

Selbstähnlichkeiten in der LehrerInnenbildung

Christian Kraler, Universität Innsbruck

Erscheint in: Ch. Kraler/H. Schnabel-Schüle/M. Schratz/B. Weyand (Hrsg.):
Kulturen der Lehrerbildung. Münster: Waxman
2011

PREPRINT

Christian Kraler

Selbstähnlichkeiten in der LehrerInnenbildung

“Es geht ja nicht um Geographie, es geht auch gar nicht um Details. Es geht um die Strukturen, die dahinter stecken.” (Volker Pispers „Bis neulich“)

Ausgangspunkt für die folgenden Überlegungen ist die Frage, warum es in der Regel lange dauert, bis inhaltliche Reformen im Bildungssystem und insbesondere in der Lehrer/innenbildung nachhaltig, auf breiter Ebene umgesetzt werden. Standardantworten darauf reichen von fehlenden finanziellen Möglichkeiten des Staates (vgl. Seel 2010, S. 34), zeitverzögernden Ausbildungszyklen, über parteipolitische Überlegungen (Vgl. etwa Vierlinger 2011, 146ff) bis hin zur Frage der Macht (Zymek 2004, S. 216). Im folgenden Beitrag wird diese Viskosität formaler Bildungssysteme und der Lehrer/innenbildung aus dem Blickwinkel eines bisher wenig beachteten Phänomens analysiert, dem der Selbstähnlichkeit gesellschaftlicher Strukturen.

1. Formale Bildung, Kultur und Gesellschaft

Ein Blick in die Geschichte zeigt, dass Bildungseinrichtungen als Institutionen der Gesellschaft wie (Aus-)Bildung als gesellschaftliches Projekt insgesamt stets von ihrer historischen Genese geprägt waren und sind (vgl. Fend 2006, 2008, Seel 2010, Zymek 2004). Mit der „Sicherstellung und Übertragung der Kultur eines Volkes an die nachfolgenden Generationen“ (Keck 2009, S. 157) erfüll(t)en Bildungseinrichtungen eine zentrale Funktion für die Gesellschaft. Das bedingt, dass die Kontinuität von Bildungsstrukturen (Institutionen, Fächer, Akteure)

„die eine Seite, die andere aber entsprechend den gesellschaftlichen Verhältnissen ihre Veränderung und ihr Wandel ist. Reform ist eine ständig mitlaufende Dimension ihrer Geschichte.“ (Keck 2009, S. 161)

Reformen des Schul- und Bildungswesens etwa werden besonders seit Beginn des 19. Jahrhunderts von den Nationalstaaten im Hinblick auf die Steuerung gesellschaftlicher Entwicklungen umgesetzt (Fend 2006, S. 149ff; Keck 2009; Konrad 2007, S. 63f; Dühlmeier 2009).

Ähnliches gilt über die Schule als Lernort formaler Bildung hinaus auch für die unmittelbaren Funktionsträger der Bildungsvermittlung, die Lehrkräfte und deren Ausbildung.

„Die Lehrkraft war vor allem ein nützliches Instrument und hatte anhand des Inhalts ihres Unterrichts eine gesellschaftliche Aufgabe: [...] sie bereitete die zukünftige Generation, das potenziell die Ordnung störende Publikum, auf Anpassung innerhalb eines geordnet voranschreitenden Gesellschaftssystems vor.“ (Depaepe 2011, S. 57)

Über die Lehrpersonen sollte das Ziel einer gesellschafts- und staatskonformen Bildung der nachfolgenden Generation sichergestellt werden. Entsprechend wurde die Lehrerbildung seit der großflächigen Übernahme der Schulverwaltung durch den Staat im 18. Jahrhundert politisiert und professionalisiert (vgl. Enzelberger 2001, S. 31ff.).

„Im historischen Prozess sind die Entstehung und der Strukturwandel des Schulwesens und des Lehrerberufs immer untrennbar miteinander verkoppelt gewesen, sie definieren sich gegenseitig von Anfang an.“ (Zymek 2004, S. 214)

Schulreformen und Lehrerbildung können daher als langsamer dialektischer Prozess definiert werden (Zymek 2004, S. 220), in dem für beide insbesondere seit dem beginnenden 19. Jahrhundert ein komplexes Wechselspiel zwischen konservativen und progressiven Kräften die Regel darstellt (vgl. Enzelberger 2001, S. 66ff.; Seel 2010, S. 98ff und S. 178ff).

Die konservative Sicht („conservare“) auf Schule und Bildungsstrukturen betont die feststehenden strukturellen Rahmenbedingungen als „historisch, politisch, sozial und kulturell gestaltete Institution“ (Blömeke/Herzig 2009, S. 16). Fend (2008, S. 175) spricht in diesem Zusammenhang von „Rollenmarionetten“. In der Praxis zeigt sich das als viskose (s.u.) Veränderungsresistenz des Systems insbesondere auf Makro-Ebene. Bis zur nachhaltigen Implementierung von strukturellen oder inhaltlichen Neuerungen (z.B. gemeinsame Schule der 10-14-Jährigen, Aufnahme neuer Inhalte in einen Lehrplan) vergehen i.d.R. 10-15 Jahre. Blömeke und Herzig (2009) wie auch Fend (2008, S. 169ff) stellen diesem „gestalteten“, d.h. statischen Aspekt einen dynamischen, „gestaltenden“ gegenüber. Die innovativ-progressive („progressio“) Sichtweise auf das Bildungswesen fordert von diesem eine Gestaltungskompetenz im Sinn eines Auftrags geradezu ein. Begründet wird das u.a. mit der Unterrichtsrealität. Auch in stark normativ vorgegebenen Kontexten wie dem Unterricht (Zeittaktung, Lehrplan, Rollenverteilung) handeln die Akteure individuell und gestalten die Realität dynamisch. (Normative) Gestaltungsregeln sind demnach von ihren faktischen Realisationen zu unterscheiden (Fend 2008, S. 177).

Zusammengefasst zeigt sich hieraus ein auch kulturgeschichtlich spätestens seit der Zeit der Reformation und Gegenreformation bzw. der Aufklärung rekonstruierbares sowohl für die Schule (Konrad 2007, Seel 2010, Fend 2006) wie die Lehrerbildung (Seel 2010, S. 178ff; Enzelberger 2001, S. 31ff; Zymek 2004, S. 214ff) bis heute bestehendes Spannungsfeld zwischen Tradierung und Veränderung im Bildungswesen. Dies betrifft strukturelle (z.B. die zunehmende „Verstaatlichung“ des Bildungswesens in der Zeit des Absolutismus) und inhaltliche Aspekte (z.B. die Bedeutung spezifischer Fächer für das Abitur, vgl. Bölling 2010) gleichermaßen.

Die eben beschriebene Dynamik verwundert nicht, wenn man sich die primäre Funktion von Schule bzw. formaler Bildung bewusst macht. Nahezu alle makroskopischen Theorien der Bildung/Schule (Gudjons 2006, S. 307ff) betonen

die „Aufgabe der Sicherstellung und Übertragung der Kultur eines Volkes an die nachfolgende Generation“ (Keck 2009, S. 157). Selbiges gilt aufgrund der unmittelbaren Verzahnung auch für die Lehrerbildung (vgl. Kraler 2008, S. 767f).

Institutionen formaler Bildung widerspiegeln so das grundlegende und konstitutive Spannungsfeld von Kultur: Kultur als Erhalt, Reproduktion und (Neu-)Konstruktion von Strukturen und Bedeutungen (vgl. Giles/Middleton 2008, S. 6ff) manifestiert sich über kulturelles „Denken und Handeln“ gesellschafts- und sozialgeschichtlich zwischen den Polen Tradierung, Bewahrung auf der einen und Innovation, Veränderung bzw. Weiterentwicklung auf der anderen Seite (Eagleton 2009).

In Abb. 1 ist diese an sich naheliegende, jedoch häufig unterschlagene direkte Wechselwirkung dargestellt. Kultur realisiert sich über konkretes gesellschaftliches Denken und Handeln, formale Bildung über institutionalisierte, normativ gestaltete und kanonisierte Bildungsträger. Kultur selbst wird in diesem Zusammenhang als gesellschaftlich verbindlicher Bezugsrahmen von etablierten Sinnorientierungen für die teilnehmenden Akteure verstanden (vgl. Schmidt 2005, S. 37ff).

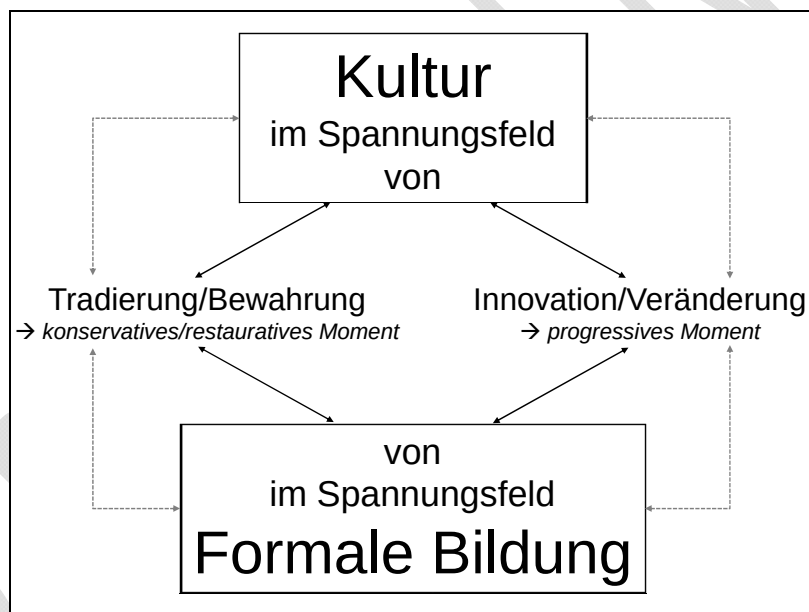


Abb. 1: Bildung und Kultur im Spannungsfeld

Da Bildungsinstitutionen als Subsysteme der Gesellschaft über institutionalisierte Formen des Lehrens und Lernens die Kulturvermittlung an die nachfolgende Generation übernehmen, sind sie zwangsläufig in ihrer Erscheinungsform und in ihren Aufgaben vom jeweiligen politischen System geprägt (vgl. Fend 2008 S. 45ff, Seel 2010 S. 13). Sie spiegeln daher strukturell wie inhaltlich den jeweiligen konservativen bzw. progressiven Habitus wider.

Aus der Sicht von Bildung und Politik lassen sich vereinfacht dargestellt seit dem Mittelalter zumindest drei gesellschaftliche Instanzen identifizieren, die einander in der zeitlichen Reihenfolge ablösend (jedoch jeweils zumindest indirekt weiter bestimmend) wirkmächtigen Einfluss auf die Ausgestaltung von

Bildungssystemen hatten und haben: die Religion, der Staat (insb. über das Militärwesen) und die Wirtschaft (vgl. Abb. 2).

