern realisieren diese in Form inkludierter individueller Anpassungen. Allerdings betont die Feldtheorie in ihrer konkreten Fassung insbesondere Strukturen (Bourdieu 1998a, 1998b; Müller 2014). Im Gegensatz dazu findet sich in der Feldtheorie von Neil Fligstein und Doug McAdam eine Akzentuierung der Relation zwischen Akteuren (Fligstein und McAdam 2012). Sie konzeptualisieren ihre Feldtheorie als Theorie von Handlungsfeldern. Eine Analyse der Stärken wie auch Schwächen der beiden Ansätze habe ich an anderer Stelle formuliert,

weshalb sie hier nicht wiederholt werden soll (vgl. Böschen 2016). Vielmehr möchte ich nur die sich daraus ergebenden Konsequenzen hervorheben, weil diese für das Folgende leitend sind. Im Grunde stellen sich vordringlich vier große Aufgaben, um diese beiden Feldtheorien weiter zu führen und darin aber zugleich zu überschreiten. Die Aufgaben lassen sich wie folgt umreißen:

- a. *›Eigensinn‹ von Akteuren denken.* Bourdieu eröffnete mit seiner Praxistheorie zwar eine Perspektive, um den Eigensinn der Akteure gegenüber bestimmten Institutionen zu erfassen (Bourdieu 1976). Jedoch hat sich dieser Gedanke gerade bei seinen späteren Untersuchungen und dem Konzept des Habitus zunehmend verflüchtigt, so weit, dass selbst der Habitus-Begriff vor allem als Strukturbegriff fungierte. Demgegenüber konzeptualisieren zwar Fligstein und McAdam in ihrer Feldtheorie, im Gegensatz zu Bourdieu, einen dezidiert handlungstheoretischen Akteursbezug. Das stellt eindeutig die Stärke dieser Variante von Feldtheorie dar. Zugleich verengen sie aber den Blick auf Akteure, indem sie diesen zum einen ein relativ enges Korsett der Betrachtung antagonistischer Relationen anlegen, nämlich von Proponenten einerseits versus Opponenten andererseits, zum anderen das Repertoire von Handlungen als im Wesentlichen strategisches Handeln begreifen und damit begrenzen.
- b. *›Eigensinn‹ von Dingen denken.* Es ist das anerkannte Verdienst von Bruno Latour, die Objekte im Netzwerk von Handlungen nicht einfach als passive Gegenstände des Handelns von Akteuren zu begreifen, sondern diesen selbst eine Agency zuzuordnen. Auch wenn die Symmetriethese vielfach als nicht zutreffend kritisiert wurde, so verweist sie zumindest auf das Theorieproblem, Dinge oder Objekte nicht umstandslos ohne Agency zu denken. Es gibt in der Zwischenzeit eine Fülle von Ansätzen, welche gerade auf den Eigensinn von Dingen verweisen, auf das ›Eigenleben‹, das diese sei es durch ihre Form, sei es durch ihre Verbreitung aufweisen (vgl. z.B. Roßler 2016; Simondon 1958/2012; Hahn 2015; Henkel 2015).
- c. *Differenzierung von Aufforderungsmomenten.* In seinen feldtheoretischen Überlegungen sprach Kurt Lewin von den »Objekten mit Aufforderungscharakter« (Lewin 1963, 1982). Damit waren Gegenstände oder Personen im Feld eines Individuums gemeint, welche das Individuum dazu veranlassen, sich auf diese zu oder von diesen weg zu bewegen. Genereller lassen sich solche Elemente als Aufforderungsmomente in Feldern beschreiben. Letztlich ist es die Vielfalt wie Dichte von solchen Elementen in Feldern, welche die jeweils auf einen (kollektiven) Akteur wirksamen Feldkräfte darstellen. Diese Denkfigur ist hilfreich, möchte man erfassen, wie sich in Feldern die unterschiedlichen sozialen Kräfte entfalten.
- d. *Interferenz-Bereiche zwischen Polen ausleuchten.* Die modelltheoretisch geradezu geniale differenzierungstheoretische Idee von Bourdieu bestand

