

Humboldt-Universität zu Berlin
Philosophische Fakultät III
Institut für Sozialwissenschaften
Sommersemester 2002

SE: Politische Rationalitätsprobleme und die Bedingungen der Möglichkeit
anspruchsvoller Reformen I

Seminarleiter: Prof. Dr. Helmut Wiesenthal

Pfadabhängigkeit und die Machbarkeit von holistischen Reformen

Holger Döring
Hagenauer Str. 11
10407 Berlin

Email: uni@holger-doering.de

Immatri.-Nr. 153684

Jan Rose
Danziger Str. 94
10405 Berlin

Tel. 44 04 69 06

Email: mail@jan-rose.de

Immatri.-Nr. 145656

Berlin, den 21.10.2002

Kurzdarstellung

Die hier vorliegende Arbeit untersucht die Anwendbarkeit des Konzeptes Pfadabhängigkeit für Untersuchungen über die Möglichkeit anspruchsvoller Reformvorhaben. Dazu wird das Konzept der Pfadabhängigkeit dargestellt und sowohl auf den Hintergrund der Neuen Institutionenökonomik eingegangen, als auch eine Darstellung verschiedener Fallbeispiele vorgenommen. Bei diesen handelt es sich um das Tastaturdesign QWERTY, das Polya-Urnen-Experiment und eine Anwendung aus der Wirtschaftsgeographie. Für die Untersuchung des Potentials von Pfadabhängigkeit in sozialwissenschaftlichen Studien erfolgt eine kritische Analyse der Anwendungen von Pfadabhängigkeit. Dabei zeigen wir sowohl die Reichweite, als auch die Besonderheit sozialwissenschaftlicher Verwendungen des Konzeptes auf. Ziel dieser theoretischen Vorarbeit ist eine Übertragung des Konzeptes auf die Untersuchung der Bedingungen der Möglichkeit anspruchsvoller Reformen. Pfadabhängigkeit gilt als ein Grund für die Unmöglichkeit holistischer Reformen. Unsere Darstellung führt eine Adaption des Ansatzes Pfadabhängigkeit auf Reformvorhaben durch. Dabei wird die Besonderheit der Übertragung dargestellt. Nach unseren Betrachtungen handelt es sich bei Reformvorhaben um nachträglich konstruierte hypothetische Alternativpfade. Das klassische Konzept beinhaltet diese Möglichkeit, kontrafaktisch-konstruierter Pfade nicht. Für eine Untersuchung der Möglichkeit von Reformvorhaben, einem Pfadwechsel, ist eine spezielle Betrachtung der *increasing returns* notwendig. In unserer Arbeit zeigen wir deren Rolle bei einem angestrebtem Pfadwechsel auf.

Die üblichen Abhandlungen des Theoretikers und die üblichen Berichte der Regierungskommissionen versuchen praktisch nie, dieses Verhalten einerseits als ein Ergebnis eines Stückes vergangener Geschichte und andererseits als einen Versuch zu sehen, eine Situation zu meistern, die bestimmt sich sofort wieder ändern wird - als einen Versuch dieser Unternehmungen, sich auf einem Boden, der unter ihnen weggleitet, aufrechtzuhalten. Mit andern Worten: gewöhnlich wird nur das Problem betrachtet, wie der Kapitalismus mit bestehenden Strukturen umgeht, während das relevante Problem darin besteht, wie er sie schafft und zerstört.

*Joseph Schumpeter, Kapitalismus, Sozialismus und Demokratie
S. 139, 1945*

Inhalt:

1. Einleitung
 2. Neue Institutionenökonomik und Neoklassische Ökonomie
 3. Das Konzept der Pfadabhängigkeit
 4. Beispiele
 - 4.1. Die QWERTY – Tastatur
 - 4.2. Polya-Urnen-Modell
 - 4.3. Die Entwicklung des „*Manufacturing Belt*“
 5. Kritik am Konzept der Pfadabhängigkeit
 6. Pfadabhängigkeit in den Sozialwissenschaften
 7. Pfadabhängigkeit und holistische Reformen
 8. Zusammenfassung
- Literatur

1. Einleitung

Eine Skepsis über die Machbarkeit von geplanten holistischen Reformen ist in den Sozialwissenschaften weit verbreitet. Diese Skepsis äußert sich vor allem in der Annahme der „begrenzten Kapazität des individuellen Aufmerksamkeits- und Informationsvermögens (...) und erklärt die Unmöglichkeit der strikt rationalen, d.h. die Maximierung des Nutzens ermöglichenden Handlungswahl.“ (Wiesenthal 2002: 9). Zu den bekanntesten Ansätzen über Zweifel des rationalen Handels gehören unter anderem „*bounded rationality*“ von Herbert Simon und Charles Lindbloms „*muddling through*“. Auch das Konzept der Pfadabhängigkeit stellt einen solchen Rationalitätszweifel dar und wurde deshalb im Projektseminar bearbeitet.

"Die Institutionenentwicklung ist in der Regel pfadabhängig" so die Aussage der im Projektseminar aufgestellten Matrix der Rationalitätszweifel. Die im Seminar "Politische Rationalitätsprobleme und Bedingungen der Möglichkeiten anspruchsvoller Reformen" erstellte Matrix stellt die theoretischen Zweifel an der Möglichkeit holistischer Reformen in sachlicher, zeitlicher und sozialer Dimension auf der Mikro-, Meso- und Makroebene dar. Dabei ist das Konzept der Pfadabhängigkeit eine Skepsis gegenüber Reformen in zeitlicher Dimension. Diese Arbeit will die These der Pfadabhängigkeit von Institutionenentwicklungen als Hinderungsgrund für anspruchsvolle Reformvorhaben genauer untersuchen.

In der Semindiskussion veranschaulichten wir uns das Standardbeispiel für Pfadabhängigkeit, das Tastaturdesign QWERTY. Schnell und einfach führten wir dann eine Adaption des Konzeptes auf die von uns untersuchten Reformen durch. Mit dem Beispiel QWERTY lässt sich der Prozess der Pfadabhängigkeit sehr einfach veranschaulichen und man kann sich geradezu bildhaft „*lock-in*“ und „*increasing returns*“ vorstellen. Die dadurch auftretenden Probleme ähneln vermeintlich der Resistenz von Institutionen bezüglich Reformen. In der anschließenden Diskussion haben wir zudem Möglichkeiten der Überwindung von Pfadabhängigkeit herausgearbeitet.

Stellen wir uns hingegen noch einmal genauer die Frage ob Reformen pfadabhängig sind und sichten die zum Themenkomplex vorhandene Literatur etwas intensiver, wird uns schnell die Kühnheit unserer Aussage bewusst. Das so oft verwendete Standardbeispiel QWERTY in

seiner Schlichtheit nicht durch historische Quellen belegbar, die anderen technischen Beispiel mit klaren existierenden Alternativen und bei der Anwendung von Pfadabhängigkeit auf Institutionen eine Fülle divergierender Ansätze. Und doch sind Reformen bzw. Reformvorhaben irgendwie pfadabhängig.

Im Rahmen dieser Arbeit wollen wir das Konzept der Pfadabhängigkeit noch einmal genau für die von uns betrachteten Bedingungen der Möglichkeiten holistischer Reformen untersuchen. Dabei sollen die Möglichkeiten, Einschränkungen und Grade der Übertragbarkeit dargestellt werden. Es werden die Anwendungen von Pfadabhängigkeit vorgestellt und es wird der Versuch einer Adaption des Ansatzes auf Reformvorhaben vorgenommen. Dazu stellen wir in dieser Arbeit zunächst die Grundannahmen der Neuen Institutionenökonomik dar, zeigen dann das theoretische Konzept der Pfadabhängigkeit auf, wenden uns Beispielen der Anwendung in der Technologiesgeschichte, den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften zu und unterziehen den Ansatz einer kritischen Würdigung. Diese erwähnten Teile der Arbeit könnten gut eine eigene Arbeit zum Thema Pfadabhängigkeit in den Sozialwissenschaften darstellen, da wir in diesem ersten Hauptteil unserer Arbeit nicht explizit auf Reformen eingehen. Dies erfolgt im zweiten Teil unserer Arbeit, in dem wir das Konzept der Pfadabhängigkeit hinsichtlich seiner Übertragbarkeit auf Reformvorhaben untersuchen. Dabei zeigen wir Einschränkungen und Möglichkeiten der Anwendung auf.

Reformen und Reformvorhaben sind pfadabhängig. Dies will auch diese Arbeit belegen. Allerdings müssen wir uns bei der Anwendung des Ansatzes Pfadabhängigkeit und bei unseren späteren Untersuchungen zur Möglichkeit von Reformvorhaben immer der Besonderheit unserer Untersuchung bewusst sein, um eine möglichst ergiebige Anwendung von Pfadabhängigkeit erfahren zu können. Was schließlich auch eine Notwendigkeit für den Anspruch auf Hinweise zu Überwindungen von Pfadabhängigkeit bei Reformvorhaben darstellt. Überwindung von Pfadabhängigkeit ist ja in gewissem Maße eine durch das Konzept und seine Logik ausgeschlossene Möglichkeit.