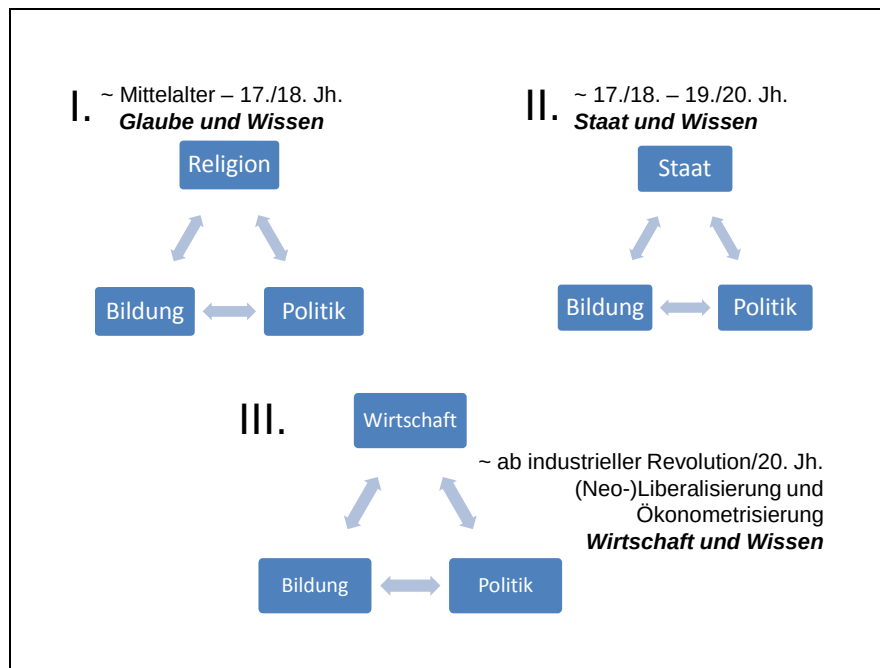


Abb. 2: Instanzen der Einflussnahme auf Bildung

Diese vereinfachende Darstellung ist insoweit zu relativiert, als dass es zu keiner trennscharfen zeitliche Ablösung der Einflussbereiche kam. Kirchliche Institutionen etwa hatten bis weit ins 19. Jahrhundert eine bedeutende Stellung als Bildungsträger inne. Und der Einfluss der Wirtschaft auf das Bildungswesen ist eng mit der industriellen Revolution und der wachsenden Bedeutung des Bürgertums verbunden, was insbesondere in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts zeitgleich mit militärisch-nationalstaatlichen Entwicklungen Veränderungen im Bildungswesen mit sich brachte.

Die in Abb. 1 zwecks analytischer Beschreibung vorgenommene theoretische Trennung zwischen Kultur und formaler Bildung und in Abb. 2 näher illustrierte Wechselwirkung lässt sich als selbstähnliche Struktur beschreiben. Selbstähnlich meint hierbei alltagssprachlich, dass ein Teilsystem in bestimmten Bereichen dieselbe Strukturierung aufweist wie das Gesamtsystem.

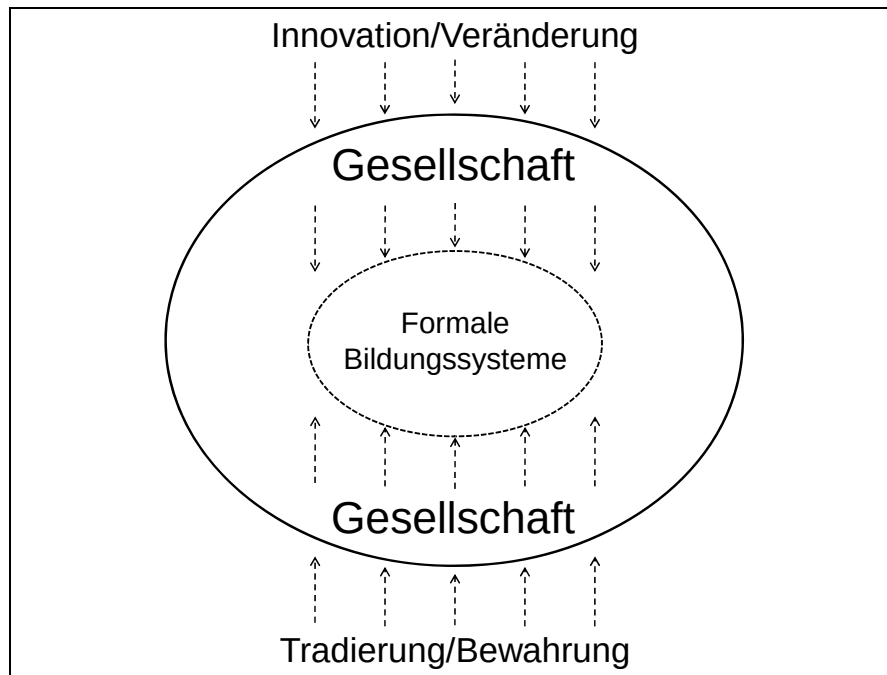


Abb. 3: Bildung als Teilsystem der Gesellschaft

Bezogen auf Abb. 3 heißt das, dass sich das dynamisch-kulturelle Spannungsfeld mit den Polen Bewahrung und Innovation innerhalb der Gesellschaft in ihrem Subsystem formaler Bildungsinstitutionen ebenfalls realisiert. Es gibt wie in der Gesellschaft allgemein im Subsystem der Bildung progressive und konservative Bewegungen.

In den folgenden Abschnitten wird zuerst das Konzept der Selbstähnlichkeit erläutert, um dann in einem zweiten Schritt mit seiner Hilfe das Bildungssystem und die Lehrer/innenbildung im Besonderen zu analysieren.

2. Selbstähnlichkeit

2.1. Selbstähnlichkeiten in den Naturwissenschaften

Das Konzept der Selbstähnlichkeit stammt aus den Naturwissenschaften (vgl. als leicht lesbare Einführung Briggs/Peat 1999, mit mathematischer Vorbildung auf Abiturniveau Peitgen/Jürgens/Saupe 2004, auf Fachniveau Falconer 1993). Einer breiten fachwissenschaftlichen Öffentlichkeit bekannt gemacht hat es Benoît Mandelbrot mit seinem 1977 bzw. 1982 erstmals erschienenen Buch „The Fractal Geometry of Nature“ (vgl. Mandelbrot 1991). Dieses basiert in seinen Grundzügen auf Überlegungen aus seinem erstmals 1967 in Science veröffentlichten berühmten Aufsatz „How Long Is the Coast of Britain? Statistical Self-Similarity and Fractional Dimension“.

Erste Schritte zur Erforschung von Selbstähnlichkeiten wurden im letzten Drittel des 19. Jahrhunderts gemacht (Peitgen et.al. 2004, S. 61f). Doch erst mit der

breiten Verfügbarkeit von Computern ab Anfang der 80er Jahre des 20. Jahrhunderts wurde das Konzept in einer breiteren Öffentlichkeit rezipiert. Besonders bekannt wurde mit dem Aufkommen leistungsfähigerer Personal-Computer die grafische Darstellung der Mandelbrot-Menge, das sogenannte „Apfelmännchen“ (vgl. Abb. 3).

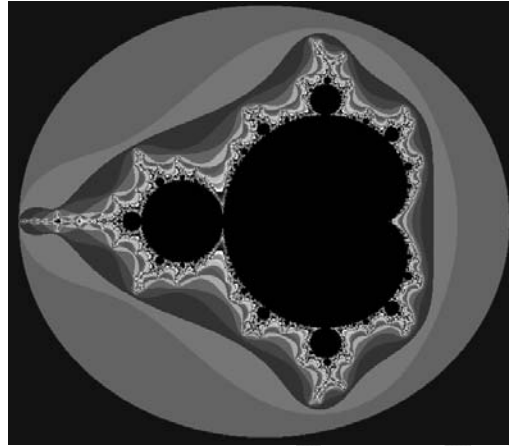


Abb. 4: Apfelmännchen (generiert mit Fractint)

Mathematisch untersucht hat die Eigenschaften der der Grafik zugrunde liegenden komplexwertigen Funktion (genau genommen eine rekursiv definierte Folge komplexer Zahlen mit dem Bildungsgesetz $z_{n+1}=(z_n)^2+c$) Mandelbrot und Ergebnisse u.a. im oben erwähnten Buch vorgestellt.

Charakteristisch für dieses Objekt ist, dass bei Vergrößerung eines Ausschnitts der Grafik, d.h. beim Zoomen bestimmte Bereiche der Ausgangsgrafik wieder die Ausgangsform sichtbar wird (vgl. Abb. 5). Bestimmte (in der Abb. exemplarisch ausgezeichnete) Teilausschnitte haben wieder die Form des Gesamtobjekts.

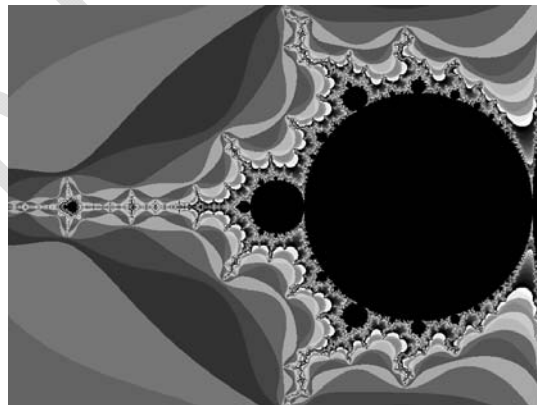


Abb. 5: Zoom im Apfelmännchen (generiert mit Fractint)

Mathematisch gesehen versteht man unter Selbstähnlichkeit grob formuliert die Eigenschaft von Objekten, bei beliebiger Verkleinerung dieselbe oder ähnliche (geometrische) Strukturen aufzuweisen wie im Anfangs- bzw. Ausgangszustand. D.h. das betreffende Objekt ist strukturell (z.B. grafisch) ähnlich zu Teilen seiner Selbst (für Details siehe Peitgen et al. 2004, S. 138ff).

Das Phänomen der Selbstähnlichkeit tritt nicht nur im Bereich mathematisch-abstrakter Objekte wie der von Mandelbrot besonders untersuchten Fraktale auf. Wenn man es sich einmal bewusst vor Augen geführt hat, begegnen einem im Alltag laufend selbstähnliche Strukturen. Klassische Beispiele aus der Botanik etwa sind die Gemüsepflanzen Blumenkohl, Broccoli und Romanesco (Abb. 6 & 7).



Abb. 6: Broccoli und Karfiol (Blumenkohl)

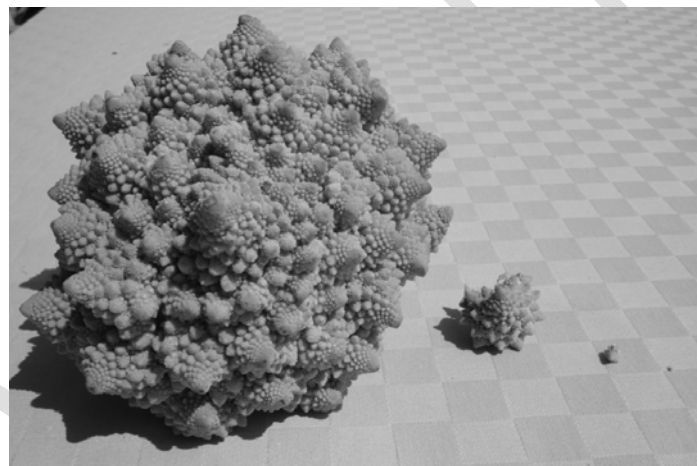


Abb. 7: Romanesco mit selbstähnlichen Blütenständen

Bei Broccoli, Blumenkohl und Romanesco (Abb. 7) etwa sieht ein herausgebrochener Teil bzw. Zweig nahezu gleich aus wie die ganze Pflanze, nur kleiner. In der Mathematik spricht man in diesem Zusammenhang von Skaleninvarianz. Dieser „Cluster“ kann nochmals in kleinere Cluster zerteilt werden, die selbst wiederum sehr ähnlich zur Ausgangspflanze und zum ersten (herausgebrochenen) Teil aussehen. Nach 3 oder spätestens 4 Durchgängen wird die Struktur zu klein für weitere Teilungen (Abb. 7). Genau hierin besteht auch der entscheidende (!) Unterschied zwischen dem Objekt der Natur – dem Romanesco – und dem mathematischen Gebilde, z.B. dem Apfelmännchen. Letzteres behält, wie oben beschrieben, die Eigenschaft der Selbstähnlichkeit auch bei beliebiger Verkleinerung ad infinitum bei.