darin, Felder als durch autonome wie heteronome Pole zugleich konstituiert zu denken. Auf diese Weise wird die Umwelt gleichsam als Innen eines Teilbereichs von Gesellschaft gedacht. Luhmann hat ja bekanntermaßen seine Systemtheorie auf der strikten Unterscheidung von System und Umwelt aufgebaut. Danach ist jedes Teilsystem Umwelt zum je anderen Teilsystem von Gesellschaft. In Bourdieus Feldtheorie hingegen ist die Umwelt Teil des jeweiligen Feldes. Allein, diesen Gedanken kann man dann genauer fassen, wenn man überlegt, welche Mechanismen der Konfliktbearbeitung zwischen dem autonomen und heteronomen Pol etabliert werden und damit die Struktur des Feldes mit bestimmen. So lässt sich die Kodifizierung von Forschungsfreiheit als Antwort auf die systematischen Spannungen zwischen dem autonomen Pol Wissenschaft und dem heteronomen Pol Staat verstehen. Dieser Umstand verweist darauf, dass die Interferenzbereiche zwischen den Polen genauer ausgeleuchtet werden müssen.

Die Bearbeitung der vier Aufgaben erfordert unterschiedliche Anstrengungen. Während die ersten drei Aufgaben zunächst einmal einer eigenständigen theoretischen Behandlung bedürfen, indem insbesondere ein spezifisches feldtheoretisches Akteursmodell entwickelt wird, bedarf die letzte Aufgabe (»Interferenz-Bereiche zwischen Polen ausleuchten«) zunächst einmal der empirischen Sensibilität, bei der Erkundung von spezifischen Spannungen und den dabei dann sich etablierenden Strukturmustern zur Moderation solcher Spannungen. Zunächst sollen die theoretischen Überlegungen vertieft und dabei Aufforderungsmomente sowie Aktivitätsmuster von Akteuren in den Blick gerückt werden.

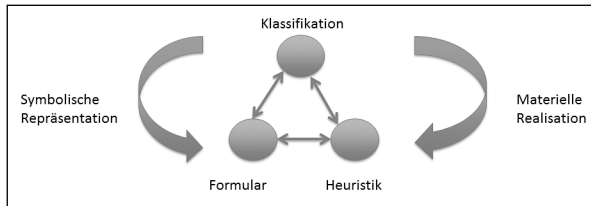
(1) *Aufforderungsmomente*. Diese lassen sich generell als Zeichen im Wahrnehmungsfeld von Akteuren verstehen, die eine Bewegung auslösen können (Deutung, Handlung). Entscheidend ist hierbei das Potenzial zum Auslösen einer Aktivität, nicht die notwendige Konsequenz aus Präsenz eines Aufforderungsmomentes und der dann kausalen Wirkung auf das Wahrnehmen und Handeln von Akteuren. Aufforderungsmomente sind nur in seltenen Fällen zwingend in dem Sinne, dass die darin liegende Wahrnehmungs- und Handlungsaufforderungen umstandslos befolgt werden. Sicherlich, einen breiten Wassergraben zwischen Burg und Umgebungsgelände kann man nicht einfach passieren, das ist ja der Zweck. Aber dieser Zweck löst wiederum Innovationshandeln aus, um diesen Graben überbrücken zu können, wie das im Einzelnen auch immer geschehen mag (der Phantasie waren hier kaum Grenzen gesetzt, wie die Geschichte lehrt). Die Relevanz dieses Aufforderungsmoments »Burggraben« liegt somit, und das ist hier der wichtige Punkt, im Auge der Betrachter. Der Raum der relevanten Aufforderungsmomente wird durch die Akteure selbst konstruiert und darin letztlich zur Wirksamkeit gebracht. Dieser Gedanke von Lewin nimmt im Denken von Bourdieu die Gestalt von

Wahrnehmungsdiskussionen im Habitus-Konzept an. Deshalb bedarf es, soll es zu einem übergreifenden Wandel kommen, einer Synchronisation dieser verschiedenen Wahrnehmungsdiskussionen. Im Rahmen der REACH-Geschichte gelang diese Synchronisation über die Etablierung des Vorsorgeprinzips als übergreifender Regulationsidee. Dieser konnten die unterschiedlichen Akteure folgen und zwar trotz differenter Wahrnehmungsdiskussionen.