2. Neue Institutionenökonomik und Neoklassische Ökonomie

Die Neue Institutionenökonomik ist eine Erweiterung der Neoklassischen Wirtschaftstheorie. Dabei ist die Pfadabhängigkeit eines der in der Neuen Institutionenökonomik verwendeten Konzepte. Zum dominierenden Zweig der Wirtschaftswissenschaften hat sich in den vergangenen hundert Jahren die Neoklassische Wirtschaftslehre entwickelt. Ihre historischen Wurzeln liegen bei Adam Smith und David Ricardo mit ihren klassischen ökonomischen Ansätzen zur Eigendynamik des Marktes. Durch die Einführung mathematischer Modelle innerhalb der Neoklassik kam es zu einer grundlegenden Neuorientierung in den Wirtschaftswissenschaften gegenüber der bis dahin weitestgehend historisch orientierten Forschung. In Folge dieser Umorientierung erfolgte eine immer stärkere mathematische Modellierung und Darstellung ökonomischer Probleme (siehe Samuelson u.a. 1988). Die Neoklassik hat sich innerhalb der Wirtschaftswissenschaften zur herrschenden Wirtschaftstheorie der Gegenwart entwickelt.

Konzeptionell geht das neoklassische Paradigma von rational handelnden nutzenmaximierenden Individuen mit vollständiger Information aus. Der Ansatz basiert somit auf Handlungsannahmen bezüglich der einzelnen Individuen und deren freier Entscheidungswahl. Dabei wird grundsätzlich eine Knappheit der Güter auf freien Märkten angenommen und die Individuen führen den Gütertausch zur Steigerung des eigenen Nutzens durch. Die Preisbildung des Marktes wird durch Angebot und Nachfrage bestimmt und erklärt. Dies führt zu Gleichgewichten der Märkte. In den Untersuchungen wird nach den Bedingungen eines Marktgleichgewichtes gesucht und es werden Ungleichgewichte erklärt. Politisches Handeln beeinflusst die Effizienz der Märkte, wobei der Politik Vorrang gegeben wird, welche möglichst umfassende Marktfreiheit gewährt.

Die neoklassischen Grundannahmen sind innerhalb der Wirtschaftswissenschaften und von anderen Teilgebieten der Sozialwissenschaften wiederholt kritisiert worden. Douglass North legt in seinen Beiträgen zur Institutionenökonomie dar, dass Märkte und freier Wettbewerb nicht als gegeben betrachtet werden können. Aus wirtschaftsgeschichtlicher Sicht sind offene Märkte und freier Wettbewerb eher die Ausnahme. Diese werden allerdings in der Neoklassik als gegeben vorausgesetzt. Für Wirtschaftshistoriker bedarf es für erfolgreiche Märkte eines

komplizierten Gefüges verschiedener Institutionen, welche sich in der westlichen Welt erst in den letzten Jahrhunderten entwickelten. Die Grundannahmen der Neoklassik stellt North nicht generell in Frage, sondern erweitert sie vielmehr und versucht die Voraussetzungen von Märkten sowie wirtschaftlicher Entwicklung zu erklären.

Der Neuen Institutionenökonomik, der auch die Arbeiten von Douglass North zuzuordnen sind, geht es um die Darstellung der Bedingungen eines funktionierenden Marktes. Eigentumsrechte, Gesetze und Märkte an sich sind Untersuchungsgegenstände der Neuen Institutionenökonomik, deren Kosten und Effizienz in die ökonomischen Analysen einbezogen wird. Zusammengefasst werden diese institutionellen Arrangements in dem Konzept der Transaktionskosten (siehe Coase 1937). Damit werden all jene Kosten dargestellt, welche zur Absicherung eines Tausches erforderlich sind. Diese umfassen zum Beispiel Steuern, Kosten von Verträgen und die Absicherungen gegen Risiken des Tausches. Die Transaktionskosten sind neben den Transformationskosten der Güterherstellung für erfolgreiche Märkte notwendig. Des weiteren wird in der Neuen Institutionenökonomik als Akteursmodell nicht der homo oeconomicus angenommen, sondern auf das Konzept der „*bounded rationality*“ von Herbert Simon zurückgegriffen. Damit wird eine realistischere Annahme bezüglich des Akteurshandelns anerkannt, und es werden die kognitiven und zeitlichen Beschränkungen der Individuen einbezogen.

Die zentrale Stellung innerhalb der Neuen Institutionenökonomik kommt der Untersuchung von Institutionen zu. „*Institutions are the rules of the game in a society or, more formally, are the humanly devised constraints that shape human interaction. In consequence they structure incentives in human exchange, whether political, social or economic.*“ (North 1990: 3).

Institutionen dienen als Handlungsrahmen für Akteure und der Reduzierung von Unsicherheit durch vorgegebene Handlungsstrukturen. Sie sind sowohl formell als auch informell. Für die Neue Institutionenökonomik ist daher die Untersuchung ökonomischer Institutionen Grundvoraussetzung für ein Verständnis des Marktgeschehens.¹

In Ansätzen der evolutionären Institutionenökonomik wird von einer Institutionenauslese ähnlich der Evolution ausgegangen (siehe Alchian 1950). Wobei sich die effizienteren, dass

¹ Für einen ausführlichen Überblick zum Institutionenverständnis in den Wirtschaftswissenschaften siehe Hodgson 1988, North 1990 und Williamson 1987.

heißt Institutionen mit geringeren Transaktionskosten, gegenüber ineffizienteren Formen durchzusetzen. Schumpeter hat dies in seinen Kapitalismusstudien im plastischen Begriff 'schöpferische Zerstörung' symbolisiert. Auch North geht in seinen Arbeiten von einer Entwicklung zu immer effizienteren Institutionen aus.

North weist jedoch im Rahmen seiner Analyse darauf hin, dass die Entwicklung von Institutionen pfadabhängig ist. Er zeigt, dass sich Institutionen nicht frei verändern und optimieren, sondern dass sie sich aus vorherigen Institutionen bedingen. Bei der Untersuchung von geschichtlichen Fällen kann festgestellt werden, dass sich nicht immer die effizientesten Strukturen durchsetzen, auch wenn diese bereits in anderen Gesellschaften existieren. Institutioneller Wandel ist somit nur bedingt evolutionär. Durch das Konzept der Pfadabhängigkeit wird in Untersuchungen des institutionellen Wandels die historische Dimension einbezogen und somit anerkannt, dass Institutionen immer Ergebnis eines geschichtlichen Entwicklungsprozesses sind.

Das Konzept der Pfadabhängigkeit wird im Folgenden ausführlich dargestellt. Wir erläutern dabei zuerst den theoretischen Rahmen, zeigen dann technische Beispiele, besonders das Tastaturdesign QWERTY, aus denen heraus das Konzept entwickelt wurde, stellen Anwendungskonzepte von Pfadabhängigkeit in den Sozialwissenschaften dar und unterziehen den Ansatz einer kritischen Prüfung.

3. Das Konzept Pfadabhängigkeit

Die Idee eines Prozesses von Pfadabhängigkeit geht im wesentlichen auf Paul A. David zurück. Brian W. Arthur, der mit David über Pfadabhängigkeit in Diskussion stand, hatte das Konzept zum ersten Mal ausgearbeitet und stellt es in einem abstrakteren Rahmen dar. Pfadabhängigkeit bezeichnet eine Eigenschaft von ökonomischen Allokationsprozessen, bei denen sich kein, nach neoklassischen Annahmen erwartetes, optimales Gleichgewicht einstellen muss. Als pfadabhängig gelten solche Allokationsprozesse, in denen frühere Allokationen einen andauernden Einfluss auf spätere Allokationen haben und so die Entscheidung für das Beschreiten eines bestimmten „Pfades“ maßgeblich beeinflussen.

Allokationen sind hier Verteilungsprozesse von Ressourcen auf der Grundlage von der Vorstellung von deren Nutzen.

Trotz dieser Darstellung des Konzepts gibt es bei den Autoren keine genaue Definition für Pfadabhängigkeit. Grundkonsens ist lediglich: „*history matters*“. Im folgenden werden hier einige Zitate einschlägiger Autoren angeführt:

“*A path - dependent sequence of economic changes is one of which important influences upon the eventual outcome can be exerted by temporally remote events, including happenstance dominated by chance elements rather than systematic forces.*” (David 1985)

“*That what happened at an earlier point in time will effect the possible outcomes of a sequence of events occurring at a later point in time.*” (William Sewell zitiert nach Pierson 2000a).

“*Once technology develops along a particular path, given increasing returns, alternative paths and alternative technologies may be shunted aside and ignored, hence development may be entirely led down a particular path. The result are not always optimal downstream...*”(North 1992: 76).

Nach David (1985) besteht Pfadabhängigkeit wenn folgende drei Bedingungen für ein Verfahren vorliegen.