Dieser Unterschied ist aus wissenschaftstheoretischer Sicht äußerst bedeutsam. Ein Fraktal ist mathematisch exakt definiert (Mandelbrot 1991, S. 27). Nachdem

Fraktale populär wurden, haben insbesondere auch sozial- bzw. geisteswissenschaftliche Fächer (Philosophie, Psychologie, Soziologie, Pädagogik) diese Struktur aufgegriffen und rezipiert. Fraglich bleibt hierbei, wie weit mit dem Übertrag des Konzepts auch entsprechende Analogieschlüsse aus dem Quellbereich (Mathematik) auf den jeweiligen Zielbereich unmittelbar übertragen werden können. In aktuellen Buchtiteln ist beispielsweise von fraktaler Affektlogik, fraktalen Unternehmen, fraktalen Strukturen von Träumen die Rede. Da Fraktale wohldefinierte Objekte der Mathematik sind, ist eine strukturisomorphe, unmittelbare Analogieschlüsse zulassende Übertragung etwa in gesellschaftliche Bereiche wie die Betriebswirtschaftslehre (Unternehmen) aber auch die Biologie (Botanik) problematisch. Bezogen etwa auf den für diesen Beitrag zentralen Aspekt der Selbstähnlichkeit misslingt die Übertragung des Begriffs Fraktal genau genommen an der Forderung der beliebigen, also unendlich vornehmbaren Teilbarkeit. In den angesprochen nichtmathematischen Werken wird der Begriff Fraktal i.d.R. zur Entfaltung von Überlegungen bzw. Konzepten verwendet, in denen Skaleninvarianz, Selbstähnlichkeit, Symmetrien und der im Rahmen der Chaostheorie zentrale Begriff der Bifurkation eine wichtige Rolle spielen.

Eine bestimmte Gruppe von Fraktalen wie etwa die grafisch als Apfelmännchen darstellbare Mandelbrotmenge ist skaleninvariant bzw. selbstähnlich (Mandelbrot 1991, S. 30f). Skaleninvarianz oder auch Selbstähnlichkeit beschreiben Eigenschaften von speziellen Klassen bzw. Typen von Fraktalen. Konsequenterweise sollte in den außermathematischen Zusammenhängen auf die jeweiligen Eigenschaften Bezug genommen und nicht der Begriff Fraktal synonym verwendet werden. Die Übertragung des Begriffs Fraktal auf den außermathematischen Bereich stellt, auch wenn etwa Andrew Abott von einer metaphorischen Verwendung im Bereich der Soziologie spricht (Abbott 2001, S. 233f), insofern einen Paralogismus, also einen unbeabsichtigten Fehlschluss, dar.

Die Attraktivität der Beschäftigung etwa mit dem Konzept der mathematischen Selbstähnlichkeit liegt für sozialwissenschaftliche wie auch andere Fachrichtungen (Medizin, Psychologie, Wirtschaftswissenschaften, ...) liegt primär beim heuristischen Moment. Der auch für diesen Beitrag zentrale Gedankengang lautet daher folgendermaßen: Selbstähnlichkeiten, betrachtet am Beispiel des Konzepts der Fraktalen Geometrie, spielt nicht nur im Rahmen der Mathematik eine Rolle, sondern ist auch in der belebten und unbelebten Natur in vielfacher Weise zu finden (Pflanzenstrukturen, geologische Muster, Gefäßsystem des Menschen, ...). Wenn nun selbstähnliche und symmetrische Strukturen in vielen für das Leben relevanten Bereichen beobachtet werden können, ist ein nächster naheliegender Schritt, soziale und gesellschaftliche Bereiche daraufhin zu untersuchen, vereinfacht ausgedrückt, den Schritt von der Natur zur Kultur bzw. zu gesellschaftlich-sozialen Phänomenen zu machen.

2.2. Selbstähnlichkeiten in sozialen bzw. gesellschaftlichen Feldern

Im Bereich der Sozialwissenschaften war der Sozialanthropologe Evans Pritchard (1902-1973) einer der Ersten, der das Phänomen der Selbstähnlichkeit auf gesellschaftliche Bereiche übertrug: "many social structures look the same in large scale and in small scale" (Abbott 2001, S. xi). Im Rahmen der empirischen Sozialforschung (vgl. Häder 2006, S. 20, S. 22) wird im Folgenden Selbstähnlichkeit als Merkmal eines Untersuchungsobjekts verstanden, wobei die Untersuchungsobjekte aus dem Raum sozialer bzw. gesellschaftlicher Phänomene stammen. Die wissenschaftstheoretische Frage zum ontologischen Status des Merkmals Selbstähnlichkeit eines sozialen Phänomens wird im Rahmen dieser Arbeit nicht weiter diskutiert. Im Fokus stehen vielmehr ein erkenntnistheoretisches Interesse und mögliche daraus abzuleitende handlungspraktische Konsequenzen.

Ein klassisches Beispiel zur Selbstähnlichkeit in der Gesellschaft ist die hierarchische politische bzw. Verwaltungsstruktur eines Staates im Staatenverbund (vgl. Tab. 1):

Ebene	Konstrukt politischer Ordnung	Regierungsort	Beispiel
1.	Staatenverbund	Regierungsstadt	Europäische Union mit Brüssel
2.	Mitgliedsstaaten	Hauptstädte	Österreich mit Wien
3.	Länder	Landeshauptstädte	Tirol mit Innsbruck
4.	Landeshauptstadt	Landeshauptstädte	Stadtbezirke

Tab.1: Selbstähnlichkeit in der staatlichen Verwaltungsstruktur

Der Staat Österreich ist Mitglied des Staatenverbundes der Europäischen Union mit Sitz in Brüssel und Straßburg. Österreich hat eine Hauptstadt und besteht aus Bundesländern mit Landeshauptstädten. Wir finden hier eine selbstähnliche Struktur mit 3 Ebenen. Auf Ebene der politischen Leitung kann man vereinfacht vier Ebenen wie in Tab. 2 dargestellt fixieren:

Ebene	Konstrukt politischer Ordnung	Politische Leitung
1.	Europäische Kommission	Präsident & Kommissare
2.	Staat	Bundeskanzler & Minister
3.	Land	Landeshauptmann & Landesräte
4.	Stadt	Bürgermeister & Stadträte

Tab. 2: Selbstähnlichkeit in der staatlichen Verwaltungshierarchie

Die Europäische Kommission mit ihrem Präsidenten und den Kommissaren entspricht in etwa einer Regierung im nationalstaatlichen System. Österreich mit seiner Bundesregierung (Bundeskanzler und Minister) ist Mitglied der EU. Tirol mit der Landesregierung (Landeshauptmann und Landesräte) ist Bundesland

Österreichs und seine Landeshauptstadt Innsbruck mit Stadtregerung (Bürgermeister und Stadträte) ist Landeshauptstadt.

D.h. die Binnenstruktur erweist sich auf der politischen Ebene der sozialen Ordnung vierfach skaleninvariant als selbstähnlich.

3. Beobachtungen: architektonische Selbstähnlichkeiten in Religion, Kultur und Bildung

Spätestens seit der Entwicklung der Quantentheorie und anderer abstrakter Theorien im ersten Viertel des 20. Jahrhunderts ist man sich der Beschränktheit von Bildern im Hinblick auf ihre Beweiskraft und Allgemeingültigkeit bewusst. Bis zum Aufkommen von Computern mit hoher Grafikleistung und entsprechenden Monitoren etwa Ende der 80er Jahre des 20. Jahrhunderts dauerte dann auch die Vorherrschaft abstrakter, formalisierter Beschreibungen in weiten Bereichen der Naturwissenschaften. Neben anderen leitete Mandelbrot mit seinem Kapitel „Sehen heißt glauben“ (Mandelbrot 1991, S. 33f.) eine Renaissance „graphischer Überzeugungsobjekte“ ein. Er erläutert,

„daß das Verständnis bekannter Begriffe und die Suche nach neuen Vorstellungen und Vermutungen durch schöne Grafiken unterstützt wird.“ (Mandelbrot 1991, S. 34)

In diesem Sinn folgen nun 3 Beispiele mit dem Ziel, Vermutungen für die Viskosität der LehrerInnenbildung zu illustrieren.

3.1. Die räumliche Konfiguration von Unterricht

Ein klassisches Spiel von Kindern alleine oder als Gruppe auch im Vorschulalter ist „Schule spielen“ (vgl. Abb. 8).



Abb. 8: Schule spielen

Ferdinand Eder (2008, S. 291) belegt mit seinen Untersuchungen, dass Personen mit einer starken lebensgeschichtlichen Verankerung des Wunsches Lehrer/in zu werden positive Ausprägungen bzgl. beruflicher Anforderungsmerkmale haben.

Das lässt insbesondere den Schluss zu, dass Personen, die sich – wodurch auch immer ausgelöst (Beruf der Eltern bzw. Verwandter, ältere Geschwister) – im Spiel früh mit dem Beruf identifizieren, statistisch gesehen günstigere Voraussetzungen für die Anforderungen des Lehrens mitbringen. Spätentscheider weisen schlechtere Prognosen auf.

Das Schule-Spiel zeichnet sich räumlich dadurch aus, dass ein Kind an einer kleinen Tafel (oder einem Ersatzobjekt) steht, „schreibt“ und andere Kinder oder auch Stofftiere auf Stühlen vor dieser Tafel sitzen und „abschreiben“. Zudem sind häufig Disziplinverweise der „Lehrperson“ den „Schüler/innen“ gegenüber zu beobachten. Die Kinder greifen damit die klassische Klassenzimmerarchitektur auf, die sich etwa seit der Mitte des 18. Jahrhunderts im mittleren und höheren Schulwesen basierend auf der Einführung von Jahrgangsstufen und standardisierten Klassengrößen herausbildete. Fend (2008, S. 217) beschreibt diesen Prozess als Kristallisation einer „Grammatik der Schule“, der sukzessiven Standardisierung des Curriculums, der Unterrichtsfächer, der Lehrmaterialien, des Fachlehrersystems, der Klassenarchitektur (Schulbänke mit zentraler Tafel), altersbezogener Klassen. Mit diesen wohldefinierten Standards wurde ein bis heute vorherrschender lehrerzentrierter Unterricht inhaltlich, strukturell und architektonisch etabliert (vgl. Meyer 1999, S. 197). Der überwiegende Teil moderner Klassenzimmer gleicht dem aus Abb. 9.



Abb. 9: Klassenzimmer (Foto: Peter Trojer)

An der Front findet sich eine dreiteilige Tafel, ein Lehrerpult mit Blickrichtung zur Klasse. Im Klassenzimmer Tische, die meist entweder in Längsreihen („Türreihe“, „Mittelreihe“, Fensterreihe“), Querreihen, oder in Form eines U mit Blickrichtung zur Tafel positioniert sind. Die Lehrperson hat, falls sie nicht an der Tafel schreibt, alle Schüler/innen im Blick. Letztere sehen allenfalls die auf gleicher Höhe sitzenden Nachbarn. Von den vor ihnen Sitzenden sind nur die Rücken zu sehen. Um nach hinten Kontakt aufzunehmen, müssten sie sich sitzend um 180 Grad drehen, was die Standardstühle in Schulklassen nicht unbedingt erleichtern. Die Ausrichtung des Gesamtgeschehens erfolgt zur Lehrperson, zur Tafel hin, also dorthin, wo das noch nicht erworbene Wissen in Person des Lehrers bzw. der Lehrerin positioniert ist und mit Hilfe der Tafel (oder multimedialen Mitteln) weitergegeben werden kann.

3.2. Die räumliche Konfiguration von Gottesdienst

Der Blick in ein klassisches christliches Gotteshaus zeigt häufig eine vergleichbare Struktur (vgl. Abb. 10). Die Kirche ist auf den Altarraum hin ausgerichtet. Am Volksaltar zelebriert der Priester den Gläubigen zugewandt den Eucharistie-Teil der Messe. In den meisten älteren Kirchen ist stirnseitig in der Apsis der Hochaltar bzw. Hauptaltar aufgestellt. Die Gläubigen sitzen in Kirchenbänken. Diese sind seit der Neuzeit in zwei parallelen Reihen im Hauptschiff aufgestellten und zum Altar hin ausgerichtet.



Abb. 10: Kirchenraum (Foto: Jochen Hofer)

Die Kirchenbänke sehen abgesehen von den Kniehilfen ähnlich aus wie Schulbänke bis etwa Mitte des 20. Jahrhunderts (vgl. etwa Fend 2008, Bild 60i S. 236).