Aufforderungsmomente erscheinen aber nicht nur als Ideen, sondern weisen unterschiedliche Qualitäten auf. Wie lassen sich diese klassifizieren? Die Klassifizierung von Feldkräften, soll hier idealtypisch erfolgen und zwischen Diskurs, Institution und Praxis differenzieren. Als deren zentralen Feldquellen stehen Klassifikationen (Diskurs), Formulare (Institution) und Heuristiken (Praxis). Wie ist das zu verstehen? Die Feldquellen zeichnen sich dadurch aus, dass hier feldrelativ Elemente mit Aufforderungscharakter zirkulieren und mehr oder weniger direkt wie intensiv das Handeln der Akteure beeinflussen. Aufforderungen können einen mehr oder weniger zwingenden Charakter aufweisen. Ihr Ignorieren geht entsprechend mit mehr oder weniger großen Problemen einher. Zwingenden Charakter besitzen die in der Auseinandersetzung mit Bourdieu herausgestellten Referenzgrößen (also der »autonome« und der »heteronome« Pol), weil sie die Struktur des Feldes elementar prägen. Jedoch bilden sich solche Referenzgrößen erst im Prozess des Aufbringens neuer Muster, deren Selektion und Stabilisierung heraus. Von daher finden sich in einem Feld immer mehr verfügbare Muster als es Referenzgrößen gibt. Gehen wir die unterschiedlichen Feldquellen durch.

Bei Diskursen sind es Klassifikationen. Klassifikationen bilden gleichsam das Zentrum von komplexen Deutungsgeflechten. Mary Douglas rückte sie in den Mittelpunkt von Institutionen. Denn die darin artikulierten Denkschemata tragen dazu bei, »richtiges« von »falschem« Denken zu unterscheiden (Douglas 1991, S. 149ff.). Klassifikationen bilden den kulturellen Raum des Denkbaren. Das Denkbare präfiguriert soziale Wirklichkeit. Bei Institutionen lassen sich die Feldquellen als Formulare (nach: Frese 1985) begrifflich fassen. Formulare zeichnen sich dadurch aus, dass sie genau definierte Felder haben, zu denen sich diejenigen, die ein Formular ausfüllen, ob sie es wollen oder nicht, verhalten müssen. Analog legen Institutionen Handlungsoptionen fest, ohne aber zugleich die konkrete Handlung zu determinieren. Sie bilden das soziale Repertoire normierter Handlungsmuster. Bei Praktiken bilden Heuristiken das zentrale Muster, als »situativ sich entwickelnde Weisen, auf neue Situationen handelnd und erlebend zu reagieren« (Schulze 2005, S. 18). Heuristiken verknüpfen kollektive Repertoires mit situationsbezogenen Strategien des Handelns, sind also subjektabhängig. Dieser Zusammenhang lässt sich bildlich veranschaulichen (vgl. Abbildung 1).

Abbildung 1: Aufforderungsmomente und ihre zentralen Qualitäten (eigene Darstellung)



Zentral erscheint dabei, dass diese drei Qualitäten solcher Aufforderungsmomente in einem wechselseitigen Bezugsverhältnis stehen und dabei über Formen materieller Realisation wie symbolischer Repräsentation ihre Struktur erhalten. Zudem kann dies mit der Hypothese verknüpft werden, dass Aufforderungsmomente umso zwingender sind, je geschlossener der Verweisungszusammenhang dieser drei Qualitäten in einem Aufforderungsmoment ist. In diesem Sinne kann man die Etablierung von REACH als sehr starkes Aufforderungsmoment betrachten, da es nicht nur eine institutionelle Regelung darstellt (»EU-Verordnung«), sondern zugleich auf einer symbolisch wichtigen Klassifikation (»Vorsorgeprinzip«) basiert und schließlich durch die Neugewichtung von Indikatoren eine ganz neue Betrachtung von Gefährdung gegenüber konkreten Schäden etabliert und experimentell kodifiziert hat (letzter Punkt: INT 7, INT 12).