1. Technischer Zusammenhang zwischen Systemkomponenten (*technical interrelatedness*), im Beispiel der QWERTY-Tastatur, das im nächsten Kapitel erläutert wird, ist dies die notwendige Kompatibilität von Schreibkräften und Schreibmaschinentastaturen
2. Steigende Skalenerträge (*economies of scale*, bzw. *increasing returns*), im Beispiel die steigenden Einsparungen und Erträge aus der großen Menge der verkauften Schreibmaschinen sowie die weite Verbreitung auf der Nachfrageseite

3. Die Quasi- Irreversibilität der Investitionen (*quasi-irreversibility of investment*), im Beispiel die Investition in die Ausbildung der Schreibkräfte und die hohen Kosten beim Umstieg auf ein anderes Tastaturlayout (vgl. Puffert 2000:2).

Die Diskussion um Pfadabhängigkeit wurde in den Wirtschaftswissenschaften erst durch einen Paradigmenwechsel möglich. Bis Mitte der 1980er Jahre galten *increasing returns* als nicht vorhanden. In den 1980er Jahren gab es dann eine große Zahl von Arbeiten über *positive feedbacks* und *increasing returns*. Diese stammten hauptsächlich aus der Wirtschafts- und Technologiesgeschichte. Heute sind die Mechanismen von *positive feedback* ein zentrales Thema in der modernen Theorie der Wirtschaftswissenschaften (vgl. Arthur 1994: xi). *Positive feedbacks* und *increasing returns* sind Grundvoraussetzung für Pfadabhängigkeit.

Pfadabhängigkeit geht davon aus, dass während des Beschreitens eines Pfades *increasing returns* und *positive feedbacks* entstehen können, die das Ergebnis so beeinflussen, dass das Abweichen von einem einmal eingeschlagenen Pfad schwer möglich ist. Aus diesem Grund konzentriert sich die Literatur weitestgehend auf die Behandlung von *increasing returns* und unterfüttert so den breiten Begriff der Pfadabhängigkeit.

*Increasing returns*² sind demnach Vorteile für ein Produkt oder eine Technologie, die dadurch entstehen, dass das Produkt oder die Technologie über einen längeren Zeitraum produziert oder benutzt werden. Diese Vorteile kumulieren mit der Zeit der Anwendung und Produktion. Vorteile können sowohl auf Angebotsseite, in Form von Lerneffekten, als auch auf der Nachfrageseite, in Form von Netzwerkexternalitäten, auftreten. Der Wert eines Produktes oder einer Technologie steigt mit der Zahl ihrer Benutzer (vgl. Puffert 2000: 3, Arthur 1994 Kap.2)

² Für *increasing returns* gibt es verschiedene Begrifflichkeiten und Übersetzungen ins Deutsche. So wird nicht in allen Publikationen zwischen *increasing returns* und *economies of scale* unterschieden. Gleichfalls werden *increasing returns* als steigende Skalenerträge übersetzt (vgl. Puffert 2000). Aus Gründen der Genauigkeit verzichten wir im folgenden auf eine Übersetzung von *increasing returns* ins Deutsche und benutzen den geläufigen englischen Begriff.

Increasing returns – Prozesse haben nach Arthur (1994: 112) folgende Eigenschaften:

1. Unvorhersehbarkeit: Weil frühere Ereignisse einen großen Einfluss haben und teilweise zufällig sind, sind viele Ergebnisse möglich. Es ist nicht möglich vorherzusagen, welches der möglichen Ergebnisse erreicht werden wird.
2. Unflexibilität: Je weiter sich der Prozess bewegt, desto schwerer wird es, von einem Pfad auf einen anderen zu wechseln. Für Technologien bedeutet das, dass Ressourcen, die früher in eine Technologie investiert werden, einen größeren Einfluss auf das Ergebnis haben als wenn sie später investiert worden wären. Eine ausreichende Bewegung auf einem einzelnen Pfad kann zum „*lock-in*“ in ein bestimmtes Ergebnis führen.
3. Nonergodizität: Frühe zufällige Ereignisse in einer Sequenz fallen nicht heraus. Sie können nicht als Störung behandelt werden, weil sie zukünftige Entscheidungen beeinflussen. Dies können auch kleine Ereignisse sein.
4. Potenzielle Pfadineffizienz: Langfristig kann das Ergebnis das „*locked in*“ zu kleineren Einkünften führen als die nicht begangene Alternative letztendlich erbringen würde.

In der Literatur gibt es noch sehr wenige Untersuchungen, die sich mit der Identifikation von Pfadabhängigkeit in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften beschäftigen. Trotz dessen ist eine steigende Popularität in den Sozialwissenschaften zu verzeichnen. In den meisten Fällen wird Pfadabhängigkeit anhand von Beispielen erklärt. Das wohl am häufigsten zitierte Beispiel ist das der QWERTY-Tastatur. Im folgenden Kapitel wird dieses und andere Beispiele dargestellt.

4. Beispiele

Nachdem im vorherigen Abschnitt das Konzept der Pfadabhängigkeit vorgestellt wurde, sollen nun prominente Beispiele für dieses Modell aufgeführt werden. Bei den Beispielen handelt es sich um technische Beispiele aus der Wirtschaftswissenschaft und der Wirtschaftsgeschichte. Folgende Beispiele werden erläutert: Die QWERTY – Tastatur nach Veröffentlichungen von Paul A. David. Hier wird Pfadabhängigkeit anhand der Festlegung

auf eine Technologie beschrieben. Das Polya-Urnen-Modell das eine stochastische Versuchsanordnung zur Pfadabhängigkeit zeigt und ein Beispiel nach Veröffentlichungen von Paul Krugman das sich mit wirtschaftsgeografischen Entwicklungen beschäftigt.

4.1. Die QWERTY – Tastatur

Diese Erläuterungen basieren im wesentlichen auf Texten von Paul A. David (1985). Paul A. David stieß die Beschäftigung mit der Pfadabhängigkeit in den Wirtschaftswissenschaften erstmals wirklich an. Sein Papier „*Clio and the Economics of QWERTY*“, das er nach mehrjähriger Diskussion mit Brain Arthur veröffentlichte (siehe Arthur 1994: xvii), beschreibt Pfadabhängigkeit anhand der Entstehung und des Fortbestehens der QWERTY Tastatur für Computer und Schreibmaschinen im englischsprachigen Raum. Demnach entstand die heute verwendete Anordnung der Buchstaben auf der Tastatur nicht aus Effizienzgründen, sondern ausschließlich aus Gründen der Konstruktion von Typenhebeln für mechanische Schreibmaschinen. Bei der Konstruktion waren schwere Schäden entstanden als oft Typenhebel der Schreibmaschine zusammenschlugen. Daraufhin wurde die Mechanik und die Anordnung der Hebel so verändert, dass die Gefahr eines Zusammenschlagens minimiert wurde. Das Ergebnis war die heutige QWERTY-Anordnung. Nach dem Verkaufstart der neu erfundenen Schreibmaschine in den 1870er Jahren und wegen schlechter gesamtwirtschaftlicher Verhältnisse stieg die Zahl der verkauften Exemplare zu Beginn der 1880er Jahre nicht über 5000.

In den 1880er Jahren wuchs der Markt und die Zahl der Anbieter für Schreibmaschinen stark an. Es wurden verschiedene neue Systeme entwickelt um eine Schreibmaschine zu betreiben. Unter anderem auch das Typenrad. Durch diese Neuerungen wurde das Auftreten eines Zusammenstoßes von Typen ausgeschlossen und der Weg frei gemacht für die Entwicklung von Tastaturen, auf denen die Buchstaben nach Effizienzmaßstäben angeordnet waren. So zum Beispiel die DSK-Tastatur (*Dvorak Simplified Keyboard*) mit der man Paul A. David zufolge zwischen 20 und 40 Prozent schneller schreiben konnte und die beim Schnellschreiben mit der Schreibmaschine alle Rekorde für sich verbuchte. Trotz der Existenz der DSK-Tastatur und anderer effizienterer Tastaturlayouts setzte sich die QWERTY-Tastatur

als Standard durch und existiert bis heute.

David sieht die Entstehung des QWERTY-Standards als Ergebnis zufälliger historischer Ereignisse, die zu einem Vorsprung für QWERTY vor den anderen Tastaturen führte. Dies wurde verstärkt durch positive Rückkopplungseffekte. Zum Beispiel wählten Schreibkräfte eine Ausbildung mit der Tastatur aus, die in den meisten Schreibbüros benutzt wurde. Die Schreibbüros kauften gleichzeitig die Schreibmaschinen ein, für deren Tastatur es genügend Schreibkräfte gab. Im Ergebnis verdrängte QWERTY alle anderen Modelle.

Nach David waren die Schreibmaschinenbenutzer „*locked in*“ in QWERTY. Andere, effizientere Tastaturen konnten keine weiteren Marktanteile erobern. Die Wahl der Tastatur ist also durch Geschichte gesteuert und nicht durch ergonomische oder ökonomische Effizienz (Puffert 2000).