Die Bedeutung des geschriebenen Wortes versteht sich für das Christentum als Buchreligion von selbst. Der Priester verkündet als Glaubenslehrer das religiöse Wissen aus (liturgischen) Büchern, strukturell ähnlich Lehrern, die sich auf das Schulbuch beziehen. In beiden Fällen steht eine Person an der Front im Zentrum des Geschehens. Diese gibt unter Bezugnahme auf Bücher Wissen an Zuhörer/innen weiter, wobei der Redeanteil der Leitungspersonen gegenüber dem des „Publikums“ wesentlich höher ist (vgl. für die Schule etwa Lüders 2011, S. 646). Sowohl Unterricht wie Gottesdienst haben einen ritualisierten Ablauf. Die Unterrichtsstunde

„sollte durch den Lehrer sorgfältig vorbereitet werden, einen Aufmerksamkeit steigernden Anfang haben, über eine geleitete Konversation zu einem Höhepunkt an Erkenntnis führen und am Ende ein Ergebnis [...] zeigen.“ (Fend 2006, S. 217)

Im römisch-katholischen Gottesdienst legt der Römische Ritus (Deutsche Bischofskonferenz 2007, S. 38ff) die Dramaturgie mit Eröffnung, Wortgottesdienst, Eucharistiefeier (als Höhepunkt) und Abschluss/Entlassung fest.

Die strukturellen Ähnlichkeiten zwischen Klassen- und Kirchenraum gehen in speziellen Details noch weiter: Die Tafel an der Stirnseite des Klassenraums etwa gleicht dem in Mitteleuropa verbreiteten Flügelaltar (vgl. Abb. 11).



Abb. 11: Triptychon (Foto: Jochen Hofer) & Tafel (Foto: Peter Trojer)

In der Tafel ist die klassische Dreiteilung des Triptychon wieder zu finden. Bei Letzterem werden über das Auf- und Zuklappen unterschiedliche Motive sichtbar. Dem entspricht didaktisch die dynamische Verwendung der Tafelflügel.

3.3. Die räumliche Konfiguration von Schauspiel im Theater

Die „Luxusvariante“ dieser architektonischen Struktur wurde im antiken Griechenland entwickelt: das Theater als Bauform mit Bühnen- und Zuschauerraum mit Sitzreihen (und dazwischen liegender Orchestra) wie in Abb. 12 dargestellt.

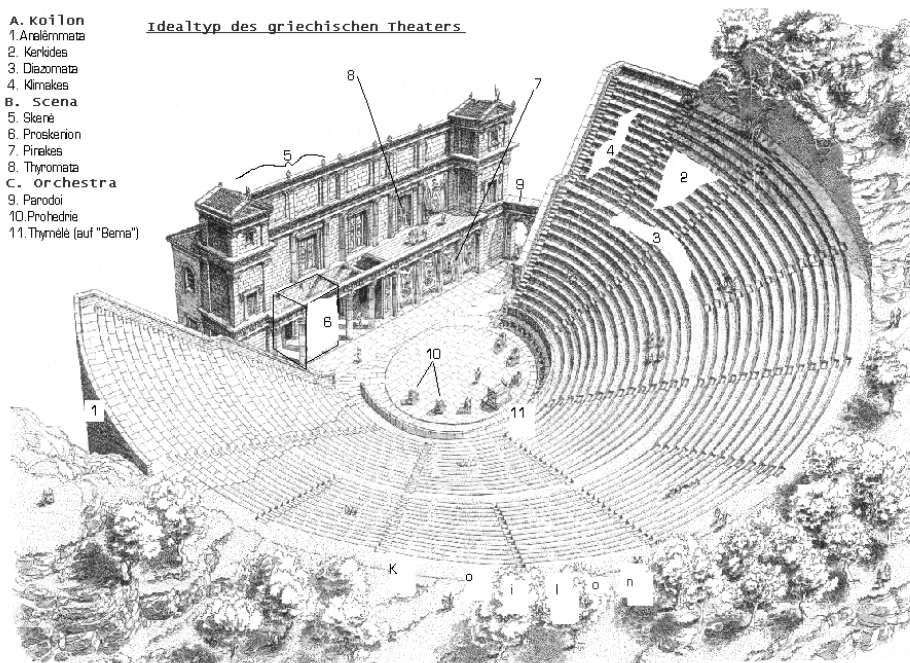


Abb. 12: Griechisches Theater

Quelle: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/05/GriechTheater2.PNG>

Die Grundidee mit einem Zuschauerraum und einer Bühne ist über die Jahrtausende dieselbe geblieben und kommt allen drei künstlerischen Hauptformen, Sprech-, Musik- und Tanztheater entgegen.

Wie Unterricht und Gottesdienst funktioniert auch die Aufführung eines Stückes ritualisiert. Auf der Bühne agiert in den meisten Fällen eine Gruppe von Menschen (außer im unterrichtsadäquaten Einpersonenstück). Das Buch bzw. die Partitur ist für die gelungene Darbietung wie in den beiden zuvor dargestellten Beispielen unabdingbare Voraussetzung, auch wenn es während der Aufführung lediglich im Souffleurkasten eingesetzt wird.

In der Pädagogik wird besonders seit Bekanntwerden der Reggio Pädagogik (Bumann 2009, S. 56; Dahlinger 2008, S. 9ff) der Raum als 3. Pädagoge bzw. Erzieher (neben dem sich selbst reflektiert entwickelnden bzw. lernenden Subjekt und der Lehrperson) gesehen. Hierbei ist die Wechselwirkung zweifach. Kulturgeschichtlich gesehen formatiert über die Jahrhunderte die spezifische Verwendung von Räumen ihr Aussehen. Schulklassen, Gotteshäuser und Theater haben eine Ausrichtung auf die Stirnseite hin, weil sich dort das zentrale Geschehen konzentriert. Gleichzeitig bewirkt die immer detailliertere Ritualisierung bzw. Festlegung des strukturellen Rahmens (Dauer, Dramaturgie, Mittel, Funktion) eine architektonische und verwaltungstechnische Standardisierung des Geschehens. Damit besteht die Gefahr, (räumlich formatiert) strukturgebundenen Verhalten (vgl. Wiltshko 2010, S. 208ff) zu manifestieren, wenn der Raum implizit oder explizit auch die Grenzen des Handelns präskribiert (vgl. Blohm 2011, S. 10f).

Dass die tradierte funktionsspezifische Konzeption von Räumen unabhängig vom konkreten Gebäude über seine Architektur eine stark strukturierende Wirkung auf Handlungsmöglichkeiten hat, wird etwa bei den für den österreichischen Schulbau bis zumindest Anfang des 21. Jahrhunderts standardisierend wirkenden Modellbauten der Maria Theresianischen Militärakademie (Wiener Neustadt, 1751) und des Collegiums Theresianum (Wien, 1746) deutlich: lange Gänge, links und rechts davon angeordnete Klassenräume, zentrale Treppenhäuser. Die Funktionalität richtet sich nach der Optimierung der Kontrollierbarkeit und effizienten Transferierbarkeit von Schülergruppen innerhalb der Gebäude.

Das heißt, über die Jahrhunderte funktionalisierte Raumkonzepte und Anordnungen von Objekten im Raum (Tafel, Altar, Bühne) ermöglichen bzw. ver- und behindern didaktische Settings, manifestieren und schreiben Handlungsmuster und Optionen fort. Die Ausrichtung von Klassen auf die Tafel und das „Lehrerpult“ hin wurde etwa erst in jüngster Zeit und hier v.a. im Grundschulbereich aufgebrochen (vgl. etwa Prashnig 2008, S. 144). Natürlich gibt es für die räumliche Ausrichtung rationale, funktionale und organisatorisch nachvollziehbare Gründe. Die offene Frage in diesem Zusammenhang ist jedoch, inwieweit diese Festlegungen strukturell innovationshinderlich sein können. Spezifische statische Anordnungen, die sich selbstähnlich in kulturellen, religiösen und schulischen Bereichen zeigen, tendieren zur wechselseitig verstärkenden Manifestation. Das

trifft insbesondere auf die Schule als Spiegel der Gesellschaft und somit auch Spiegel religiöser Praxis und Kultur zu. Tradiert wird naheliegend eher das „Konservative“, das, was es zu bewahren gilt (vgl. Abschnitt 1).

4. Selbstähnlichkeiten im Bildungsbereich

In Geistes-, Sozial- und Wirtschaftswissenschaften wurde auf die Idee selbstähnlicher Strukturen insbesondere im Zusammenhang mit Modellen der Chaosforschung ab den 1990er Jahren eingegangen (vgl. etwa Breuer 1993). Eine der ersten theoretisch differenzierten Diskussionen zu Selbstähnlichkeiten lieferte der Soziologe Andrew Abbott 2001 mit „Chaos of Disciplines“. Er versucht in diesem Buch basierend teilweise auf früheren Aufsätzen nicht nur Begriffe als heuristische Metaphern zu übernehmen, auch wenn er das im Nachwort auf S. 233 als grundlegende Strategie seines Zugangs beschreibt. Vielmehr entwickelt er illustriert durch Beispiele (insbesondere aus der Soziologie) einen anspruchsvollen Begriffsapparat, um so über ein differenziertes Konzept von Selbstähnlichkeiten zur Erklärung sozialer Phänomene beizutragen.

“My general aim is to establish self-similarity as a fundamental modality of structure in human affairs.” (Abbott, S. xvi)

4.1. Grundstruktur von Selbstähnlichkeiten im Sozialen Feld

Abbott definiert Selbstähnlichkeit folgendermaßen:

“No matter what the level at which we inspect them, we find the same pattern repeated.” (ebd. S. xv, S. 159)

Er untersucht u.a. Interdisziplinarität im Kontext der (universitären) Scientific Community, geschichtlichen Phänomene, Gender Aspekte und verschiedenste soziale Hierarchien:

“In our society, status systems also usually work in a self-similar fashion.” (Abbott 2001, S. 167)

“[...] the most familiar self-similar generating principle we know is hierarchy. [...] In all of these the principle is that certain individuals hold command or status over others, who in turn hold command or status over still others, and so on.” (ebd. S. 168)

Abbott bezieht diese auch explizit auf die christlichen Kirchen (ebd. S. 176f, vgl. auch Abschnitt 3.2.) und den Bereich der Bürokratie (s.u.). Sein Resümee für gesellschaftliche, kulturelle und soziale Bereiche lautet

“Thus we see that there is a common form of social structure that takes a self-similar form. Its small structure recapitulates its large structure. No matter the level at which we inspect it, we find the same patterns repeated.” (ebd. S. 165)

und

“To these examples we could add dozens of others in which small scale social structures reproduce large-scale social structures.” (ebd. S. 158)

Abbott zufolge sind selbstähnliche Phänomene in sozialen, gesellschaftlichen und kulturellen Feldern nichts Außergewöhnliches, sondern im Rahmen vieler Bereiche, die in irgendeiner Form strukturiert sind, häufig anzutreffen:

“[...] many, perhaps most, self-similar systems are not so designed, but rather arise naturally out of social processes.” (ebd. S. 170)

Exemplarisch geht Abbott auf den Bereich der Bürokratie ein.