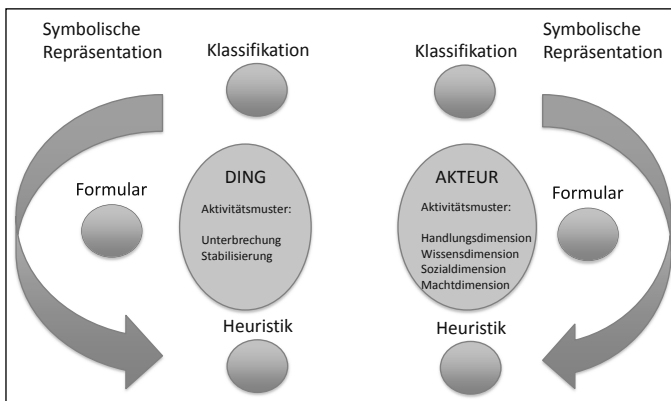
(2) *Akteursmodell*. Entscheidend für die Dynamik im Chemiefeld bei der Neukonstruktion der Chemikalienregulierung waren neben der Neukonzeption und -formierung von Aufforderungsmomenten ebenso auch Veränderungen von Akteursdispositionen wie -konstellationen innerhalb des Feldes. Zur Analyse solcher Veränderungen in Feldern habe ich an anderer Stelle den Vorschlag gemacht, ein Akteurskonzept anhand von vier Grundorientierungen zu bilden: *Sozialorientierung*, *Machtorientierung*, *Handlungsorientierung* sowie *Wissensorientierung* (vgl. Böschen 2016). Diese Orientierungen von Akteuren vollziehen sich prinzipiell im Spannungsfeld von wahrgenommenen Aufforderungen und individuellen Ansprüchen, indem spezifische Aktivitätsmuster mobilisiert werden. In ihrem Zusammenspiel erlauben es die vier Orientierungen, die grundlegende Rahmung der Situation durch die Akteure zu beschreiben.

Die *Sozialorientierung* bündelt die Motive, welche sich auf die Bindung an Gruppen beziehen. Dabei lässt sich das Gemeinschafts- von dem Autarkiemotiv differenzieren. Folgt ein Akteur dem Gemeinschaftsmotiv, dann steht die Einbindung in einer Gruppe an erster Stelle. Folgt ein Akteur dem Autarkiemotiv, dann stellt dieser grundsätzlich das eigene Handeln unter den Vorbehalt, dass im Handeln die Unabhängigkeit von Gruppen nicht nur erhalten, sondern möglichst sogar gesteigert werden soll. Die *Machtorientierung* beschreibt das

Motiv, mit dem Akteure in einer Situation die Relation zu anderen Akteuren gestalten. Das eine Motiv stellt Herrschaft dar. Eine entsprechend gerahmte Situation zeichnet sich durch Verhältnisse der Über- und Unterordnung aus. Das andere Motiv kann als Autonomie gekennzeichnet werden, wobei die Situation durch die erwartete oder erstrebte Egalität der Akteure gerahmt wird.

Die *Handlungsorientierung* beschreibt das Motiv von Akteuren, aus dem heraus sie in einer Situation Handlungsmuster mobilisieren. Das eine Motiv ist Kontrolle. Dabei orientiert sich das Handeln von Akteuren daran, die Situation zu bewältigen. Typisch hierfür ist die möglichst rasche Identifikation als zentral gedeuteter Aufforderungen und der Abgleich mit individuellen Ansprüchen, um in dieser Passung die Situation zu meistern. Das andere Motiv ist Spiel. Typisch hierfür ist es, Aufforderungen in den Hintergrund zu rücken, eigenen Ansprüchen Raum zu geben und sie auf diese Weise zu erkunden. Entsprechend formt sich das Motiv weniger um die rasche Schließung der Situation als vielmehr um die Erkundung von bisher nicht etablierten Möglichkeiten. Schließlich kann die *Wissensorientierung* als das Motiv beschrieben werden, in welcher Weise eine Situation als Anlass für Lernen gerahmt wird. Hier lassen sich in Anlehnung an die Piaget'sche Lerntheorie Assimilation und Akkomodation als die beiden relevanten Pole voneinander unterscheiden. Rückt das Motiv Assimilation in den Vordergrund, dann geht der Akteur davon aus, den in einer Situation relevanten Aufforderungen mit dem eingelebten Repertoire an Fähigkeiten begegnen zu können. Diese Sicherheit bricht dann auf, wenn das Motiv Akkomodation dominant wird. In der Summe lassen sich diese Überlegungen in der folgenden Abbildung 2 verdeutlichen.

Abbildung 2: Dinge und Akteure – feldtheoretisches Modell
(verändert nach: Böschen 2016, S. 151)



