

EINLEITUNG

Als Automatismen bezeichnet man Abläufe, die sich einer bewussten Kontrolle weitgehend entziehen. Die Psychologie kennt Automatismen im individuellen Handeln; die Soziologie untersucht Prozesse der Habitualisierung und der Konventionalisierung, Ökonomen haben den Markt als einen Automatismus beschrieben.

Automatismen bringen – quasi im Rücken der Beteiligten – neue Strukturen hervor; dies macht sie interessant als ein *Entwicklungsmodell*, das in Spannung zur bewussten Gestaltung und zu geplanten Prozessen steht. Automatismen scheinen insbesondere in verteilten Systemen wirksam zu sein; Automatismen sind technische bzw. quasi-technische Abläufe; gleichzeitig stehen sie in Spannung zum Konzept des technischen Automaten.

Der vorliegende Band geht auf eine Ringvorlesung zurück, die das Graduiertenkolleg *Automatismen – Strukturentstehung jenseits geplanter Prozesse* 2008/09 an der Universität Paderborn veranstaltet hat. Ausgehend vom Konzept des Kollegs geht es darum, den Begriff der ‚Automatismen‘ aus der Perspektive unterschiedlicher Fächer – der Medien- und Kulturwissenschaften, der Sozialwissenschaften und der Informatik – in den Blick zu nehmen, mit dem Ziel, Gemeinsamkeiten und Unterschiede im Gegenstandsfeld, in der Herangehensweise, im methodischen Instrumentarium und in der Terminologie zu entdecken. Am Kolleg Beteiligte und externe Gäste loten sehr unterschiedliche Dimensionen aus; auf Basis der gemeinsamen Überzeugung, dass sich mit dem Blick auf die ‚Automatismen‘ im Feld zwischen Kultur und Technik tatsächlich Neues erschließt.

Warum aber dieser Gegenstand? Warum ‚Automatismen‘? Ausgangspunkt ist die Beobachtung, dass ein immer größerer Anteil der gesellschaftlich relevanten Strukturen dort entsteht, wo der Raum bewusster Planung endet. Dies gilt für technische Entwicklungen ebenso wie im Prozess allgemeiner kultureller Evolution; die Beispiele sind vielfältig: An die Seite der traditionellen Massenmedien tritt das Internet mit seiner unübersehbar verteilten Nutzeraktivität, innerhalb von Firmen werden Hierarchien durch informelle, kooperative Strukturen ersetzt; von Informatikern entworfene Ad-hoc-Netze kopieren das Marktmodell und handeln die Allokation von Ressourcen selbstständig aus.

Allgemein scheinen alle diejenigen Erklärungsansätze in eine Krise geraten, die – *top down* – auf zentrale, verantwortlich handelnde Instanzen verweisen. Was aber kann an deren Stelle treten? Ist es möglich, Mechanismen der Strukturentstehung *bottom up* zu modellieren?

An dieser Stelle kommt der Begriff der ‚Automatismen‘ ins Spiel. Wo man planende Instanzen vermisst, scheinen diese häufig durch Automatismen er-

setzt. Hierbei geht es um ein Entwicklungsmodell, um die Frage, auf welche Weise sich in automatisierten Prozessen Strukturen herausbilden.

Automatismen sind bisher vor allem im Rahmen von Einzelwissenschaften untersucht worden. Wie aber sind solche Einzelansätze aufzugreifen, durchzuarbeiten und möglicherweise zusammenzuführen? Ist es möglich, sie in Richtung einer systematischeren Fragestellung zu überschreiten und im interdisziplinären Vergleich eine *strukturelle Sicht automatisierter Prozesse* zu erreichen? Ziel wäre, das Konzept der Automatismen zu einer tragfähigen Konzeption auszubauen, die sich – differenziert, kohärent und operationalisierbar – in der Analyse konkreter technischer, medialer und kultureller Phänomene als fruchtbar erweist.