Zu den schärfsten Kritikern Davids gehören Liebowitz/Magolis (1996). Liebowitz und Magolis kritisieren das Modell der Pfadabhängigkeit an seinem ihrer Meinung nach einzigen wirklichen Beispiel – der Geschichte um die QWERTY-Tastatur. Sie versuchen nachzuweisen, dass alle Beispiele die für Pfadabhängigkeit gebracht wurden, an vielen Stellen nicht genuine Folgen von Pfadabhängigkeit sind. Für das prominenteste Beispiel, der QWERTY-Tastatur, wird gezeigt, dass es sich hier um einen Mythos handeln muss. Demnach sind zwei Probleme in der Darstellung von David zu sehen. Erstens gründen die bei David (1985) beschriebenen Beweise für die Überlegenheit der Dvorak-Tastatur (DSK) auf zweifelhaften Untersuchungsergebnissen von Experimenten, die Teilweise von Dvorak selbst durchgeführt wurden, uneinheitliche Untersuchungsbedingungen hatten, und in den Daten manipuliert wurden. Eine Untersuchung der US-Navy, auf die in vielen Publikationen über Pfadabhängigkeit in den letzten Jahren Bezug genommen wird, ist in keiner Bibliothek zu finden. Zweitens habe es starke Konkurrenz zwischen QWERTY und anderen Tastaturen gegeben, so dass es kein historischer Zufall war, dass QWERTY zum Standard wurde, sondern das Ergebnis von zielbewusstem Handeln und Markttests.

Weitere Beispiele für Pfadabhängigkeit durch „*lock in*“ in eine suboptimale Technologie sind: Die Durchsetzung der Leichtwassertechnologie bei Kernreaktoren in den USA, der Triumph

des VHS – Videosystems über das Videosystem BETA und die Festlegung von regionalen Spurweiten bei Eisenbahnschienen (vgl. Pierson 2000a: 254, Puffert 2000: 6).

Nachdem es sich hier bisher um rein technische Beispiele gehandelt hat, wird im folgenden eine mathematische Versuchsanordnung als Beispiel zur Erklärung von Pfandabhängigkeit herangezogen.

4.2. Polya-Urnen-Modell

Das Polya-Urnen-Modell geht zurück auf George Polya, einen Mathematiker der 1932 die erste Version des Modells entwickelte, mit dem man die Grundlogik von *increasing returns* verdeutlichen kann. Das Modell wurde im Laufe der Zeit von verschiedenen Wissenschaftlern weiterentwickelt (genauer: Arthur 1994: 6).

Im folgenden wird eine einfache und plausible Version des Polya-Urnen-Modells erläutert werden, wie sie Pierson (2000a) vorstellt. Man stelle sich vor, eine große Urne oder Schale beinhaltet zwei verschiedenfarbige Bälle. Der eine Ball hat die Farbe Rot, der andere Ball hat die Farbe Weiß. Nun entnimmt man zufällig einen der beiden Bälle und gibt ihn mit einem zusätzlichen Ball der gleichen Farbe zurück in die Urne. Diesen Schritt wiederholt man, bis die Urne mit Bällen vollkommen gefüllt ist. So kommen je nach gezogenem Ball entweder weiße oder Rote Bälle in die Urne.

Welche Annahmen kann man nun über die Verteilung der verschiedenen Kugeln in der Urne nach einem Durchlauf, also nach einer Füllung der Urne machen? Welche Annahmen kann man machen nach einer Serie von einhundert Durchläufen zur Füllung der Urne?

- In jedem einzelnen Durchlauf hat man keine Ahnung wie die Verteilung von roten und weißen Kugeln sein wird. Es kann 99.9 % rot sein aber auch 0.01 % rot oder irgend ein Wert dazwischen. Nach 100 Durchläufen bekommt man 100 verschieden Ergebnisse.

- In jedem einzelnen Durchlauf kann das Verhältnis zwischen rot und weiß ein Gleichgewicht erreichen. Spätere Ziehungen in einem Durchlauf haben einen kleineren Einfluss auf die Verteilung der Bälle in der Urne.
- Die Reihenfolge ist entscheidend. Frühere Ziehungen, die einer hohen Zufälligkeit unterliegen, haben einen großen Einfluss darauf, welches Ergebnis am Ende vorliegt.

Das Polya-Urnen-Modell macht also deutlich, dass frühe Einflüsse auf ein Verfahren, gekoppelt mit einer Handlungsregel, die Art eines Endergebnisses durch *increasing returns* beeinflussen kann.

4.3. Die Entwicklung des „*Manufacturing Belt*“

Das Beispiel der Entstehung des *Manufacturing Belt* in den USA wurde von Paul Krugman (1991a) vorgestellt. Er zeigt an diesem Beispiel die Relevanz von Pfadabhängigkeit in der wirtschaftsgeografischen Entwicklung und markiert Bedingungen, die eine pfadabhängige Entwicklung nach sich ziehen.

Als *Manufacturing Belt* werden die stark entwickelten Industriegebiete in Nordosten und im östlichen Teil des Mittleren Westens der USA genannt. Diese Produktionsgebiete entstanden in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts und konzentrierten den größten Teil von Fabrikproduktion und Fabrikarbeit auf sich. Noch 1957 beherbergte der *Manufaktur Belt* 64 % der Industrieproduktion der USA. Vorrangig alle die Fabrikationen, die nicht notwendig in der Nähe des Kunden sein mussten oder auf spezielle natürliche Ressourcen angewiesen waren, siedelten sich hier an.

Nun stellt Krugman die Frage, wie es zu so einer Zentralisierung auf einen Industriestandort kommt? Dies soll hier kurz erläutert werden (genauer: Krugman 1991a, Krugman 1991b , Arthur 1994). Demnach kann solch eine Konzentration durch das Zusammenspiel von *increasing returns*, Transportkosten und Nachfrage entstehen. Durch das Vorhandensein von hohen Skalenerträgen versuchen die Produzenten den gesamten nationalen Markt von einem

Standort aus zu bedienen. Zur Senkung der Transportkosten werden für den Standort solche Gebiete ausgewählt, die über eine hohe lokale Nachfrage verfügen. Dies ist der Fall dort, wo schon die Mehrheit der Produzenten angesiedelt ist. Es gibt deshalb immer eine Zirkulation, die dafür sorgt, dass wenn er erst einmal entstanden ist, ein Kern von industrieller Ansiedlung vorhanden bleibt. Hieraus kann man erkennen, dass dieser Vorgang pfadabhängig ist. Diese Pfadabhängigkeit beruht Krugman zufolge auf folgenden drei Parametern: 1. ausreichend hohe Skalenerträge. 2. ausreichend geringe Transportkosten. Und 3. ausreichender Anteil an von natürlichen Ressourcen unabhängiger Produktion.

Diese Faktoren lagen bei der Entwicklung des *Manufacturing Belt* vor. In der Zeit vor der Mitte des 19. Jahrhunderts war die Bevölkerungsstruktur der USA weitgehend landwirtschaftlich geprägt. Die Produktion war gekennzeichnet durch fehlende Skalenerträge und hohe Transportkosten. Zentralisierungen konnten so nicht entstehen. In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts, in der Zeit der industriellen Revolution, nahm die Industrialisierung immer mehr zu, Skalenerträge stiegen, Transportkosten sanken und die Zahl der außerhalb der Landwirtschaft beschäftigten Personen stieg an. Das Ergebnis war, dass der Vorteil des *Manufacturing Belt* zum „lock in“ in diesen führte. Trotz der weiteren Entdeckung von neuem Land und weiteren Ressourcen im Westen der USA und der Abschaffung der Sklaverei hielt der *Manufacturing Belt* seinen Kern an Industrieansiedlungen und so seinen Vorteil intakt. Paul Krugman räumt allerdings ein, dass dies hier vorgebrachte Beispiel des *Manufacturing Belt* eine starke Vereinfachung darstellt.

In diesem Kapitel wurden Beispiele erläutert, an denen das Modell Pfadabhängigkeit in den Wirtschaftswissenschaften behandelt wurde. Das am meisten zitierte Beispiel ist das der QWERTY- Tastatur nach David (1985). Es wurde sowohl in den Wirtschaftswissenschaften als auch in den Sozialwissenschaften zum Synonym für Pfadabhängigkeit. Von diesen Beispielen geht eine hohe Überzeugungskraft aus, die der Popularität der Beschäftigung mit Pfadabhängigkeit in der Literatur zuträglich gewesen sein wird.