4.2. Selbstähnlichkeiten in der Bildungsverwaltung

Formale Bildung, Schule und insbesondere die Lehrer/innenbildung sind in unserem Bildungssystem hochgradig bürokratisiert (Fend 2006 S. 178ff, Fend 2008, Kulow 2009, Seel 2010 S. 28ff.). Abbott bemerkt:

“Self-similar structures are based on a unit that repeats itself. To us, the most familiar case is that of the ideal typical bureaucracy. The unit here is a simple hierarchy placing one individual in a position of authority over several, a unit we customarily illustrate as a tree with the subordinates strung out as roots and the supervisor as the system. If we take a group of such trees and place their supervisors in a similar relation under a further supervisor, we have created a structure similar to itself in two obvious senses. First, the various lower trees are similar to each other. Second, the lower trees are similar to the larger upper ones.” (ebd. 165)

Für die Schulverwaltung der neun österreichischen Bundesländer – für Deutschland ließen sich unter Berücksichtigung der stärkeren Länderhoheit vergleichbare Grafiken erstellen – ergibt sich etwa die folgende vereinfachende Darstellung (vgl. Abb. 11). Der ministeriellen Schulbehörde mit dem zuständigen Fachminister bzw. der Fachministerin als oberster dienstvorgesetzter weisungsbefugter Stelle folgen der allgemeinen staatlichen Verwaltungsstruktur äquivalent neun Landesschulbehörden mit der jeweiligen Leitung, pro Bundesland in jedem Bezirk eine Bezirksschulbehörde mit Leitung und diesen als kleinste bildungsinstitutionelle Einheiten die einzelnen Schulen mit ihren Direktor/innen als Leitung, die wiederum unmittelbare Dienstvorgesetzte der unterrichtenden Lehrer/innen sind. Diesen „unterstellt“ sind die Letzten in der Kette: die Schülerinnen und Schüler.

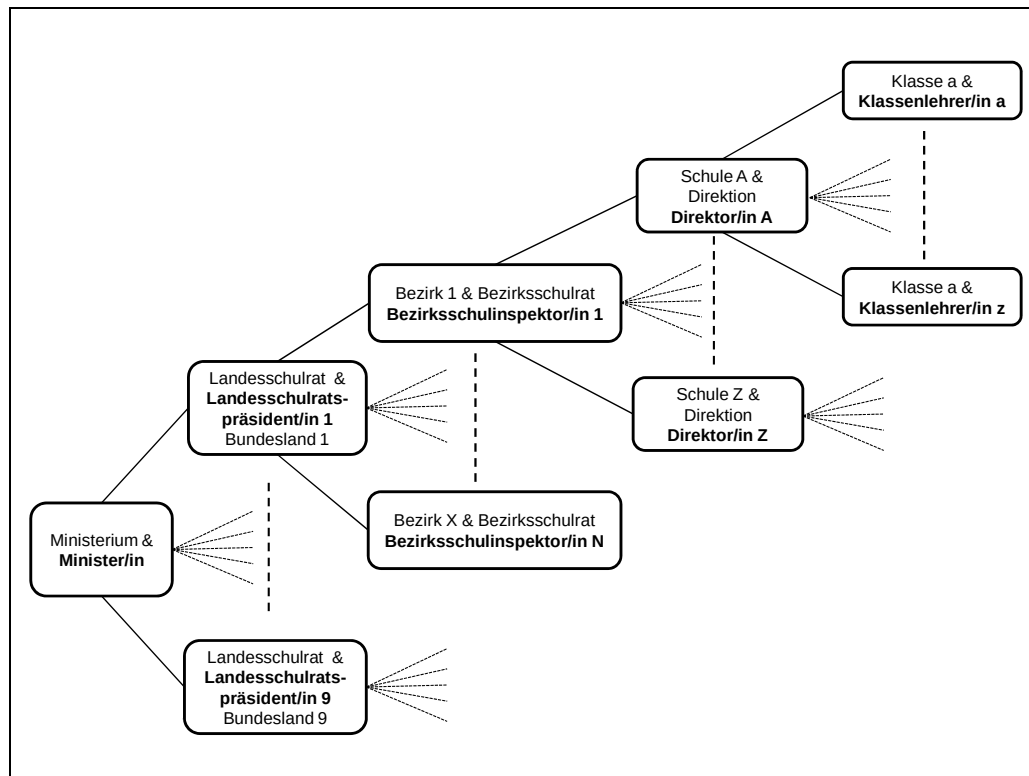


Abb. 11: Selbstähnliche Struktur in der schulischen Bildungsverwaltung

Dass sich derartige soziale Gebilde über die Zeit bzw. Jahrhunderte sukzessive aufbauen und nach und nach selbstähnliche Strukturen ausdifferenzieren können, bespricht Abbott als allgemeinen historischen Prozess einer Institutionalisierung (ebd. S. 174f). Die Geschichte des Bildungswesens etwa Österreichs oder Deutschlands (Konrad 2007, Seel 2010) bzw. die Geschichte der Lehrer/innenbildung im Besonderen (Enzelberger 2001) ist hierfür ein praktisches Beispiel. Wenn man Abb. 11 auf die Ebene verwaltungs- und weisungsbefugter Vorgesetzter reduziert, lässt die Grafik die folgende Grundstruktur aus Abb. 12 erkennen. Der sich im Rahmen der staatlichen Übernahme im Absolutismus herausbildende klassische Dienstweg wird hier besonders deutlich sichtbar und bestätigt Abbotts Beobachtung, dass sich selbstähnliche Strukturen über langjährige soziale Prozesse entwickeln.

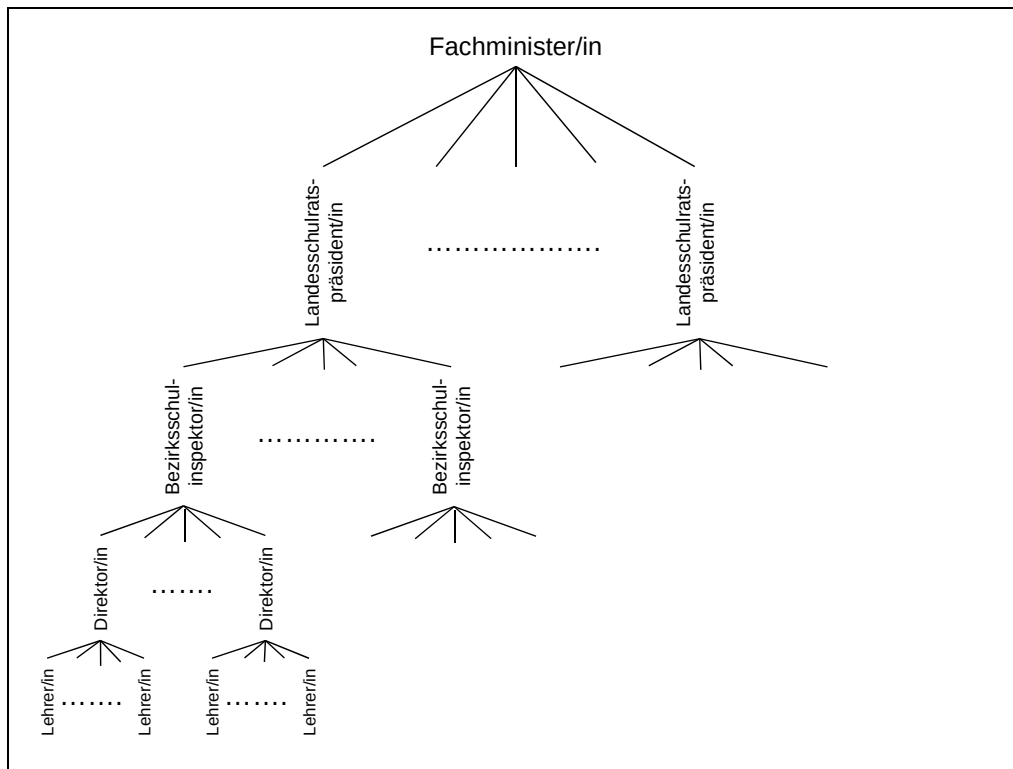


Abb. 12: Selbstähnliche Dienstkette in der schulischen Bildungsstruktur

Auf die formale Grundstruktur reduziert, ergibt sich das Bild aus Abb. 13:

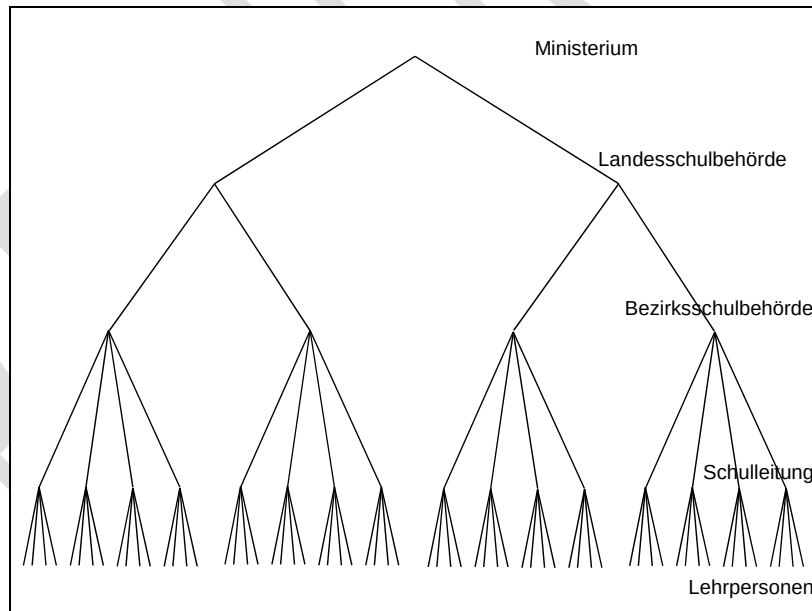


Abb. 13

Dieses Baumdiagramm stimmt mit der von Abbott diskutierten Grundstruktur (ebd. S. 166 Figure 6.4a und 6.4b) überein.

5. Dichotomien als Generatoren von Selbstähnlichkeit

Die bisher besprochenen Aspekte der Selbstähnlichkeit konzentrierten sich auf die Definition und exemplarische Beschreibungen konkreter Beispiele zu Selbstähnlichkeiten, insbesondere auch im Bildungssystem. Abbott untersucht darüber hinaus, was diese spezifischen Phänomene über den notwendigen zeitlichen, räumlichen und gesellschaftlich-kulturell-sozialen Kontext hinaus generiert. Er verwendet hierfür teilweise parallel zwei Ausdrücke: „dichotomies“ und „fractal distinctions“. Letztere beschreibt er folgendermaßen:

“The name captures the fact that such a distinction repeats a pattern within itself, as geometric fractals do.“ (ebd. S. 9)

Damit referenziert er die beobachteten Selbstähnlichkeiten auf das mathematische Konstrukt. Die Verwendung des Begriffs „fraktal“ ist insofern problematisch (vgl. auch Abschnitt 2), als dass viele mathematische Fraktale über sogenannte iterierte Funktionensysteme (IFS) beschrieben werden (Albers 2006, S. 111ff). Das legt einen Funktionalismus (vollständige Darstellung über ein „Gesetz“, im vorliegenden Fall eine Funktion) nahe, der auf viele selbstähnliche Objekte der Naturwissenschaften wie der Sozialwissenschaften nicht zutrifft.

Entscheidend für den Erhalt einer selbstähnlichen Struktur ist der erste von Abbott verwendete und im Folgenden ausschließlich gebrauchte Begriff der Dichotomie:

“We typically distinguish the various social sciences and various positions within them using a set of dichotomies.” (ebd. S. 10)

Unter einer Dichotomie wird im vorliegenden Fall die Einteilung eines Gegenstandsbereiches in genau zwei komplementäre, disjunkte Teilbereiche verstanden.

Zentral ist hierbei das kategoriale Entscheidungskriterium für die Zuordnung zu einem der beiden Teilbereiche. Im oben beschriebenen Beispiel der Schulverwaltung etwa wäre es das Merkmal der Weisungsbefugnis gegenüber nachgeordneten Dienststellen, vorgegeben durch die behördliche Hierarchie. Auf jeder Ebene des Systems gibt es vereinfacht eine Gruppe weisungsbefugter Personen und eine Gruppe von Personen, die diese Weisungen ausführen (vgl. Tab. 3). Das Ministerium etwa weist die Landesschulbehörde an, ein einschlägiges Gesetz in ihrem Wirkungsbereich (Bundesland) umzusetzen.

Merkmal	<i>Weisungsbefugnis</i>	
Unterscheidung	Weisungsbefugte	Weisungsausführende
Personengruppe	Ministerium	Landesschulbehörde

Tab. 3: Dichotomes Merkmal „Weisungsbefugnis“

Diese Struktur wiederholt sich selbstähnlich nach „unten“ auf den Hierarchie-Ebenen, wie in Abb. 14 integrierend dargestellt ist.