Um dem näher zu kommen, hat das Kolleg eine Reihe von Erkenntnis leitenden Hypothesen entwickelt, die wir hier – stichwortartig verkürzt – präsentieren:

Automatismen im Sinne des Skizzierten sind – wie Technologien – Praktiken der Formung und Formierung, die in Kategorien der Funktion zu denken sind und welche sich auf eine im Voraus berechenbare Rationalität aber nicht reduzieren lassen. Automatismen sind unhintergebar und übersteigen den Horizont jeder subjektiven, willentlichen Verfügbarkeit. Sie fügen sich zu einem Regime hochwirksamer ‚Logiken‘ zusammen, ihre Wirkungen sind aber – aufgrund der unüberschaubaren Pluralität der beteiligten Kräfte – in gewisser Weise Zufallseffekte. Sie verdanken sich nicht dem Willen eines planvoll handelnden Subjekts, der sich in ihnen manifestiert, sondern sind Bestandteil eines wirkmächtigen Arrangements von Dingen, Zeichen und Subjekten.

1. *Verteilter Charakter*: Automatismen scheinen vor allem dort zum Tragen zu kommen, wo verschiedene Akteure ohne zentrale Lenkung voneinander unabhängig handeln. Innerhalb der Medien scheinen es vor allem die Nutzungsprozesse zu sein, die strukturgenerierend wirken und die ein Bottom-up-Ansatz entsprechend berücksichtigen muss. Wo ein strikter institutioneller Rahmen fehlt, stiften Kommunikationsprozesse, Tausch und Austausch, das Netz, das die Handlungsträger verbindet; entsprechend ist zu klären, wie, wo und wann Kommunikation ‚automatisiert‘ in Strukturbildung übergeht.

Ein besonderer Denkanreiz sind ‚verteilte Systeme‘, mit denen die *Informatik* sich in zunehmendem Maß beschäftigt. Von den Netzen der Mobilfunks über sogenannte Ad-hoc-Netze bis hin zu Waren, die mittels RFID-Etiketten ‚spontan‘ miteinander kommunizieren, sehen sich die Entwickler verteilter Systeme besonderen Anforderungen gegenübergestellt. Verteilte Systeme sind mit ihrem Nutzungsprozess auf völlig neue Weise verwoben; Strukturmuster entstehen weitgehend ungeplant als Automatismen; die Entwickler finden sich in einer neuen Position der Beobachtung wieder.

Ein anderer Beispielraum sind Markt und Ökonomie. Automatismen und ‚spontane‘ Strukturentstehung werden – gerade in der Öffentlichkeit – häufig am Beispiel der Ökonomie diskutiert: Die ‚invisible hand‘ des Marktes ist an die Stelle der ‚visible hand‘ planender Gestaltung getreten.

Und schließlich kann man nach Automatismen auch auf der Ebene von Gruppenprozessen fragen. Verteilte Systeme spielen zunehmend dort eine wichtige Rolle, wo einander unbekannte Akteure Kontakt aufnehmen und gemeinsame Aktivitäten planen und koordinieren. Beispiele hierfür reichen von der Freizeitgestaltung über politische Aktivitäten und spontane Protestaktionen („*smart mobs*“) bis hinein in Bereiche des vernetzten Lernens und Arbeitens. Solche Zusammenschlüsse werden erst durch den Einsatz spezifischer Medien, wie z. B. Mobilfunk, Webschnittstellen, virtuelle Begegnungsstätten oder Agentensysteme, möglich. Und Medien machen die Gruppenprozesse transparent: Ein Beziehungsgeflecht, das automatisiert entsteht und für die Beteiligten möglicherweise opak bliebe, wird mit technischen Mitteln beobachtbar gemacht.

Was aber sind die Strukturmerkmale dieses neuen Typs medialer Mobilisierung? Spontaneität, Verzicht auf übergeordnete Planung, relative Unverbundenheit und Heterogenität der Beteiligten finden ihre Entsprechung im größeren Raum der Gesellschaft: Individualisierung, Projektförmigkeit unternehmerischer Aktivitäten, Themenorientierung politischen Engagements, kollaboratives Lernen, sogenanntes „*mobile and nomadic computing*“ wären hier zu nennen.