5. Kritik an Pfadabhängigkeit

Nachdem bisher das Konzept der Pfadabhängigkeit und einige der Anwendungen dargestellt wurden, wird nun auf kritische Bemerkungen bezüglich des Konzeptes eingegangen. Die umfangreichste Kritik des Ansatzes der Pfadabhängigkeit erfolgt durch Liebowitz und Margolis. Diese stellen dabei sowohl das Konzept, als auch die empirischen Belege des Konzeptes, speziell das Standardbeispiel QWERTY, in Frage. Die Alternativtastaturen zu QWERTY stellen danach, wie bereits aufgezeigt, keine signifikanten Vorteile dar. Speziell die Überlegenheit des von David dargestellten Tastaturdesigns DVORAK bezeichnen sie als Mythos, der durch die historischen Quellen nicht belegt werden kann (Liebowitz und Margolis, 1990).

Liebowitz und Margolis kritisieren weder eine historische Bedingtheit von Ereignissen noch eine gewisse temporäre Pfadabhängigkeit. Sie bezweifeln hingegen eine Irreversibilität von gewissen prägenden Entwicklungen und betonen den evolutionären Charakter von Marktentwicklungen, mit einer Tendenz zu Gleichgewichten und Optimierungen. Dabei gestehen sie speziell Unternehmen die Fähigkeit des Durchbrechens von Pfaden durch Innovationen zu.

Bezüglich der Pfadabhängigkeit unterscheiden sie zwischen drei verschiedenen Graden. Pfadabhängigkeit ersten Grades ist demnach eine prägende Anfangsentscheidung ohne implizierte Ineffizienz. Dem entgegen kann es bei nicht perfekten Informationen zu Entscheidungen kommen, die später eine gewisse Ineffizienz bedingen und deren Wechsel zu effizienteren Lösungen mit Kosten verbunden ist. Dies bezeichnen sie als Pfadabhängigkeit zweiten Grades. Bezweifelt wird eine Pfadabhängigkeit dritten Grades, bei der eine Anfangsentscheidung zu einem quasi irreversiblen Resultat führt, welches als nicht optimal anerkannt wird.

“Our assertion of the rarity of third-degree path dependency is not simply the result of some Panglossian mysticism. Rather it follows from a rather worldly consideration. Where there is a knowable and feasible improvement from moving onto a better path, those who will benefit from the improvement, and who know it, will be willing to pay to bring the improvement about. Where simple spot market transactions are insufficient to bring these improvements about, institutional or

strategic innovation seems a likely response, especially if the improvement is important enough that the innovator is likely to be well paid." (Liebowitz und Margolis 1995)

Auch wir stellen uns die Frage, in wieweit Pfadabhängigkeit eine temporäre oder eine dauerhafte Erscheinung ist. Speziell der „lock-in“ und somit die endgültige Bedingtheit von Entwicklungen erscheint auch uns als fraglich. Das Einführen einer Zeitdimension erschwert allerdings die Anwendung des Ansatzes nochmals. Bereits bei der Anwendung des Ansatzes kann oftmals nur schwer die Überlegenheit anderer Pfade nachgewiesen werden, da dies immer eine Spekulation über nicht Eintretenes beinhaltet, somit in gewisser Weise eine contrafaktische Argumentation darstellt.

Werden in Untersuchungen Pfadabhängigkeiten aufgezeigt, lassen sich diese nur schwer mit empirischen Alternativpfaden vergleichen. Dabei können immer Zweifel an der vermeintlichen Effizienzsteigerung von Alternativen angebracht werden. Wird der Ansatz auf die Untersuchungen von Institutionen ausgedehnt, erhöht sich diese Schwierigkeit. Alternative institutionelle Designs können immer durch kulturelle Besonderheiten begründet werden, die eine Einführung von scheinbar effizienteren Strukturen verhindern.

Dass Entwicklungen durch historische Ereignisse bedingt sind, steht außer Frage. Der Ansatz der Pfadabhängigkeit stellt dazu einen abstrakten Rahmen dar, durch den Entwicklungslinien dargestellt werden können. Bei der Anwendung gestaltet sich ein empirischer Beleg von Pfadabhängigkeit sehr schwierig. Oftmals stellt dies aber das allgemeine Problem sozialwissenschaftlicher Untersuchungen von zu vielen Variablen und zu wenigen Fällen dar. Weitere Anwendungen müssen die Stärke und Reichweite des Konzeptes belegen.

6. Pfadabhängigkeit in den Sozialwissenschaften

Das Konzept der Pfadabhängigkeit wurde an technischen Problemen dargestellt. Die ersten Untersuchungen konzentrierten sich auf technische Sachverhalte, bei denen sich eine bessere Lösung nicht gegenüber einer etablierten Lösung durchsetzen konnte. Beispielhaft ist das von David geschilderte Tastaturdesign QWERTY. Auf andere Beispiele wie die das Polya-Urnen-

Modell und Anwendungen in der Wirtschaftsgeographie sind wir in den vorigen Kapiteln eingegangen.

Die bisher dargestellten Beispiele bezogen sich auf Untersuchungen in den Wirtschaftswissenschaften. Speziell innerhalb der Wirtschafts- und Technologiegeschichte wird das Konzept angewendet, worin es auch seine ursprüngliche Entwicklung hatte. In diesem Abschnitt zeigen wir welche Anwendungen der Ansatz in anderen Teildisziplinen der Sozialwissenschaften findet und in wie weit er von diesen verwendet werden kann. Dabei gehen wir besonders auf die Anwendungsmöglichkeiten in der Politikwissenschaft und der historischen Soziologie ein.

Bereits in den klassischen Arbeiten von Lipset und Rokkan zum europäischen Parteiensystem wird eine gewisse Pfadabhängigkeit impliziert, wenn von eingefrorenen Parteiensystemen ausgegangen wird. Durch die sehr allgemeine Formulierung eines "*history matters*" wird in Diskussionen die geschichtliche Bedeutung auf politische Konstellationen und Ereignisse anerkannt. In der Politikwissenschaft werden Institutionen für kollektives Handeln mit einer starken Interdependenz der Akteure untersucht. Fast alle Arbeiten in der Politikwissenschaft beinhalten die Darlegung geschichtlicher Vorgänge zur Darstellung der untersuchten Problematik. Dafür bietet das Konzept der Pfadabhängigkeit einen abstrakteren Analyserahmen, der sich von der Darstellung des Einzelfalles löst und Entwicklungslinien aufzeigt.

Pierson (2000a: 252) weist jedoch darauf hin, dass in politikwissenschaftlichen Untersuchungen der Ansatz Pfadabhängigkeit oftmals sehr allgemein verwendet wird und eine gewisse Gefahr des "*concept stretching*" besteht. Dem Ansatz gesteht er ein hohes Potential für die Politikwissenschaft zu, weist aber auf eine konsequentere Anwendung hin. Dabei betont er die Bedeutung der *increasing returns*. Demnach bieten Institutionen für Personen und Handelnde mit zunehmendem Bestehen *increasing returns* und sind nur schwer umzuwandeln, da die Akteure ein Interesse an deren Aufrechterhaltung entwickeln. Dies erschwert die institutionelle Veränderung bzw. institutionellen Wandel. Pierson weist besonders auf die umfangreiche Anwendung des Konzeptes durch North hin.

Eine Übertragung des Konzeptes der Pfadabhängigkeit aus der Ökonomie in die Politikwissenschaft muss folgende Besonderheiten der Politikwissenschaft gegenüber der Ökonomie berücksichtigen:

1. die zentrale Rolle des kollektiven Handelns
2. die hohe Dichte der Institutionen
3. die Möglichkeit der Anwendung von Macht und politischer Autorität zum Ausdehnen von Machtasymmetrien
4. die immanente Komplexität und Undurchsichtigkeit

"Each of these features makes increasing returns processes in politics particularly intense." (Pierson 2000a, 257) Gegenüber wirtschaftlicher Entwicklung ist die Veränderung und Entwicklung von politischen Institutionen in viel stärkerem Maße langsam, zäh und inkremental. Für Akteure innerhalb von Institutionen bieten diese einen starken Anreiz zur Aufrechterhaltung der bestehenden, ineffizienten Strukturen ohne Veränderungsdruck durch den Markt. *„This highlights the broader theoretical significance of path dependence arguments: They can help political scientists think more clearly and explicitly about the role of time, and history, in social analysis.“* (Pierson 2000a: 264). Increasing returns sind somit ein wesentlicher Bestandteil politischer Prozesse. In politikwissenschaftlichen Studien erfolgt daher eine zunehmende Berücksichtigung von pfadabhängigen Prozessen unter Verwendung des vorgestellten Konzeptes³.

Mahoney (2000) stellt das Potential der Pfadabhängigkeit in Untersuchungen der historischen Soziologie dar und verweist auf erfolgreiche Anwendungen zur Erklärung der Entstehung der Industriellen Revolution in England und zu sozialistischen Ausrichtungen einiger amerikanischer Gewerkschaften (siehe auch Goldstone 1998). Durch die Verwendung von Pfadabhängigkeit kann von einer gewissen linearen Vorstellung geschichtlicher Abläufe abgewichen werden und der prägende Einfluss früherer Entscheidungen einbezogen werden.