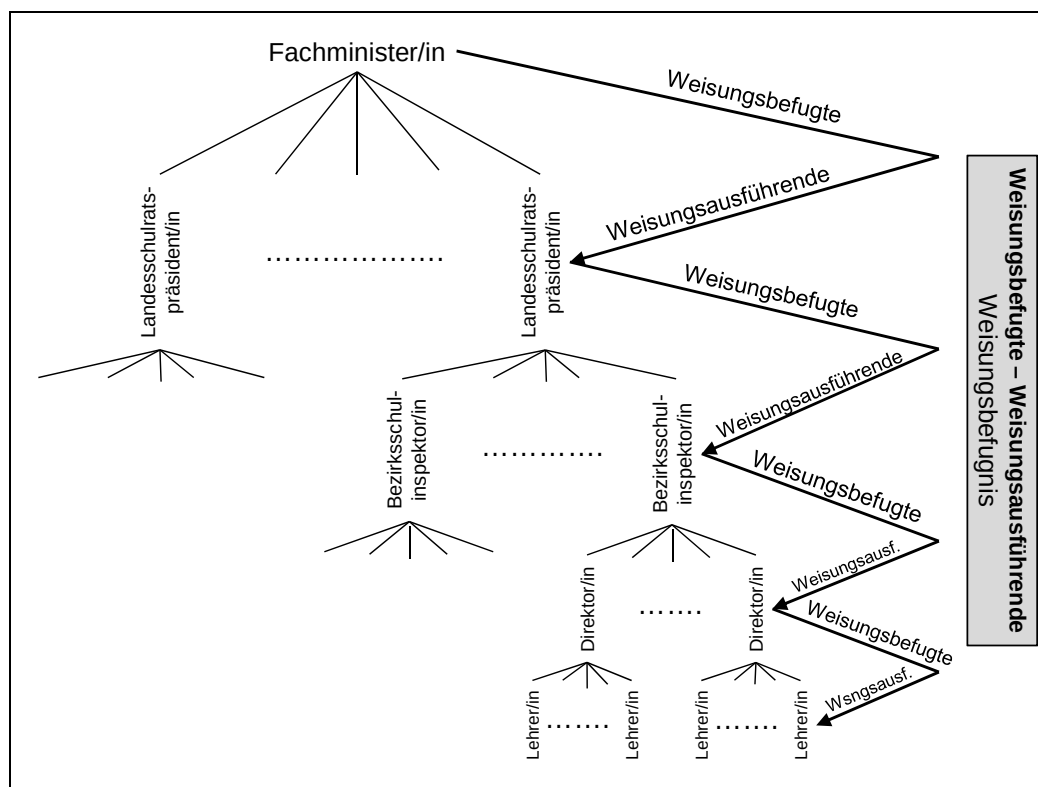


Abb. 14: Selbstähnlichkeit und Dichotomie im staatlichen Schulsystem

Neben der die organisationale Struktur betreffende administrative Hierarchie (bürokratische Selbstähnlichkeit), die sich im Laufe der Geschichte aus der staatlichen Steuerstruktur des formalen Bildungswesens herausgebildet hat (vgl. Abschnitt 1), spielt inhaltlich eine zweite dichotome Unterscheidung im Bildungswesen eine zentrale Rolle, jene die auf der Kategorie „Wissen“ beruht.

Formale Bildung, Unterricht und Ausbildung konstituieren sich dadurch, dass eine ihrer zentralen Funktionen die der Weitergabe und Tradierung von Wissen ist (vgl. Abschnitt 1, Zeinz 2009, Fend 2008 S 49ff). Die traditionelle Dichotomie bzgl. der Weitergabe von Wissen besteht zwischen Lehrenden und Lernenden (vgl. Tab. 4):

Merkmal	<i>Wissen</i>	
Unterscheidung	Wissende	Nichtwissende
Personengruppe	Lehrende	Lernende

Tab. 4: Dichotomes Distinktionsmerkmal Wissen

Im Bildungsbereich sind das insbesondere die Gruppen Lehrer/innen und Schüler/innen, im universitären Kontext Dozent/innen und Studierenden, in der zweiten Phase der Lehrer/innenbildung (Fach-)Seminarleiter/innen und Referendar/innen. Idealtypisch verfügt die in der Regel jeweils ältere Gruppe über das spezifische Wissen, das sie der jüngeren lehrt bzw. weitergibt. Bei dieser zur Vermittlung der Grundidee vereinfachten Darstellung ist zu berücksichtigen, dass das Modell nicht auf die klassische Buchschule verkürzt zu verstehen ist. Der didaktische Kontext etwa wäre in einer elaborierten Darstellung naturgemäß

genauso zu berücksichtigen (vgl. insb. Gruschka 2001 S. 87ff), wie die professionsspezifischen Kompetenzen der Lehrenden (Zlatkin-Troitschanskaia et al. 2009), aber auch, dass der Wissensbegriff weiter ausdifferenziert werden müsste (Wissen nicht nur bezogen auf Fakten, auch im Sinn von Handlungskompetenzen u.ä.).

In Abb. 15 ist die dichotome Aufteilung der betroffenen Gruppen in (formalen) Bildungsinstitutionen unter besonderer Berücksichtigung der Lehrer/innenausbildung dargestellt.

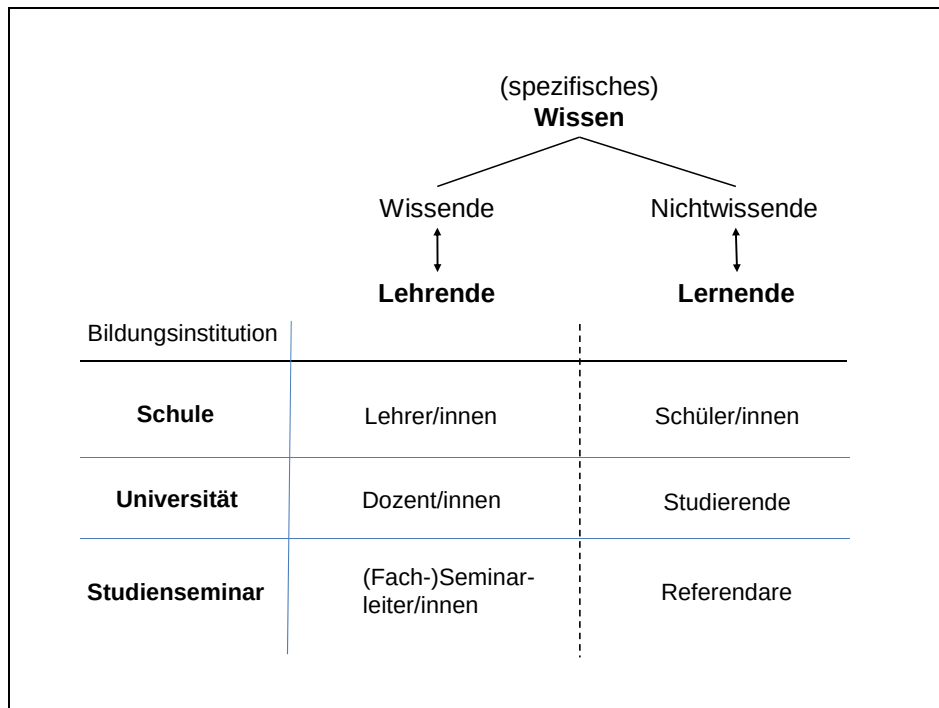


Abb. 15: Wissensdichotomie in der formalen Bildung

In Abb.15 deuten sich bereits selbstähnliche Strukturen an, in der Lehrer/innenbildung wirkmächtig sind.

6. Selbstähnlichkeiten in der Lehrer/innenbildung

Diese, so die Argumentationsfigur dieses Beitrags, stellen ein faktisches Gegengewicht zur raschen und nachhaltigen Implementierung innovativer inhaltlicher Ansätze insbesondere im Bereich der Lehrer/innenbildung dar. Das multifaktoriell und vielfach wechselseitig bedingte traditionelle System der Lehrer/innenbildung bezieht seine „konservative Kraft“ zumindest zu einem Teil aus seinen gewachsenen selbstähnlichen Strukturen. In diesen müssen Neuerungen eine kritische Masse (personell, organisational und inhaltlich) übersteigen, um sich den entsprechenden Freiraum zur nachhaltigen Entfaltung zu erobern.

Im Folgenden werden zwei ausgewählte selbstähnliche Strukturen der Lehrer/innenbildung basierend auf den obigen Analysen besprochen. Abbott (2001)

illustriert an unterschiedlichsten Beispielen, dass sich selbstähnliche Strukturen über dichotome Merkmale horizontal (über verschiedene Ebenen/Bereiche) und vertikal (insb. über die Zeit) entwickeln. Im Zusammenhang mit der Lehrer/innenbildung zentrale Merkmale sind der (Unterrichts-)Raum bzw. der Ausbildungsgang.

6.1. Die räumliche Konfiguration von Lehrer/innenbildung

Im Abschnitt 3 wurde die räumliche Konfiguration von Unterricht im Rahmen formaler Bildung bereits analysiert. Die spezifische Architektur von Lernräumen begünstigt bis heute bestimmte Unterrichts- bzw. Lehrstile und didaktische Methoden. Im Rahmen der universitären Ausbildung nimmt traditionell die Vorlesung eine zentrale Stelle ein, insbesondere in den Anfangssemestern, die für die Entwicklung des professionsspezifischen Habitus und die fachliche Sozialisation von zentraler Bedeutung sind (vgl. Neuß 2009, insb. S. 367ff). Selbiges gilt, schon allein aus organisatorischen Gründen auch für das Lehramtsstudium (vgl. Abb. 16).



Abb. 16: Ausbildungsräume der Lehrer/innenbildung

Seit Generationen wird primär ein Lehrmodus, der der klassischen Buchschule, präferiert. Die didaktischen Begründungen für dieses Vorgehen mögen sich im Laufe der Zeit verändert haben, das Muster ist jedoch stets dasselbe geblieben: Vorne steht eine gesellschaftlich anerkannte lehrende Person (Dozent/in oder Professor/in), die über das entsprechende Wissen verfügt und dieses den Studierenden erläutert bzw. vorträgt; früher an der Tafel, heute multimedial mit dem Beamer. Die Dauer einer Vorlesung beträgt gewöhnlich 45-90 Minuten. Mit

höherer Semesterzahl nimmt auch in Lehramtsstudien die Zahl der Seminare zu. Diese verlaufen in der Regel nach dem Muster, dass Studierende ein spezifisches Stoffgebiet bearbeiten und dann im Seminar dem Plenum vortragen. Hier erfolgt sukzessive der methodisch-didaktisch kulturtradierende Rollenwechsel. Nun stehen, noch unter Aufsicht der Hochschullehrer/innen, die Studierenden „draußen“ und tragen das Wissen vor.

Für die Lehramtsstudierenden ändert sich mit dem Übertritt ins Referendariat wenig. In Studienseminaren entsprechen die Unterrichtsräume (in der Regel aus guten Gründen) schulischen Klassenräumen. Dies trifft insbesondere auch auf die Einrichtung und Positionierung der Stühle, Tische und Tafel zu. D.h. auch hier wird reproduziert, was die angehenden Lehrer/innen dann in der Schule architektonisch wieder erwartet.

Das in Abschnitt 5 erläuterte selbstähnlichkeitsgenerierende dichotome Merkmal ist in diesem Fall die räumliche Position: vorne zentral für alle an die Stirnfront orientierten Lernenden sichtbar der/die Lehrende.

Merkmal	<i>räumliche Position</i>	
Unterscheidung	vorne mittig, in Raum orientiert	im Klassenraum, zur Frontseite orientiert
Personengruppe	Lehrende	Lernende

Tab. 6: Dichotomes Merkmal Raumposition

Die Selbstähnlichkeit zeigt sich aus Sicht der Lehramtsstudierenden zweifach, über die Zeit und vertikal im Ausbildungsgang. Aus der eigenen Schulzeit sind Lehramtsstudierende mit der typischen frontal ausgerichteten Klassenarchitektur vertraut. Diese begegnet ihnen im Studium teilweise in vergrößertem Maßstab in Form eines Hörsaals und Seminarraums wieder. Im Referendariat kommen sie zur vertrauten Klassenzimmergröße zurück und landen schließlich als Lehrer/innen dann wieder in Schulklassen (Abb. 16).