2. *Selbstkalibrierung, Selbstadjustierung, Selbstmanagement*: Der griechische Wortstamm „*auto-*“ spricht es aus: Mit den Automatismen zwangsläufig verbunden ist die Frage nach dem Selbst und nach den Bedingungen, die es hervorbringen. Der traditionelle Verweis auf das Subjekt ist irritiert worden durch die subjektkritischen Ansätze der Philosophie; im Feld der Technik durch die Künstliche Intelligenz und die Robotik, und in jüngerer Zeit durch die Techniktheorie etwa Latours, dessen Akteur-Netzwerk-These zwischen menschlichen und technisch-apparativen Aktanten nicht mehr trennt.

Automatismen setzen ein „Selbst“ einerseits voraus; andererseits ist zu fragen, wie ein „Selbst“ entsteht, wie es sich stabilisiert und reproduziert, und welchen Anteil hieran wiederum Automatismen haben. Gesellschaftlich ist zu beobachten, dass Mechanismen der Selbstkonstitution zunehmende Aufmerksamkeit zukommt: Im Zurücktreten traditionaler Bindungen und der Flexibilisierung von Rollenvorgaben werden Selbstkonstitution und Selbstmanagement zunehmend verlangt; dies wird von den Betroffenen als zunehmend belastend erfahren. Selbstkonstitution erscheint als auferlegt – in deutlicher Spannung zu den Konnotationen einer positiv besetzten Autonomie, die der Begriff ebenfalls mit sich führt.

Auf Seiten der Technik kann das Konzept der Automatismen abgegrenzt werden gegenüber den Theorien zum Automaten. Hier ist es die Vorstellung einer mechanischen Selbsttätigkeit, die den Begriff bestimmt; sie kann nicht gemeint sein, wenn von „Automatismen“ die Rede ist.

Innerhalb der Sozialwissenschaften wird betont, dass Selbstkonstitution sich immer in einem Wechselverhältnis vollzieht – im Wechselverhältnis zwischen Subjekt und Gesellschaft, und zweitens im Wechselverhältnis zwischen

Subjekt/Gesellschaft und Technologie. Soziale Prozesse der Technisierung und Automatisierung ergreifen immer auch den Menschen selbst. Der Begriff der ‚Automatismen‘ beschreibt auf dieser Ebene z. B. körperliche und psychische Haltungen, die zwar automatisch – unbewusst – funktionieren und von daher als gleichsam ‚technisch‘ zu beschreiben sind, gleichzeitig aber rein technische Funktionsabläufe überschreiten. Widerlager auch dieser Frage ist der Begriff des technischen Automaten. Kann technischen Anordnungen ein ‚Selbst‘ zugestanden werden? Welcher Grad von Autonomie ist hierfür gefordert? Und wenn sich das Selbst der Subjekte in der Wechselbeziehung zu gesellschaftlich/technischen Anordnungen entwickelt – entwickelt sich auch die Technologie in zyklischen Prozessen, im Durchgang durch Gesellschaft, Alltag, Gebrauch und Massenkultur?

Die Überlegungen zur Selbstkonstitution unterstellen bereits, dass sich Prozesse der Selbststeuerung in zyklischen Rückkoppelungsschleifen vollziehen. Zyklen der Reproduktion spielen eine Rolle in der Biologie und der Evolutionslehre und sind von dort aus in die Kybernetik übernommen worden; Basisvorstellungen wie Rückkopplung und Regelkreis gehen auf die Erfahrung technischer Apparaturen zurück; das „Selbst-“ der Selbstkonstitution und das „Auto-“ der Automatismen enthält jeweils die Zyklen als reflexives Moment.

Die Systemtheorie generalisiert das Modell im Konzept der Autopoiesis. Systementstehung und Systemerhalt werden hier in systematischer Weise beschrieben. Grundlegendes Konzept bildet der operative Konstruktivismus, der von der selbstreferenziellen Bildung (Selbstkonstitution) und Abgrenzung von Systemen ausgeht: Systeme werden nicht produziert, sondern entstehen in den laufenden rekursiven Anschlüssen systeminterner Operationen. In diesem Rahmen untersucht die Systemtheorie die medienbedingte Formung rekursiv aneinander anschließender Kommunikationen; darüber hinaus die Funktionen von Kommunikationsmedien in zunehmend komplexen Gesellschaften, den Erfolg und die Verbreitung von Kommunikation sowie die Gedächtnis-, Speicher- und Thematisierungsfunktion.