Die Abbildung 2 verdeutlicht die Form der Symmetrisierung von Dingen und Akteuren, wie sie feldtheoretisch fruchtbar gemacht werden kann. Dinge weisen dabei zunächst nicht die gleichen Aktivitätsmuster wie Akteure auf. Hinsichtlich der Überraschungsfähigkeit und damit dem Eigensinn von Dingen sollten diesen eigenständige Aktivitätsmuster zugeordnet werden. Der erste Aspekt betrifft die Stabilisierung von Handlungszusammenhängen. Es ist dies ein Gedanke von Bruno Latour, dass Technologie Gesellschaft überhaupt erst haltbar mache (vgl. Latour 1990). Einzeltechnologien oder Einzeldinge sowie auch deren Ensembles stabilisieren Ordnung. Und das geschieht zumeist gleichsam ›geräuschlos‹. Dinge funktionieren einfach. Allerdings muss mitunter für das Funktionieren selbst wiederum einiges an Ressourcen aufgewandt werden – man denke nur an das stabile Funktionieren des Stromnetzes. Der zweite Aspekt kann als Diskontinuität angesehen werden. Darin liegt die spezifische Überraschungsfähigkeit von Dingen, dass sie Diskontinuitäten in eine an sich stabile Situation platzieren und so Unterbrechungen im Strom von Wahrnehmen und Handeln bewirken.⁴

Um den Prozess der Neuordnung der Chemikalienregulierung zu erfassen, soll an dieser Stelle der Blick auf Ensembles, die ich als Symmetrieachsen kennzeichnen möchte, gelenkt werden. Vielfach bestimmen kollektive Akteure (Organisationen) die Situation im Feld. Warum ist das so? Dieser Aspekt wurde auch von Fligstein und McAdam (2011, 2012) betont. Sie konzeptualisieren Akteure im Wesentlichen als organisierte Akteure, die sich durch Koalitions- und Oppositionsbildung formieren und strategisches Handeln als zentrale Handlungsform nutzen. Nun wurde in dem Absatz zuvor ein anderes Konzept für die Modellierung von Akteuren vorgeschlagen. Jedoch kann der Gedanke von Fligstein und McAdam aufgegriffen werden, dass kollektive Akteure in besonderer Weise feldstrukturierend wirksam werden können. Jedoch mit einem spezifischen Unterschied. Durch Koalition und Opposition von Einzelnen oder Gruppen von kollektiven Akteuren entstehen Symmetrieachsen im Feld, welche das Handeln der anderen Akteure orientieren. Symmetrieachsen werden hier verstanden als »strukturierte Ensemble von (kollektiven) Akteuren und Dingen, welche für die anderen Akteure relevante Aufforderungsmomente im Feld platzieren und darin nicht ignoriert werden können.« (Böschen 2016, S. 152) Die Besonderheit besteht darin, dass die Macht der Akteure nicht allein aufgrund ihrer Verfügung über symbolische oder materielle Ressourcen ge-

4 | Eine spannende Frage, die aber an dieser Stelle nicht weiter vertieft werden soll, stellt das Problem dar, wie autonome Dinge feldtheoretisch begriffen werden können. Die Besonderheit von Autonomen Fahrzeugen oder Drohnen besteht ja darin, dass in diese Dinge Aktivitätsmuster eingeschrieben werden, die typischerweise zunächst nur menschlichen Akteuren zugeordnet wurden.

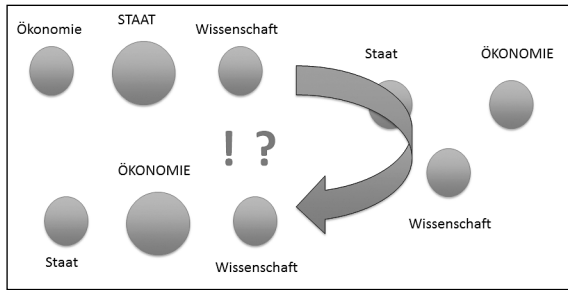
dacht wird, sondern dass es sich um ein Ensemble von Akteuren *und* Dingen handelt, das dadurch die Stabilisierung erfährt.

Vor diesem Hintergrund kommt es im chemiepolitischen Feld zur Etablierung von REACH durch verschiedene Aspekte. Hier zeigt sich gerade die Wirkmacht einer Symmetrieachse aus chemischer Industrie, Verbänden, aber auch spezifischen Wissenskulturen, wie etwa der arbeitsmedizinischen oder toxikologischen (dieser letzte Punkt wurde hier nicht ausgeführt; vgl. ausführlich: Böschen 2016). Diese formieren nicht nur ökonomische Interessen, sondern platzieren auch die relevanten Dinge. Lange Zeit konnten deshalb Ökotoxikologen und zivilgesellschaftliche Akteure wie das Öko-Institut gegen diese strukturelle Macht nichts ausrichten. Dies änderte sich erst als ausgehend von einer Initiative kleinerer EU-Staaten (insb. Schweden, Dänemark und den Niederlanden), infolge derer das Vorsorgeprinzip auch auf dieses Feld angewandt wurde. Zugleich wurden damit andere Indikatoren für die Bemessung der Gefährlichkeit und andere Akteure, die diese nutzten, im Feld platziert. Damit wurde zwar nicht die Macht der etablierten Symmetrieachse gebrochen, aber diese wurde zum einen transformiert (z.B. weil Unternehmen selbst der Ökotoxizität von Substanzen größere Bedeutung beimaßen), zum anderen verlor sie durch die Reorganisation des Feldes mit der Behörde ECHA an Einfluss.