³ Zu Anwendungen bei Untersuchungen der politischen Entwicklungen im postsozialistischen Osteuropa siehe Stark und Bruszt (1998) sowie Alexander (2001) mit einer sehr guten Darstellung zum Potential des Ansatzes in Demokratisierungsstudien. Siehe Pierson (1996) mit einer Anwendung zur Untersuchung der EU.

“In the case of a self-reinforcing sequence, the contingent period corresponds with the initial adoption of a particular institutional arrangement, while the deterministic pattern corresponds with the stable reproduction of this institution over time. By contrast, in the case of a reactive sequence, the contingent period corresponds with a series of reactions that logically follow from this breakpoint. Path-dependent analyses depart decisively with sociological approaches predicated on general linear reality.” (Mahoney 2000: 535 ff.).

Mahoney weist darauf hin, dass Pfadabhängigkeit in der Wirtschaftsgeschichte nur in utilitaristischer Betrachtungsweise verwendet wird. Bei einer Untersuchung von Institutionen durch funktionalistische, Macht- und Legitimationsansätze kann jedoch auch eine Anwendung des Konzeptes erfolgen. Bei der Verwendung all dieser Ansätze kann ein selbstverstärkender Effekt pfadabhängiger Prozesse festgestellt werden.

Neben selbstverstärkenden Effekten kann in historisch-soziologischen Analysen auch ein reaktiver Ablauf von Pfadabhängigkeit beobachtet werden. *„These sequences are reactive in the sense that each event within the sequence is in part a reaction of to temporally antecedent events.”* (Mahoney 2000: 509). Interessanterweise bezieht sich Mahoney in beiden Ansätzen nicht auf die in allen vorigen Teilgebieten aufgezeigten *increasing returns*. Es wird zu einer genauen Verwendung des Konzeptes der Pfadabhängigkeit geraten und dessen Möglichkeit aufgezeigt. Gewarnt wird vor Versuchen unendlicher Kettenbildungen ineinander verwobener Pfadabhängigkeiten ohne kausale Erklärungskraft. Auf die damit angesprochenen Gefahren gehen auch wir im nächsten Kapitel ein.

Die am weitesten gehende Anwendung des Konzeptes der Pfadabhängigkeit innerhalb der Sozialwissenschaften führt North (1990: 113 ff.) durch. Er vergleicht die Entwicklung von Großbritannien-Nordamerika mit der von Spanien-Lateinamerika. In Großbritannien gelang die Einflussnahme auf die Politik der Krone durch die Einführung parlamentarischer Mitbestimmung. Dadurch konnten Haushaltskrisen vermieden werden, es kam zu einer Absicherung von Eigentumsrechten, und das Rechtssystem wurde fortentwickelt, sowie verbessert. Aufgrund der Einführung eines Steuersystems kam es zur Entstehung eines privaten Finanzmarktes, was in Folge die Regierungseinnahmen stark erhöhte. Durch die Entstehung eines Marktes und die Einschränkung der Gilden, konnte Unternehmertum

entstehen und sich Innovation ausbreiten. Dadurch kam es zu einer Stärkung und Verbesserung des bestehenden Institutionensystems.

In Spanien hingegen konnten trotz hohem außenpolitischen Druck und wiederholten Finanzkrisen keine institutionellen Innovationen durchgesetzt werden. Das Spanische Königreich blieb ein hoch zentralisierter Staat, mit einer starken Bürokratie und Überregulierung, was die wirtschaftliche Entwicklung und Prosperität hemmte. Selbst nach wiederholten Finanzkrisen, steigenden Steuern und vielen Reformvorschlägen konnten keine institutionellen Änderungen durchgesetzt werden. In Folge dessen sank Spaniens Bedeutung vom mächtigsten Staat der westlichen Welt zu einer zweitrangigen Größe.

Die Strukturen Großbritanniens und Spaniens bestimmten die Entwicklungen in deren Kolonien. Während es in Nordamerika zur Sicherung von Eigentumsrechten und somit zur Entstehung effektiver Märkte kam, war die Entwicklung in Lateinamerika von starker Bürokratisierung und persönlichen Beziehungen, mit der Folge politischer Instabilität gekennzeichnet. North führt dies explizit auf die vorgegebenen Pfade der Kolonialmächte zurück und wendet in seinen Darstellungen das Konzept der Pfadabhängigkeit an.

In diesem Kapitel haben wir verschiedene Anwendungsgebiete innerhalb der Sozialwissenschaften aufgezeigt. Bei einer Analyse der Literatur stellen wir fest, dass speziell innerhalb der letzten fünf Jahre das Konzept der Pfadabhängigkeit immer häufiger angewendet wird. Demgegenüber war Douglas North mit seiner Anwendung einer der ersten, der das Konzept für eine Analyse langer historischer Prozesse verwendet hat und ist somit einer der Vorreiter in der Anwendung des Konzeptes Pfadabhängigkeit.

7. Pfadabhängigkeit und holistische Reformen

Im folgenden Kapitel soll in Bezug auf das Thema des Projektseminars die Relevanz von Pfadabhängigkeit für Reformen betrachtet werden. Als Reformen gelten hier vorrangig institutionelle Veränderungen mit holistischem Charakter, denen eine intentionale Planungssituation vorausgegangen ist.

Pfadabhängigkeit gilt in den Sozialwissenschaften als eines der Hindernisse für institutionelle Reformen. Wie von uns bereits dargestellt, haben Untersuchungen gezeigt, dass einmal eingeschlagene Pfade, trotz suboptimaler Eignung, durch ihr Fortführen über längere Zeit verstärkt werden. Die frühe Entscheidung für einen Pfad führt zur Entstehung von Netzwerken, sowohl sozialer als auch ökonomischer Art, die am Beschreiten des aktuellen Pfades interessiert sind, und dadurch zur Erhöhung der Kosten für das Abweichen von diesem beitragen. Ein möglicher Exit wird damit verhindert (Pierson 2000b: 490).

Wie wir gezeigt haben, konzentriert sich die sozialwissenschaftliche Literatur zur Pfadabhängigkeit vor allem auf die Auswirkungen der *increasing returns* bei der Entwicklung und dem Wandel von Institutionen. *Increasing returns* und *positiv feedbacks* sind die Hauptfaktoren, die dazu führen, dass die Akteure sich auf dem Pfad weiterbewegen, wenn er einmal eingestellt ist. Große Einrichtungen mit hohen Fixkosten und Lerneffekte in Kombination mit komplexen Systemen tragen genauso wie Netzwerkexternalitäten zur verstärkten Generierung von *increasing returns* bei (Pierson 2000b: 490). North (1990: 95) sagt *“In short, the interdependent web of an institutional matrix produces massive increasing returns”*

Reformen sind demnach nur möglich, wenn ein als suboptimal erkannter Pfad verlassen und auf einen optimaler erscheinenden gewechselt wird. Das ursprüngliche Konzept der Pfadabhängigkeit behandelt das durch einen Akteur intendierte Verlassen eines Pfades nicht. Das Konzept ist daher in seiner Anwendbarkeit beschränkt. Es berücksichtigt keine exogenen Innovationen oder Lernprozesse. Einzig die Bearbeitung des mathematischen Beispiels des Polya-Urnen-Modells lässt einen Ansatz erkennen, in dem der Einfluss initialer Voraussetzungen für einen Pfadwechsel bearbeitet wird (vgl. Crouch/Farrell 2002). So wird

hier explizit im Modell gezeigt, wie die Frequenz, mit der eine Kugel einer bestimmten Farbe zu Beginn gezogen wird, einen größeren Einfluss auf das Endergebnis hat, als wenn sich diese Frequenz am Ende der Ziehung eingestellt hätte.

Die sozialwissenschaftliche Verwendung der Theorie der Pfadabhängigkeit sagt eine an etablierte Institutionen gebundene Handlungsweise der Akteure voraus und stellt damit ein rationales Handeln bezüglich der Änderung eines gerade beschrittenen Pfades in Frage. Ein Ausscheiden aus einem etablierten Pfad ist nicht möglich. Reformen und institutioneller Wandel setzen diesen Vorgang aber voraus. Ein weiteres Problem des Konzeptes besteht in der schwierigen Ortung von sich selbst verstärkenden Mechanismen. Kritiker des Konzeptes sagen, es wäre alles pfadabhängig, würde man nur weit genug in der Geschichte zurückgehen (vgl. Mahoney 2000: 537). Das heißt, dass man in jedem Vorgang eine gewisse Pfadabhängigkeit erkennen könne, der sich über einen längeren Zeitraum erstreckt. Ist die Überwindung von Pfadabhängigkeit das Ziel, ist ihr Erkennen wichtig. Instrumentarien dafür sind bis jetzt nur wenig ausgearbeitet.

Stellt man sich die Frage, welchen Einfluss Pfadabhängigkeit auf die Machbarkeit von holistischen Reformen hat, ist zu klären, in wieweit Pfadabhängigkeit im eigentlichen Sinne überhaupt besteht. Im Konzept Pfadabhängigkeit, wie es in den Wirtschaftswissenschaften und in den praktischen Beispielen von QWERTY – Tastatur, Videosystem und Nuklearenergie bis zum Polya-Urnen-Modell verwendet wird, gibt es zu jeder Zeit einen existierenden alternativen Pfad, der hätte gegangen werden können.