Sehr konkret stellt sich die Frage nach den Zyklen der Reproduktion für die Entwickler technischer Systeme. Klassisch werden Softwarepakete nach einem vereinbarten Stufenplan erstellt und dann an den Nutzer übergeben; in der Praxis, im Gebrauch, bewähren sie sich oder bewähren sich nicht; die Kritik der Nutzer leitet die Nachbesserung und damit den nächsten Entwicklungszyklus ein. Dieses Entwicklungsmodell setzt voraus, dass der Entwickler ein konkretes Gegenüber hat, das die Kritik (Brauchbarkeit oder Unbrauchbarkeit) kommuniziert; dies ist insbesondere bei verteilten Systemen kaum mehr der Fall. Ebenso wenig scheint sichergestellt, dass das explizite Urteil, wie es etwa die Marktforschung empirisch ermittelt, die tatsächliche Nutzerzufriedenheit/-unzufriedenheit zutreffend spiegelt. Die Informatik reagiert, indem sie neue Wege der Systementwicklung sucht, die dialogischer, in enger Abstimmung mit dem Nutzungsprozess vorgehen.

3. *Kumulation, Emergenz*: Automatismen haben eine quantitative Seite, häufig sind sie mit *kumulativen* Prozessen verbunden; Strukturentstehung in verteilten Systemen vollzieht sich oft additiv. Auch diese Seite allerdings ist keineswegs trivial: Quantitative Veränderungen können Entwicklungssprünge auslösen, vor denen die Statistik versagen muss; Phänomene der Verdichtung scheinen ebenso typisch wie diejenigen schlichter Aufhäufung zu sein. Zudem ist zu beobachten, dass die Prozesse der Kumulation sich wiederum in Zyklen vollziehen; Rückkopplung, Resonanz und Selbstverstärkung scheinen in diesen Zyklen wirksam zu sein.

Verschiedene Fachgebiete nutzen den Begriff der ‚Emergenz‘, um Phänomene der Strukturbildung und den Umschlag von Quantität in Qualität zu beschreiben. Hauptsächliches Kennzeichen emergenter Prozesse ist, dass sie auf Basis quantitativer Veränderungen Unerwartetes, Neues hervorbringen; wenn wir Automatismen also als strukturbildend betrachten, berühren wir die Frage der Emergenz. In welchem Verhältnis aber stehen beide Begriffe? Sind Automatismen ein Fall, ein Typus von Emergenz? Besteht die Chance, das Konzept mit Blick auf die Automatismen zu konkretisieren?

Dass Quantitäten relevant sind, wird besonders deutlich am Beispiel der *Rankings*; einer Form populärkultureller Ordnungssysteme, die ausgehend von den etablierten Hitparaden und Sellerlisten inzwischen weite Teile des Internets und der Medienlandschaft bestimmen. Buchempfehlungen bei Amazon und das CHE-Ranking der Universitäten, Ergebnislisten der Suchmaschinen und personalisierte Werbung aufgrund von Clusterbildungen – alle diese Anwendungen verbindet, dass man verteilte, empirische Prozesse beobachtet, um sie statistisch versammelt in den Diskurs wieder einzuspeisen.

Ist ein solches Feedback implementiert, werden auch hier Automatismen wirksam. Es ist mit Effekten einer *Selbstverstärkung* zu rechnen. Diese kann zentralistisch wirken und bestehende Hierarchien stabilisieren; gleichzeitig aber sind auch Effekte in Richtung einer Dezentralisierung denkbar, etwa wenn die Verweisungs- und Bewertungsaktivitäten der Internetnutzer in Mechanismen der *Selbstorganisation* münden.