4. STRUKTURWANDEL UND SELBSTBINDUNG

Entscheidend für die Reorganisation des Systems der Chemikalienbewertung wurde der Aufbau einer »Wissensprozessordnung«, in deren Mittelpunkt die ECHA und die von ihr verwaltete Datenbank stehen. Dabei koordiniert dieses sozio-materielle Arrangement die unterschiedlichen Länderbehörden ebenso wie Unternehmen bzw. Konsortien aus Unternehmen. Jedoch scheint noch ein ganz anderer Punkt sich hier anzudeuten, der mit viel grundlegenderen Konsequenzen einhergeht. In den 1970er Jahren koordinierte der Staat nicht nur die Wissensnutzung im Rahmen der Risikoverwaltung, sondern führte zudem auch die Wissensproduktion durch. Mit dem Prinzip des »No data, no market«, welches den Unternehmen die zentrale Rolle in der Produktion von Risikowissen zuordnet, wird der Staat ein Stück weit dezentriert und rückt das ökonomische Feld stärker in den Mittelpunkt. Hier finden sich u.U. Indizien für einen weiterreichenden Wandel in der strukturellen Matrix (vgl. Abbildung 3).

Abbildung 3: Wandel der strukturellen Matrix (eigene Darstellung)



Die Vermutung eines Wandels in der strukturellen Matrix wird gestützt durch eine Reihe von parallelen Entwicklungen in der Gegenwart, bei denen im Zuge der Globalisierung das ökonomische Feld eine wachsende Dominanzstellung erhält. Dieser Wandel schlägt sich in der Rekonfiguration von Handlungssystemen und den darin sich materialisierenden Verantwortungsverhältnissen nieder. In diesem Zusammenhang kann also die Rekonfiguration der Datenverantwortlichkeit als eine solche Verschiebung in den Verantwortungsverhältnissen gesehen werden. Das klingt unaufregend, hat aber weitreichende Konsequenzen. Denn der Staat begibt sich der Chancen auf eine stärkere Regulierung von Industriechemikalien und generiert für das Eingreifen höhere Schwellen (wie am Problem der Rechtfertigungsnotwendigkeit von Datenanforderungen dargelegt).

Das Fallbeispiel REACH zeigt eindrücklich, dass der Aufbau neuer Strukturen zwar einerseits Chancen auf eine Erweiterung des Handlungsspielraums zur Erkundung von mit Industriechemikalien verbundenen Risiken generiert. Andererseits wurde auch deutlich, dass dieser Strukturaufbau aufgrund seiner Eigenkomplexität selbst neue Strukturzwänge erzeugt. Mehr noch verschiebt sich die strukturelle Matrix, was sich in der konstitutiven Abhängigkeit staatlichen Handelns vom Handeln von Akteuren des ökonomischen Feldes niederschlägt. Dies muss insbesondere als Verschiebung von Verantwortungsverhältnissen gedeutet werden. Durch die spezifische Konstruktion von REACH wird der Staat trotz Ausweitung der Verantwortungsübernahme (Vorsorgeprinzip) gerade hinsichtlich der Voraussetzungen seiner Verantwortungsausübung begrenzt. In diesem Sinne muss die neue Wissensverwaltung unter REACH als Strukturelement gewertet werden, das die Austauschbeziehungen im Wissensfeld zwischen Unternehmen und Staat reguliert. Darin bindet sich der Staat hinsichtlich seiner Handlungsmöglichkeiten, um diese zugleich in neuer Weise zu formatieren und zu erweitern.

Förderhinweis: Ich danke dem Bayerischen Staatministerium für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst für die Ermöglichung der hier präsentierten

Fallstudie zu REACH im Rahmen des Projektes »Optionssteigerung durch produktive Selbstbeschränkung? Resiliente Strukturen experimenteller Institutionalisierung«, das im Forschungsverbund ForChange (www.forchange.de) in den Jahren 2013-2017 gefördert wurde.