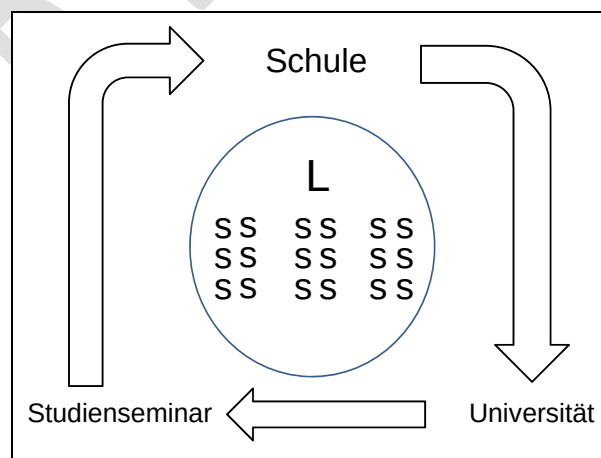


Abb. 16: Räumliche Konfiguration der Lehrer/innenbildung im Bildungsgang

Der formatierenden Kraft dieses konfigurativen stets gleich bleibenden Unterrichtsraums haben auch innovative Ausbildungsinhalte nur bedingt etwas

entgegenzusetzen. Tradiert wird die Didaktik der Buchschule. Alternative Zugänge gestalten sich schon aus Zeitgründen problematisch, da sie mit räumlichen Adaptionen verbunden wären, was aus Zeitgründen meist unterbleibt.

6.2. Struktur der Lehrer/innenbildung

Ziel der Lehrer/innenausbildung ist die Vermittlung solider inhaltlicher Kenntnisse in den Fächern und die Einführung in innovative Zugänge zu pädagogischem und fachdidaktischem Wissen. Das intendiert insbesondere, dass Innovationen verschiedenster Art auf dem Weg von der Schule wieder in die Schule zurück auch über die Ausbildung ins System einfließen sollen. Den Universitäten obliegt über ihren Forschungsauftrag als Innovationsgeneratoren hierfür die Verantwortung. Die dafür zur Verfügung stehende Zeit ist wie in Abb. 17 dargestellt auf ein Berufsleben bezogen schon rein prozentual relativ gering und liegt bei 10 bis allenfalls 14-15 Prozent.

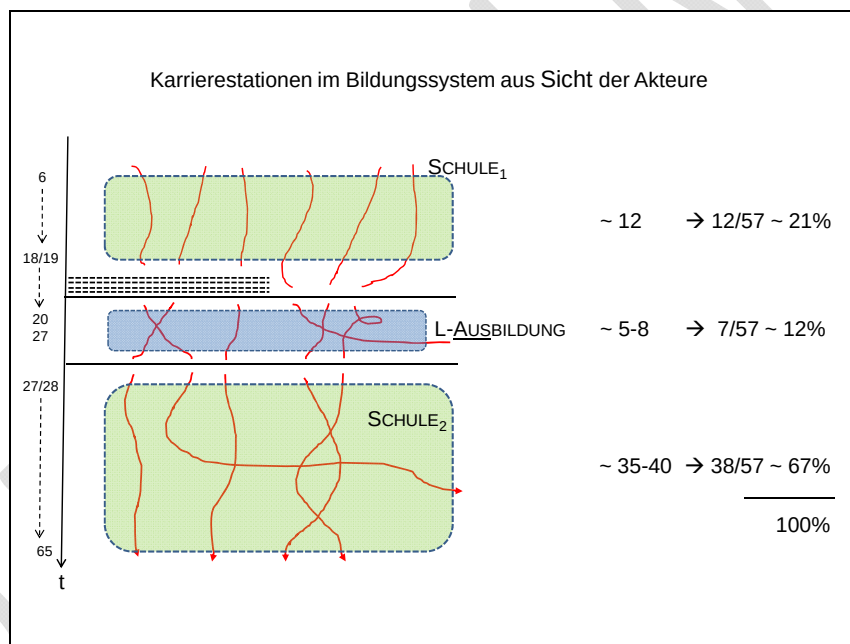


Abb. 17: Bildungsbiographie von Lehrer/innen

Die der Selbstähnlichkeit zugrunde liegende dichotome Struktur ist die in Abschnitt 5 bereits besprochene Kategorie des Wissens. Lehramtsstudierende erleben sich über den Großteil ihres Bildungsgangs hinweg vom Setting her Lehrenden gegenüber als Nichtwissende. Signalisiert wird dies durch die in 6.1. besprochene Anordnung im Raum, Prüfungssettings und die bei den Lehrenden liegende Deutungshoheit hinsichtlich der Kategorie Wissen.

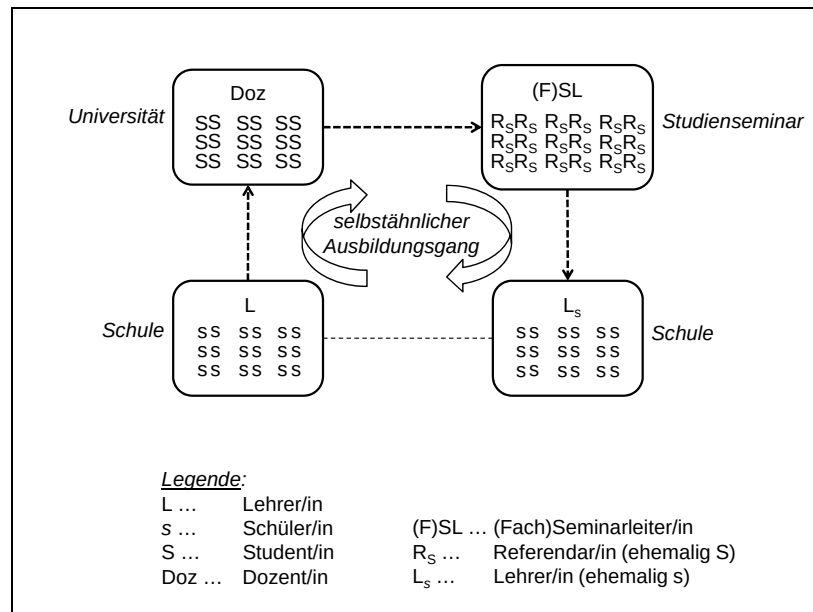


Abb. 18: Selbstähnlicher Ausbildungsgang von Lehramtsstudierenden

Jenseits aller Innovationsangebote im Studienverlauf sind diese selbstähnlichen Strukturen wie die Geschichte der Lehrer/innenbildung zeigt äußerst wirkmächtig und verzögern die Implementierung sinnvoller Neuerungen teilweise. von der Sache her nicht nachvollziehbar (vgl. Enzelberger 2001, Kemnitz 2011, Kintzinger 2011, Seel 2010 S. 178ff).

7. Resümee

Ziel dieses Beitrags war aufzuzeigen, welche (impliziten), wirkmächtigen selbst-ähnlichen Strukturen innovativen Ansätzen einer Entwicklung der herrschenden Kulturen der Lehrer/innenbildung entgegenstehen. Lehrer/innenbildung ist naturgemäß eng mit Schule und diese eng mit gesellschaftlichen und sozialen Momenten verwoben. Die zentrale Funktion der Schule, kulturelle Vorstellungen, Normen und Werte reproduzierend an die nachwachsende Generation weiterzugeben, beeinflusst Möglichkeiten und Grenzen der Lehrer/innenbildung unmittelbar. Gesellschaft und Bildung entwickeln sich im kulturellen Spannungsfeld von Tradierung und Innovation (vgl. Abb. 1). Wenn künftige Lehrer/innen im Rahmen ihrer formalen Ausbildung von der Schule, über in vielen Bereichen schulähnlich strukturierte Institutionen (Pädagogische Hochschulen, Universitäten, Studienseminare) wieder in die Schule als beruflichen Wirkungsort zurückkommen und Schule selbst traditionell verankert ist, stellt sich die bereits angedeutete Frage, wo in diesem Prozess aus Sicht der Ausbildung berufsrelevante Innovationen (didaktisch, methodisch, fachliche,...) eingeführt werden können.

Der wichtige Bereich der Fortbildung sei im vorliegenden Beitrag aus Gründen des Umfangs lediglich erwähnt (vgl. Daschner 2009, Müller et al. 2010). Systembezogene Interventionen werden in der Regel top down gesteuert und haben

im deutschsprachigen Raum wie jüngste Beispiele aufzeigen mit erheblichem Widerstand zu kämpfen. Man denke nur an die Reduktion der Gymnasialzeit bis zum Abitur in Deutschland oder die Einführung des Konzepts der Neuen Mittelschule in Österreich. Derartige Fragen werden derzeit insbesondere im Rahmen der Educational Governance diskutiert (vgl. Altrichter et al. 2007).

Die Konzentration auf selbstähnliche Strukturen bedingt, dass die eben genannten und andere wichtige Momente unberücksichtigt bleiben. Trotzdem erscheint es notwendig, diesen Aspekt auch gesondert zu betonen. Gerade im Hinblick auf die Lehrer/innenbildung kann damit aufgezeigt werden, wie Ausbildungssettings selbstähnlich inhaltliche und strukturelle schulische Erfahrungen reproduzieren, und so auf verschiedenen Ebenen (Personen, Institutionen, System) innovationshinderlich wirken können. Wesentliche Merkmale dieser selbstähnlichen, sich über die Zeit reproduzierenden Kultur der Lehrer/innenausbildung sind:

- die architektonische Gestaltung der Unterrichtsräume: Ausrichtung zur Lehrperson und Tafel/Projektionswand an der Frontseite,
- die daraus strukturell folgende Bevorzugung traditionalisierter, frontaler Lehrformen,
- die Behandlung von Wissen als dichotomisierendes Moment (Lernende-Nichtwissende und Lehrende-Wissende) mit der damit einhergehenden einseitigen Deutungshoheit und Defizitorientierung (primäre Ausrichtung auf das, was noch nicht gekannt wird),
- die aus beidem resultierende Lehrerzentrierung,
- kumulative, wissensorientierte Prüfungsstrukturen und Zertifizierungen, die defensives Lernen bewirken (Holzkamp 1995, S. 448ff),
- Fachfragmentierungen (in Schule, Universität und Studienseminar)
- administrative Hierarchien.

In Abb. 19 sind diese Punkte nochmals zusammengefasst. Die räumliche Konfiguration der Ausbildung wechselwirkt mit den vorherrschenden didaktischen Methoden (Ausrichtung auf die Vortragenden), die traditionelle Konzentration in der Ausbildung auf das Wissen bedingt ebenfalls eine dichotome Zentrierung des „Unternehmens Lehrer/innenbildung“ auf die Lehrperson.