Ein wichtiger theoretischer Bezug ist der Begriff der Normalisierung, wie er von Jürgen Link in die Diskussion eingebracht worden ist. Link beschreibt, dass die Subjekte sich in der Beobachtung des gesellschaftlich ‚Normalen‘ zunehmend selbst adjustieren. Gesellschaftliche Vorgaben und Normen werden durch einen ‚flexiblen Normalismus‘ abgelöst. Auch beim Normalismus geht es um Quantitäten, insofern es Häufigkeiten sind, die das ‚Normale‘ formatieren. Die Gauß-Kurve ist eine statistische Funktion und sie markiert den Ort des Umschlags, an dem Quantitäten/Häufungen *strukturelevant* werden. Dass die These auf eine implizite, intuitive Orientierung abhebt, verbindet den Normalismus mit der hier verfolgten Frage nach den Automatismen. Eine Einbindung in ein allgemeineres Modell der Schemabildung und Konventionalisierung erscheint möglich.

Und schließlich der letzte wichtige Punkt: Auffällig nämlich ist, dass Automatismen und Schemabildung innerhalb der Kulturwissenschaften durchaus ambivalent, und von einigen Ansätzen äußerst kritisch gesehen werden. So haben etwa der Russische Formalismus und der Prager Strukturalismus (Viktor Šklovskij, Jan Mukařovský) programmatisch vertreten, die Kunst habe die Aufgabe, eine *Entautomatisierung* zu leisten. Sind automatisierte und konventionalisierte Prozesse einerseits Entwicklungsmächtig, unvermeidbar und ‚ökonomisch‘, sind sie gleichzeitig von einer gewissen Blindheit bestimmt; der Vorgang der Automatisierung steht geradezu für die Schwelle zwischen bewusst und unbewusst, und Konventionen bilden *underlying assumptions*, die sich einer bewussten Reflexion und Gestaltung weitgehend entziehen. Die These der Entautomatisierung stellt damit eine Art Kontrollgröße dar; sie scheint geeignet, das Konzept der Automatismen an eine wichtige Grenze zu führen.

Die so formulierten Hypothesen bilden ein erstes Raster, das es erlaubt, konkrete Beobachtungen am Material mit theoretischen Modellen in Verbindung zu bringen und das Problem der Automatismen in einem größeren Umfeld bereits entwickelter Theorien und Begriffe zu verorten. Gleichzeitig handelt es sich zunächst um eine Sammlung von Fragen.

Die Beiträge, die im vorliegenden Band versammelt sind, gehen diese Fragen aus unterschiedlicher Richtung an:

Der erste Teil des vorliegenden Sammelbandes befasst sich mit kollektiven Automatismen, Kumulation und unerwarteten Effekten. Der Beitrag von *Hartmut Winkler* geht aus vom Bild der Spur. Spuren graben sich ein, in der Überlagerung entstehen Muster und Strukturen. Im Fall von Trampelpfaden ist es der Verkehr selbst, der sich eine Infrastruktur schafft. Spuren verweisen insofern auf den Prozess ihrer Entstehung zurück, an ihrem Beispiel kann man die Wirkung unkontrollierter Bottom-up-Prozesse und den Umschlag von Quantität in Qualität zeigen.

Anders Fredrik Johansson ist Verkehrsforscher. Sein Text untersucht das Entstehen von Massenpaniken und die Möglichkeiten, ihnen mit technischen Maßnahmen entgegenzuwirken. Paniken sind ein besonders plastisches Beispiel für Automatismen; und die Verkehrswissenschaft hat auf Basis von Videoaufnahmen Computermodelle entwickelt, die solche kollektiven Automatismen beschreibbar machen.

Ebenfalls auf Basis empirischer Daten, nun aus der Telekommunikation, schildert *Holger Karl* wie sich Strukturen aus Zufall bilden. Mit den Mitteln der Statistik können unerwartete Regelmäßigkeiten im Nutzerverhalten entdeckt werden; die Frage nach den *Ursachen* weist über den Raum der Statistik hinaus.

Die Frage nach unerwarteten Effekten führt *Tilman Sutter* weiter. Er beschäftigt sich mit dem Begriff der Emergenz und erschließt, wie Neues entsteht und woran es überhaupt zu erkennen ist. Systemtheoretisch und mithilfe

der soziologischen Konstitutionstheorie erfasst Sutter Systembildungsprozesse und erläutert diese schließlich am Beispiel neuerer Medien.