LITERATUR

- Ahlers, Jan, Frauke Stock und Barbara Werschkun. 2008. Integrated testing and intelligent assessment – new challenges under REACH. *Environmental Science and Pollution Research* 15:565-572.
- Appel, Ivo. 2003. Besonders gefährliche Stoffe im europäischen Chemikalienrecht – Neuorientierung im Weißbuch zur Chemikalienpolitik. In *Das Europäische Weißbuch zur Chemikalienpolitik*, Hg. Reinhardt Hendler, Peter Marburger, Michael Reinhardt und Meinhard Schröder, 95-133. Berlin: Erich Schmidt.
- Beck, Ulrich. 2016. *Die Metamorphose der Welt*. Berlin: Suhrkamp.
- Bizer, Kilian, und Martin Führ. 2009. Innovationen entlang der Wertschöpfungskette: Impulse aus der REACH-Verordnung. In *Innovationsfördernde Regulierung*, Hg. Martin Eifert und Wolfgang Hoffmann-Riem, 273-302. Berlin: Duncker & Humblot.
- Böschen, Stefan, Karen Kastenhofer, Ina Rust, Jens Soentgen und Peter Wehling. 2008. Entscheidungen unter Bedingungen pluraler Nichtwissenskulturen. In *Wissensproduktion und Wissenstransfer. Wissen im Spannungsfeld von Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit*, Hg. Renate Mayntz, Friedhelm Neidhardt, Peter Weingart und Ulrich Wengenroth, 197-219. Bielefeld: transcript.
- Böschen, Stefan. 2016. *Hybride Wissensregime. Entwurf einer soziologischen Feldtheorie*. Baden-Baden: Nomos.
- Bourdieu, Pierre. 1976. *Entwurf einer Theorie der Praxis auf der ethnologischen Grundlage der kabyliischen Gesellschaft*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Bourdieu, Pierre. 1998a. *Vom Gebrauch der Wissenschaft. Für eine klinische Soziologie des wissenschaftlichen Feldes*. Konstanz: UVK.
- Bourdieu, Pierre. 1998b. *Praktische Vernunft. Zur Theorie des Handelns*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Crutzen, Paul. 2002. Geology of mankind. *Nature* 415:23.
- Douglas, Mary. 1991. *Wie Institutionen denken*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- EC (European Commission). 2000. *Communication from the Commission on the precautionary principle. COM/2000/0001 final*. Brüssel: Europäische Union.
- EC (European Commission). 2001. *White Paper on the Strategy for a future Chemicals Policy. COM/2001/0088 final*. Brüssel: Europäische Union.

- EC (European Commission). 2003. *Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), zur Schaffung einer Europäischen Agentur für chemische Stoffe sowie zur Änderung der Richtlinie 1999/45/EG und der Verordnung (EG) über persistente organische Schadstoffe und Vorschlag für eine Richtlinie der Europäischen Parlamentes und des Rates zur Änderung der Richtlinie 67/548/EWG des Rates und ihrer Anpassung an die »REACH-Verordnung«*. Brüssel: Europäische Union.
- EC (European Commission). 2006. *Common position adopted by the Council with a view to the adoption of a Regulation of the European Parliament and of the Council concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH), establishing a European Chemicals Agency, amending Directive 1999/45/EC of the European Parliament and of the Council and repealing Council Regulation (EEC) No 793/93 and Commission Regulation (EC) No 1488/94 as well as Council Directive 76/769/EEC and Commission Directives 91/155/EEC, 93/67/EEC, 93/105/EC and 2000/21/EC*. Brüssel: Europäische Union.
- Fisher, Elizabeth. 2008. The »perfect storm« of REACH: charting regulatory controversy in the age of information, sustainable development, and globalization. *Journal of Risk Research* 11(4):541-563.
- Fligstein, Neil, und Doug McAdam. 2012. *A theory of fields*. New York: Oxford University Press.
- Frese, Jürgen. 1985. *Prozesse im Handlungsfeld*. München: Broer.
- Führ, Martin. 2014. REACH als lernendes System. Wissensgenerierung und Perspektivenpluralismus durch Stakeholder Involvement. In *Wissensregulierung und Regulierungswissen*, Hg. Alfons Bora, Anna Henkel und Carsten Reinhardt, 109-134. Weilerswist: Velbrück.
- Hahn, Hans Peter. 2015. *Vom Eigensinn der Dinge. Für eine neue Perspektive auf die Welt des Materiellen*. Berlin: Neofelis Verlag.
- Henkel, Anna. 2015. The Drug as Thing. *Nature and Culture* 10(3):357-380.
- Hey, Christian, Klaus Jacob und Axel Volkery. 2006. *Better regulation by new governance hybrids? Governance models and the reform of European chemicals policy*, FFU-report 02-2006. Berlin: Freie Universität, Environmental Policy Research Center.
- Jacob, Klaus, und Axel Volkery. 2005. Europäische Rechtsetzung: Die Auseinandersetzungen zur Europäischen Chemikalienpolitik REACH und die Rolle nationaler Regierungen und Akteure im Policy-Prozess. *Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis* 14(1):69-77.
- Köck, Werner, und Katharina Kern. 2006. Öffentlich-rechtliche Kontrolle von Umweltrisiken, insbesondere Probleme und Perspektiven der europäischen Chemikalienkontrolle. In *Risiko – Recht – Verantwortung*, Hg. Klaus Vieweg, 279-319. Köln: Carl Heymanns.