Versucht man das Konzept der Pfadabhängigkeit auf Reformen zu adaptieren, muss man feststellen, dass ein Alternativpfad nicht selbstverständlich vorhanden ist. Der alternative Pfad, in diesem Fall die geplante Reform, ist immer nur ein hypothetisches Gebilde, somit kontrafaktisch. Es steht also in der Zeit der Bewegung auf dem etablierten Pfad keine wirkliche Alternative zur Verfügung, auf die durch kleine Entscheidungen in der Vergangenheit umgeschwenkt hätte werden können. Pfadabhängigkeit im modellhaften Sinne entsteht erst bei der Planung und der Entstehung eines hypothetischen Alternativpfades oder beim Import eines schon existierenden Institutionendesigns aus einem anderen Kontext. Erst dann sind die Akteure abhängig vom etablierten existierenden Pfad und angesammelte

increasing returns erhöhen die Kosten eines jetzt erst möglich gewordenen Umstiegs auf einen hypothetischen Alternativpfad.

Soll eine Überwindung der Pfadabhängigkeit angestrebt, das heißt eine Reform durchgeführt werden, erscheint es als erstes sinnvoll, dafür zu sorgen, dass *increasing returns* ein Ende finden oder gar zu *diminishing returns* beim etablierten Pfad werden. Dies wird aber nur sehr schwer möglich sein, da sich *increasing returns* mit der Zeit des Beschreitens des Pfades verstärken und in kurzer Frist nicht umkehrbar sind. Es ist fraglich, in wie weit bei der Feststellung von Reformbedarf überhaupt noch *increasing returns* vorhanden sind oder diese ihre Relevanz bereits eingebüßt haben. *Increasing Returns* würden dann nur für einige einzelne Akteure vorhanden sein. Es ist anzunehmen, dass das Ende der *increasing returns* erst zum Entstehen von Reformbedarf führt.

Alexander (2001: 254) untersucht Pfadabhängigkeit bei institutionellen Reformen anhand des Transformationsprozesses in Osteuropa und konstatiert, dass, wenn Pfadabhängigkeit in formalen Institutionen nachgewiesen werden kann, man erwarten muss, dass ein grundlegender Wandel nur dann auftritt, wenn ein exogener Schock auf die Institutionen einwirkt.⁴ Dies würde wiederum die Möglichkeit beinhalten, dass *increasing returns*, wenn sie denn noch vorhanden sein sollten, ein Ende finden können, weil exogene Einflüsse ein weiteres Generieren dieser verhindern. *Increasing returns* können bei institutionellem Wandel in verschiedenen Formen auftreten. Sie können sowohl als echte Verfahrensvorteile, also positiven Rückkopplungen auftreten als auch als Besitzstände, die von einzelnen Akteuren bewahrt werden wollen, und aus diesem Grund ein irrationales Festhalten am etablierten Pfad befördern.

Sind *increasing returns* nicht einzuschränken oder ist ihre weitere Generierung nicht zu verhindern, bleiben die Kosten für einen Wechsel auf den intendierten Alternativpfad hoch. Liebowitz und Margolis (1995) weisen darauf hin, dass es immer Akteure gibt, die an einem Wechsel des Pfades interessiert und zur Übernahme der Kosten bereit sind, wenn dieses als lukrativ erscheint. Ob diese Feststellung für eine sozialwissenschaftliche Betrachtung adaptierbar ist, bleibt zu diskutieren. Klar ist aber, dass auch bei den hier behandelten

⁴ Sein Beispiel ist hier die Möglichkeit der Schaffung von neuen Verfassungen in einigen europäischen Staaten nach dem 2. Weltkrieg.

holistischen Reformen die Bereitschaft zur Übernahme der Kosten für einen Wandel vorhanden sein muss.

Soll es zu einer Reform mit holistischem Charakter kommen, müssen die Akteure in der Lage sein, den suboptimalen Pfad auch wirklich zu verlassen und nicht statt eines Pfadwechsels nur eine Änderung des Pfades zuzulassen. Holistische Reformen verlangen von den Akteuren die Fähigkeit zur globalen Maximierung (siehe Elster 1987). Das bedeutet, die Akteure müssen neue suboptimale Lösungen, die dennoch funktionieren, aufgrund von besseren, aber noch hypothetischen Lösungen aufgeben. Sie müssen ein globales Maximum einem lokalen Maximum vorziehen. (vgl. Elster 1987). Sollte eine Reform also nur „Stückwerk“ sein, muss die Erkenntnis gewonnen werden, dass das Verlassen des Pfades (trotz Verbesserungen) nicht erreicht wurde und ein globales Maximum, hier die holistische Reform, durch die Opferung des leichter erreichbaren lokalen Maximums angestrebt werden muss. Erreicht man nur ein lokales Maximum, ist die Pfadabhängigkeit nicht überwunden. Das Erreichen eines globalen Maximums stellt einen Pfadwechsel dar.

Nach Betrachtung dieser Annahmen, muss man sagen, dass die Überwindung von Pfadabhängigkeit mit sehr großen Hürden versehen ist. Trotzdem ist sie nicht unmöglich wie Beispiele in der jüngeren Geschichte zeigen (vgl. Wiesenthal 2002). Die Entstehung und der Wandel von neuen Institutionen im postsozialistischen Osteuropa sei hier stellvertretend genannt. In diesem Beispiel eröffnete der exogene Schock des Untergangs der sozialistischen Systemen die Möglichkeit zum Überwinden eines eingeschlagenen Pfades und zum Wandel beziehungsweise in einigen Fällen zum Transfer von Institutionen.

Im Projektseminar wurde das Problem der Pfadabhängigkeit und die möglichen Wege zu dessen Überwindung zugunsten einer neuen Vorgehensweise, wie es eine Reformvorhaben darstellt, diskutiert. Die Diskussion brachte folgende Möglichkeiten⁵, in welchen Fällen eine Pfadabhängigkeit überwunden werden kann:

1. Durch Verlust der Komplementarität.
2. Durch ein Ende der „*increasing returns*“.
3. Durch die Wahrnehmung gesunkener Übergangskosten.

⁵ Diese Aufzählung ist dem Seminarprotokoll vom 10.06.2002 (Autor: Oldag Caspar) entnommen.

4. Bei sinkender Wahrnehmbarkeit des Pfades bzw. divergierenden Interpretationen der (Pfad-) Tradition.
5. Durch die Entdeckung alternativer Traditionen (z.B. einer 3. Möglichkeit) in der Vergangenheit, d.h. Auswahl unter konkurrierenden Pfaden.
6. Über variable Reformtoleranz/Risikoneigung.
7. Über die Ausstattung eines Pfadwechsels mit gewissen Pfadkontinuitäten (Erzeugung einer symbolischen Pfadkontinuität). Auch über die Beibehaltung einer Pfadabhängigkeit, um eine andere abzuschaffen.
8. Durch gut identifizierbare Transformationskosten, die dann leichter kompensierbar sind.

Diese Aufzählung stellt mögliche Überwindungen von Pfadabhängigkeit dar, die im Seminar angeregt wurden. In der Literatur zur Pfadabhängigkeit existieren nur sehr wenige Vorschläge zur Überwindung dieser. Es besteht daher ein großer Bedarf an der Bearbeitung des Problems der Überwindung von Pfadabhängigkeit. Diese Bearbeitung ist eine der Aufgaben des Seminars, der hier nicht vorgegriffen werden soll.

In diesem Kapitel wurde eine Adaption des Konzeptes der Pfadabhängigkeit unter dem Aspekt holistischer Reformen durchgeführt. Dabei wurde aufgezeigt, dass diese Übertragung einiger Modifikationen des Ansatzes bedarf. Wir wollen noch einmal darauf hinweisen, dass Reformen hypothetische Alternativpfade sind. Pfadabhängigkeit im Sinne von mehreren möglichen Pfaden bei Prozessbeginn existiert in diesem Fall nicht. Das Modell kann als gedankliche Stütze für Reformhindernisse verwendet werden, die Gründe für die Komplexität von Reformbestrebungen aufzeigt. Einige Anregungen für die Überwindung von Pfadabhängigkeit wurden dargestellt.