Einen zweiten Schwerpunkt bildet der Zusammenhang von Strukturbildung und Wiederholung. Dieser Teil des Bandes wird eingeleitet von einem Beitrag von *Mladen Dolar*, der den Automatismusbegriff aus psychoanalytischer und philosophischer Sicht behandelt. Dolar spannt einen Bogen von Aristoteles über Bergson, Kierkegaard und Freud bis hin zu Lacan, um Automatismen der Wiederholung und ihren rätselhaften Charakter zwischen Zwang, Gleichheit und Verschiedenartigkeit zu erschließen.

Auch *Hannelore Bublit* beschäftigt sich in ihrem Beitrag mit unbewussten Prozessen. Als ‚täuschend natürlich‘ charakterisiert sie automatisierte Regeln, die unhinterfragt als verselbstständigte Muster der Normalisierung inkorporiert und als unbewusste ‚Mechanismen‘ wirksam sind. Der Beitrag erhellt unsichtbare Machtstrukturen und Dynamiken fremd- und selbstgesteuerter Automatismen.

Ulrike Bergermann erläutert anhand einer Tanzszene im Film *Napoleon Dynamite* die Nachahmung und ihre strukturbildende Kraft. Nachahmung ist ein besonders interessanter Typus von Wiederholung; wo die Neurowissenschaft die sogenannten ‚Spiegelneuronen‘ in Arbeit sieht, beschreibt Bergermann, dass in der ‚Tanzkaraoke‘ komplexe Mechanismen der Imitation, der Anverwandlung und der Verschiebung wirken.

Nach diesem Exkurs zum Potenzial des Films entwickelt *Reinhard Keil* in seinem Beitrag das Konzept der ‚Mediarena‘ als einen Schauplatz koaktiver Wissensarbeit und sozialer Selbstorganisation. Er plädiert dafür, Lernprozesse nach dem Muster biologischer Informationsverarbeitung zu modellieren und Softwaresysteme so zu entwerfen, dass ein gemeinsamer Wahrnehmungs- und Handlungsraum entsteht.

Im dritten Abschnitt schließlich geht es um Tausch und Zirkulation. *Gisela Ecker* analysiert die Praxis des Gabentausches in ihren unterschiedlichen Dimensionen. Sie zeigt, dass im Fall der Gabe bestimmte Regeln, wie der Zwang zur Gegengabe, nicht thematisiert werden. Sie unterliegen einem Tabu; die Gabe funktioniert offensichtlich nur dann, wenn die Regeln unterhalb der sichtbaren Oberfläche verbleiben und als Automatismen wirken.

Bernd Blaschke schildert, dass ähnlich wie in der Ökonomie auch in Komödien eine ‚unsichtbare Hand‘ wirksam scheint. Und vielleicht ist dies kein Zufall: hat die Komödie doch ihre eigene ‚Ökonomie‘ und inhaltlich-thematisch vielfältige Bezüge auf Geldgeschäfte, Tausch, Austausch und Markt. Mit Beispielen aus Literatur und Film zeigt Blaschke, wie sich Automatismen auf Handlungsebene durchsetzen, und dass die ‚unsichtbare Hand‘ letztlich auch für die Komik verantwortlich ist.

Abschließend beschreiben *Ludwig Jäger*, *Matthias Jarke*, *Ralf Klamma* und *Marc Spaniol* ihr Konzept zur Transkriptivität und entfalten damit eine operative Medientheorie.

Hier geht es um Automatismen, die auf der Ebene der Diskurse wirksam werden; und weiter um die technische Umsetzung in ein Computersystem, das die Lesbarkeit medialer Produkte – über Zeit, Raum und Kulturkreise hinweg – unterstützen soll.

Neben diesen ausgearbeiteten Beiträgen gibt es eine Anzahl von kürzeren Texten im Thesenformat. Aufgegliedert in drei Blöcke und im Buch entsprechend verteilt, sollen sie einen Einstieg in verschiedene Einzelaspekte des Themas bieten.

Die Herausgeber