- Latour, Bruno. 1990. Technology is society made durable. *The Sociological Review* 38(1-Supplement):103-131.
- Lewin, Kurt. 1963. *Feldtheorie in den Sozialwissenschaften*. Stuttgart: Huber.
- Lewin, Kurt. 1982. *Kurt Lewin Werkausgabe (KLW)*. 10 Bde. Bern: Haupt/Stuttgart: Klett-Cotta.
- Løkke, Søren. 2006. The Precautionary Principle and Chemicals Regulation. Past Achievements and Future Possibilities. *Environmental Science and Pollution Research* 13:1-8.
- Müller, Hans-Peter. 2014. *Pierre Bourdieu. Eine systematische Einführung*. Berlin: Suhrkamp.
- Owen, Richard, John Bessant und Maggy Heintz. 2013. *Responsible Innovation: Managing the Re-sponsible Emergence of Science and Innovation in Society*. London: Wiley.
- Roe, David, William Pease, Karen Florini und Ellen Silbergeld. 1997. *Toxic Ignorance: The Continuing Absence of Basic Health Testing for Top-Selling Chemicals in the United States*. http://edf.org/documents/243_toxic-ignorance.pdf (Zugegriffen: 30.06.2008).
- Roßler, Gustav. 2016. *Der Anteil der Dinge an der Gesellschaft. Sozialität – Kognition – Netzwerke*. Bielefeld: transcript.
- Rudén, Christina, und Sven O. Hansson. 2005. What REACH does and does not. In *Better Chemicals Control Within REACH*, Hg. Sven O. Hansson und Christina Rudén, 15-38. Stockholm.
- Scheringer, Martin, Stefan Böschen und Konrad Hungerbühler. 2006. Do we know more or less about Chemical Risks under REACH? *CHIMIA* 60:699-706.
- Scheringer, Martin. 2004. Das Reichweiten-Konzept – eine Methode zum Umgang mit Unsicherheit und Nichtwissen in der Chemikalienbewertung. In *Handeln trotz Nichtwissen*, Hg. Stefan Böschen, Michael Schneider und Anton Lurf, 63-78. Frankfurt a.M.: Campus.
- Schneidewind, Uwe, und Mandy Singer-Brodowski. 2014. *Transformative Wissenschaft. Klimawandel im deutschen Wissenschafts- und Hochschulsystem*. Marburg: Metropolis.
- Schulte, Christoph. 2006. Persistente, bioakkumulative und toxische Stoffe in der EU – Anspruch und Wirklichkeit. *Umweltchemie und Ökotoxikologie* 2006(3):65-68.
- Schulze, Holger. 2005. *Heuristik. Theorie der intentionalen Werkgenese*. Bielefeld: transcript.
- Schütz, Alfred, und Thomas Luckmann. 2003. *Strukturen der Lebenswelt*. Stuttgart: UTB.
- Simondon, Georges. 1958/2012. *Die Existenzweise technischer Objekte*. Berlin: diaphanes.

WBGU. 2011. *Welt im Wandel. Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation*. Berlin: WBGU.

Wissenschaftsrat. 2015. *Zum wissenschaftspolitischen Diskurs über Große gesellschaftliche Herausforderungen*. Positionspapier. Bonn.