8. Zusammenfassung

Die hier vorliegende Arbeit stellt das Konzept der Pfadabhängigkeit und die Möglichkeiten der Anwendung des Konzeptes, auf holistische Reformen dar. Als gute Veranschaulichung des Konzeptes der Pfadabhängigkeit dient das Beispiel des Tastaturlayouts QWERTY, auch wenn seine Relevanz umstritten ist. Für eine Anwendung in den Sozialwissenschaften ist allerdings eine Fokussierung auf das Teilkonzept der *increasing returns* hilfreicher. Diese beinhalten die eigentliche Relevanz von Pfadabhängigkeit und der dadurch auftretenden Hindernisse. Durch die Wahl eines technischen Produktes oder eines speziellen Institutionendesigns kommt es zu steigenden Erträgen für die Nutzer des Produktes bzw. für die von der Institution Betroffenen. Dieser Prozess erschwert oder verhindert die Etablierung alternativer Lösungen, welche einen Effizienzgewinn erbringen würden. Zur Veranschaulichung dieses Prozesses haben wir in der Arbeit das Tastaturdesign QWERTY, das Poly Urnen Experiment und eine Anwendung aus der Wirtschaftsgeographie dargestellt. Aus den Sozialwissenschaften haben wir die Verwendung des Konzeptes Pfadabhängigkeit durch Douglass North in seiner Studie über die unterschiedlichen ökonomischen Entwicklungen in Nord und Südamerika gezeigt. Diese Beispiele veranschaulichen die Reichweite und Beschränkung des Konzeptes der Pfadabhängigkeit.

Unserer Meinung nach liefert das Konzept einen hervorragenden Rahmen zum Aufzeigen von Entwicklungslinien und zur Veranschaulichung der Permanenz eingeschlagener Entwicklungsprozesse. Die letztendliche Konsequenz des „lock-in“ und der totalen Unüberwindbarkeit von Pfadabhängigkeit wird allerdings auch von uns bezweifelt. Wir teilen die etwas optimistischere Perspektive, dass sich überlegene Lösungen langfristig durchsetzen können. Die Hindernisse in diesem Prozess veranschaulicht der Rahmen Pfadabhängigkeit sehr gut. Dabei wollen wir noch einmal auf die Bedeutung der *increasing returns* hinweisen, die der eigentliche Grund von Pfadabhängigkeit sind. Es handelt sich dabei um Vorteile, die mit der anhaltenden Nutzung eines Produktes bzw. dem dauerhaften bestehen einer Institution steigen und sich somit selbst verstärken. Bei der Untersuchung von Pfadabhängigkeiten muss auf eine strikte Anwendung des Konzeptes geachtet werden, damit sich die Untersuchung nicht in einer Beliebigkeit verschiedener Pfadabhängigkeiten verliert. Dies ist speziell in sozialwissenschaftlichen Studien zu beachten.

Die Übertragung des Konzeptes Pfadabhängigkeit auf die Möglichkeit holistischer Reformen, geht mit einem gewissen Verlust der Schärfe des Ansatzes einher. Nach unseren Darstellungen ist eine Reform der Pfadwechsel auf einen hypothetischen Alternativpfad. Die in den technischen Beispielen aufgezeigten realen Alternativpfade existieren bei politischen Reformvorhaben nicht. Der Alternativpfad wird vielmehr im Rahmen der Reformplanungen nachträglich konstruiert und stellt nicht die Konkurrenz zweier existierender Modelle dar, wobei einer selbstverstärkend dominiert. Der konstruierte Alternativpfad ist somit kontrafaktisch und stößt damit auf die von uns im Seminar aufgezeigten Rationalitätszweifel sachlicher, zeitlicher und sozialer Art auf der Mikro-, Meso- und Makroebene.

In unserer Darstellung weisen wir darauf hin, dass für die Überwindung von Pfadabhängigkeit eine Veränderung der Wahrnehmung von *increasing returns* eintreten muss. Bei der Feststellung von Reformbedarf sollte aber bereits eine sehr starke Reduzierung der *increasing returns* eingetreten sein. Die *increasing returns* konzentrieren sich dann auf eine schrumpfende Zahl von Akteuren, wobei anderen die Attraktivität alternativer Lösungen bewusster wird. Mit etwas Optimismus kann man dann davon ausgehen, dass politische Unternehmer den Versuch von Reformen unternehmen und sich den von uns untersuchten Rationalitätszweifeln stellen.

Wir haben in dieser Arbeit gezeigt, welche Bedeutung Pfadabhängigkeit für die Machbarkeit von Reformen haben kann. Für eine Klärung der Überwindbarkeit dieser sind weitere Untersuchungen notwendig. Wir tendieren zu dem Schluss, dass die Hürden für eine Überwindung von Pfadabhängigkeit zur Durchführung holistischer Reformen sehr hoch sind. Gleichfalls schließen wir die Machbarkeit von holistischen Reformen nicht aus. Zu einer wirklichen Analyse der Machbarkeit von Reformen kann man aber nur kommen, wenn man auch andere Aspekte einer Verhinderung von Rationalität bei kollektiven Akteuren mit einbezieht. Wir hoffen, dass wir mit dieser Arbeit Hinweise und Anregungen aus der Diskussion um Pfadabhängigkeit für die Bedingungen der Möglichkeit anspruchsvoller Reformen liefern.

Literatur:⁶

- Alexander, Gerard (2001): Institutions, Path Dependence, and Democratic Consolidation. In: *Journal of Theoretical Politics*, 13 (03) , 249-270.
- Alchian, Armen A. (1950): Uncertainty, Evolution and Economic Theory. *Journal of Political Economy*, 58: 211-21.
- Arthur, W. Brian (1994): Increasing Returns and Path Dependence in the Economy. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Coase, Ronald H. (1937): The Nature of the Firm. *Economica*, 4: 386-405.
- Crouch, Colin; Henry Farrell (2002): Breaking the Path of Institutional Development? – Alternative to the New Determinism. EUI Working Paper SPS No. 2002/4, European University Institute Badia Fiesolana, San Domenico
- David, Paul A. (1985): Clio and the Economics of QWERTY. *American Economic Review Papers and Proceedings* 75 (2), 332-37.
- Elster, Jon (1987): Subversion der Rationalität. Frankfurt/Main, New York: Campus Verlag.
- Goldstone, Jack A. (1998): Initial Conditions, General Laws, Path Dependence, and Explanation in Historical Sociology. *American Journal of Sociology*, 104 (3), 829-845.
- Hodgson, Geoffrey M. (1988): Economics and institutions: A Manifesto for a Modern Institutional Economics. Cambridge: Polity Press.
- Krugman, Paul (1991a): History and Industry Location: The Case of the Manufacturing Belt. *American Economic Review* 81, 80-83.
- Krugman, Paul (1991b): Increasing Returns and Economic Geography. *Journal of Political Economy* 99, 483-499.
- Liebowitz S. J. und Stephen E. Margolis (1990): The Fable of the Keys. *Journal of Law and Economics* 33, 1-26.
<http://wwwpub.utdallas.edu/~liebowit/keys1.html>
- Liebowitz S. J. und Stephen E. Margolis (1995): Path Dependence, Lock-In and History. *Journal of Law, Economics and Organization* 11, 205-226
<http://wwwpub.utdallas.edu/~liebowit/paths.html>

⁶ Die Seiten der verwendeten Internetverknüpfungen waren im Oktober 2002 verfügbar. Sollten die Seiten nicht mehr zugänglich sein, wenden sie sich bitte an die Autoren dieses Textes.

- Liebowitz, Stan/ Stephen E. Margolis (1996): Typing Errors. The standard typewriter keyboard is Exhibit A in the hottest new case against markets. But the evidence has been cooked. In: Reason magazine, (June) .
<http://reason.com/9606/Fe.QWERTY.shtml>
- Mahoney, James (2000): "Path Dependence in Historical Sociology" Theory and Society 29 (4), 507-48.
- North, Douglass C., (1991): Institutions, Institutional Change and Economic Performance. Cambridge, MA.: Cambridge University Press.
- Pierson. Paul (1996): The Path to European Integration. A Historical Institutional Analysis. Comparative Political Studies (29) 2: 123-163.
- Pierson, Paul (2000a): Increasing Returns, Path Dependence, and the Study of Politics. American Political Science Review 94 (2), 251-267.
- Pierson, Paul (2000b) : The Limits of Design: Explaining Institutional Origins and Change. Governance 13 (4), 475-499.
- Puffert, Douglas (2000): erscheint in Herrmann-Pillath, C./ M. Lehmann-Waffenschmidt (Hrsg): Handbuch zur evolutorischen Ökonomik, Springer-Verlag.
http://www.vwl.uni-muenchen.de/ls_komlos/pathd.pdf
- Samuelson, Paul A. und William A. Nordhaus (1987): Volkswirtschaftslehre: Grundlagen der Makro- und Mikroökonomie. Köln: Bund-Verl.
- Schumpeter, Joseph A. (1945 [1987]): Kapitalismus, Sozialismus und Demokratie. Tübingen: Francke, 1987
- Stark, David; László Bruszt (1998): Postsocialist Pathways. Transforming Politics and Property in East Central Europe. Cambridge, New York: Cambridge University Press.
- Wiesenthal, Helmut (2002): Reformakteure in der Konjunkturfalle - Zur gegenläufigen Entwicklung von theoretischem „Wissen“ und praktischem Wollen. <http://www2.hu-berlin.de/gesint/lehre/2002/polrat/reformakteure.pdf>
- Williamson, Oliver E. (1987): The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting. New York: Free Press.