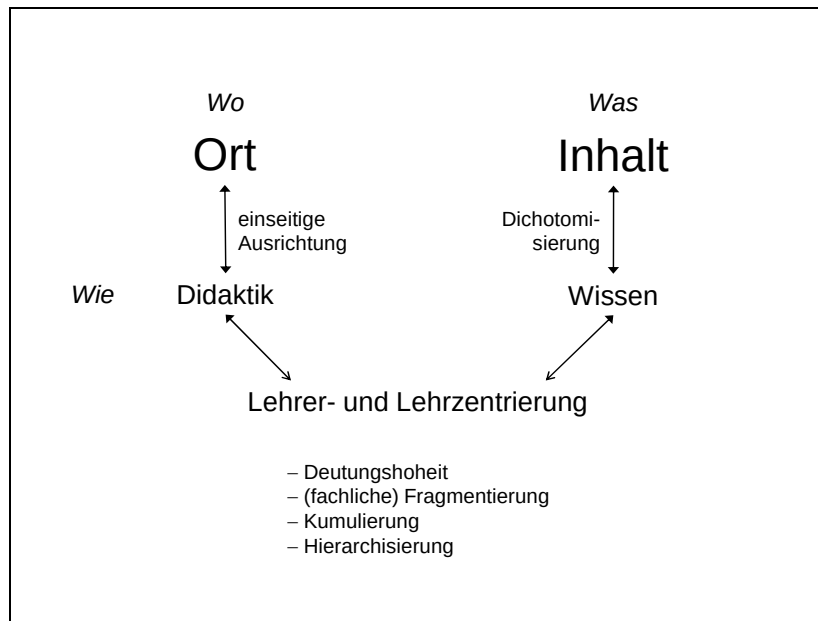


Abb. 19:

Quintessenz daraus sind unter anderem die in der obigen Aufzählung genannten Punkte. Blömeke und Herzig (2009, S. 15) attestieren formalen Bildungseinrichtungen, sowohl gestaltet wie auch gestaltend und gestaltbar zu sein. Damit landet man abschließend unausweichlich bei der Frage, wie unter Berücksichtigung obiger Analysen zur Selbstähnlichkeit des Lehrer/innenausbildungssystems Innovationen in diesem Bereich implementiert werden können?

Abbott (2001) gibt hierfür auf Systemebene eine im ersten Moment verblüffende Antwort:

“A fractal distinction thus procedures both change and stability. Any given group is always splitting up over some fractal distinction. But dominance by one pole of the distinction requires that pole to carry on the analytic work of the other.” (Abbott 2001, S.21)

Er meint damit, dass Entscheidungsträger, die an der Macht stehend ihre eigene Position vertreten, im Laufe der Zeit die Position ihrer Gegner unweigerlich in irgend einer Form antizipieren (müssen), um weiter an der Macht bleiben zu können. Damit ist noch keine Aussage darüber gemacht, wie dieser Antizipationsprozess zeitlich und inhaltlich vonstattengeht. Über einen längeren Zeitraum betrachtet lässt sich das auch in unterschiedlichsten Bereichen der universitären Lehrer/innenbildung beobachten. Die Gymnasiallehrer/innenausbildung war bis zu Beginn des 20. Jahrhunderts primär vom jeweiligen Fach geprägt. Die Forderung nach schulbezogenen Ausbildungselementen wurde um 1900 u.a. vom Mathematiker Felix Klein (mit den berühmten Meraner Lehrplänen 1905) aus dem Fach heraus umgesetzt, was in der Folge zur Ausgestaltung einer eigenen Mathematik-Fachdidaktik führte. Die Geschichte der Schule liefert hierzu insbesondere seit der Aufklärung noch viele weitere Beispiele.

Im Zeitraum von Jahrzehnten gedacht mag das zwar tröstlich sein, trägt jedoch zur unmittelbaren Lösung der Frage nach kurzfristigeren Implementationszyklen von bewährten Neuerungen nicht bei. Hierfür geht Abbott von der makroskopischen auf die mikroskopische Ebene über, also von der System- auf die Individualebene und macht die Beobachtung:

“With respect to interaction with others, the fundamental consequence of self-similarity for individuals is that they find themselves in similar positions with people who are in most ways very different from them.“ (ebd. S. 178)

Aus der Lehrer/innenbildung ist dieses Phänomen hinreichend bekannt. Lehrer/innen sind Schüler/innen im Bildungssystem hierarchisch und wissensdichotom übergeordnet. Wenn jedoch etwa wegen einer Verbeamtung oder im Rahmen der Lehrprobe im Referendariat eine diensthöhere Ebene zur Beurteilung einer Schulstunde kommt, verbünden sich Schüler/innen meist mit den Lehrer/innen, die geprüft werden. Im Unterricht und der Ausbildung kann es auf eine Frage hin unvermittelt passieren, dass sowohl Lernende wie auch der/die Lehrende keine unmittelbare Antwort wissen. Derartige Situationen bieten Abbott zufolge die Chance, die gewohnten Strukturen aufzubrechen und Freiraum für Innovationen zu schaffen.

Primär dürfte es jedoch darum gehen, selbstähnliche Strukturen und Muster im Rahmen der Ausbildung bewusst zu machen und auf ihre Bedingungen, Ursachen und Funktionen hin zu analysieren. Die Einfangsfrage nach dem „Warum“ ist damit im Hinblick auf sichere Lösungswege nicht beantwortet. Jedoch stellt dies im Sinn der klassischen humboldtschen Bedeutung von Bildung vermutlich den wichtigen ersten Schritt dar, um die Kultur(en) der Ausbildung von Lehrer/innen weiter zu entwickeln.

“We can take it for granted that in some deep sense, everything has already been thought. [...] Of interest rather are the gradual developments of applications of these ideas to the concrete task [...]“ (Abbott 2001, S. 152)

Literatur:

- Abbott, A. (2001). *Chaos of Disciplines*. Chicago: University of Chicago Press.
- Albers, R. (2006). *Papierfalten*. Dissertation im Fachbereich 3 (Mathematik & Informatik) der Universität Bremen. <http://elib.suub.uni-bremen.de/diss/docs/00010574.pdf>
- Altrichter, H./Brüsemeister, Th. & Wissinger, J. (2007) (Hrsg.). *Educational Governance: Handlungskoordination und Steuerung im Bildungssystem*. Wiesbaden: VS.
- Blohm, M. (2011). Räume und Biographien. In: Lehn, A./Stuefer, R. (Hrsg.), *Räume bilden. Wie Schule und Architektur kommunizieren*. Wien: Löcker, S.9-11

- Blömeke, S. & Herzig, B. (2009). Schule als gestaltete und zu gestaltende Institution. In: Blömeke, S./Bohl, Th./Haag, L./Lang-Wojtasik, G. & Sacher, W. (Hrsg.), Handbuch Schule. Regensburg: Klinkhardt-UTB, S. 15-28.
- Bölling, R. (2010). Kleine Geschichte des Abiturs. Paderborn: Ferdinand Schöningh.
- Breuer, R. (Hrsg.)(1993). Der Flügelschlag des Schmetterlings. Ein neues Weltbild durch die Chaosforschung. Stuttgart: DVA.
- Briggs, J. & Peat, F.D. (1999). Die Entdeckung des Chaos: Eine Reise durch die Chaos-Theorie. München: dtv.
- Gregor Bumann (2009). Bildungsprozesse in Kindertageseinrichtungen - Pädagogische Ansätze. Hamburg: Diplomica.
- Dahlinger, S. (2009). Der Raum als dritter Pädagoge. München, Ravensburg: Grin.
- Daschner, P. (2009). Lehrerfort- und Weiterbildung, Professionalisierung im Kontext der Lehrerbildung. In: Blömeke, S./Bohl, Th./Haag, L./Lang-Wojtasik, G. & Sacher, W. (Hrsg.), Handbuch Schule. Regensburg: Klinkhardt-UTB, S. 490-493.
- Daschner, P. & Drews, U. (2007) (Hrsg.). Kursbuch Referendariat. Weinheim, Basel: Beltz.
- Depaepe, M. (2011). Forschung zur Geschichte und Entwicklung des Lehrerberufs. In: Terhart, E./Bennewitz, H. & Rothland, M. (Hrsg.), Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf. Münster: Waxmann, S. 52-59.
- Deutsche Bischofskonferenz (2007). Missale Romanum. Editio Typica Tertia 2002. Grundordnung des Römischen Messbuchs. Vorabpublikation zum Deutschen Messbuch. Bonn.
- Dühlmeier, B. (2009). Schul- und Bildungsreformen im deutschsprachigen Raum seit 1945. In: Blömeke, S./Bohl, Th./Haag, L./Lang-Wojtasik, G. & Sacher, W. (Hrsg.), Handbuch Schule. Regensburg: Klinkhardt-UTB, S. 162-170.
- Eagleton, T. (2009). Was ist Kultur. München: C.H. Beck.
- Eder, F. (2008). Persönlichkeitsmerkmale von Lehramtsstudierenden. In: Eder, F./Hörl, G. (Hrsg.), Gerechtigkeit und Effizienz im Bildungswesen. Wien, Münster: LIT, S. 273-293.
- Enzelberger, S. (2001). Sozialgeschichte des Lehrerberufs. Gesellschaftliche Stellung und Professionalisierung von Lehrerinnen und Lehrern von den Anfängen bis zur Gegenwart. Weinheim, München: Juventa.
- Falconer, K. (1993). Fraktale Geometrie. Mathematische Grundlagen und Anwendungen. Heidelberg: Spektrum.
- Fend, H. (2006). Geschichte des Bildungswesens. Der Sonderraum im europäischen Kulturraum. Wiesbaden: VS.
- Fend, H. (20082). Neue Theorie der Schule. Einführung in das Verstehen von Bildungssystemen. Wiesbaden: VS.
- Giles, J. & Middleton, T. (2008). Studying Culture. A Practical Introduction. Oxford: Blackwell.

- Gruschka, A. (2001). Didaktik. Das Kreuz mit der Vermittlung. Wetzlar: Büchse der Pandora.
- Gudjons, H. (2006). Pädagogisches Grundwissen. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Häder, M. (2006). Empirische Sozialforschung. Wiesbaden: VS.
- Holzkamp, K. (1995). Lernen. Subjektwissenschaftliche Grundlegung. Frankfurt: Campus.
- Keck, R. W. (2009). Zur Geschichte der Schule. In: Blömeke, S./Bohl, Th./Haag, L./Lang-Wojtasik, G. & Sacher, W. (Hrsg.), Handbuch Schule. Regensburg: Klinkhardt-UTB, S. 157-161.
- Kemnitz, H. (2011). Forschung der Geschichte und Entwicklung des Lehrerberufs vom 18. Jahrhundert bis zur Gegenwart. In: Terhart, E./Bennewitz, H. & Rothland, M. (Hrsg.), Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf. Münster: Waxmann, S. 35-51.
- Kintzinger, M. (2011). Forschung zur Geschichte und Entwicklung des Lehrerberufs vom Mittelalter bis zum Ende des 17. Jahrhunderts. In: Terhart, E./Bennewitz, H. & Rothland, M. (Hrsg.), Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf. Münster: Waxmann, S. 15-34.
- Konrad, F.-M. (2007): Geschichte der Schule. Von der Antike bis zur Gegenwart. München: C.H. Beck.
- Kraler, Ch. (2008). Lehrerbildung. In: Coelen, Th & Otto, H.U. (2008), Grundbegriffe Ganztagsbildung. Das Handbuch, VS, S. 765-775.
- Kulow, A.-Ch. (2009). Rechtliche Rahmenbedingungen: Kulturföderalismus und Schulaufsicht. In: Blömeke, S./Bohl, Th./Haag, L./Lang-Wojtasik, G. & Sacher, W. (Hrsg.), Handbuch Schule. Regensburg: Klinkhardt-UTB, S. 191-197.
- Lüders, M. (2011). Forschung zur Lehrer-Schüler-Interaktion, Unterrichtskommunikation. In: Blömeke, S./Bohl, Th./Haag, L./Lang-Wojtasik, G. & Sacher, W. (Hrsg.), Handbuch Schule. Regensburg: Klinkhardt-UTB, S. 644-666.
- Mandelbrot, B. (1967). How Long Is the Coast of Britain? Statistical Self-Similarity and Fractional Dimension". Verfügbar unter: http://users.math.yale.edu/~bbm3/web_pdfs/howLongIsTheCoastOfBritain.pdf
- Mandelbrot, B. (1991). Die fraktale Geometrie der Natur. Basel: Birkhäuser.
- Meyer, H. (1999). Unterrichtsentwicklung als Kern der Schulentwicklung. In: Meyer, H. (2001), Türklinkendidaktik: Aufsätze zur Didaktik, Methodik und Schulentwicklung. Cornelsen, S. 182-198.
- Müller, F./Eichenberger, A./Lüders, M. & Mayr, J. (2010) (Hrsg.). Lehrerinnen und Lehrer lernen: Konzepte und Befunde zur Lehrerfortbildung. Münster: Waxmann.
- Önder, J./Georg, M. & Georg, F. (2009). Auf dem Weg zum Lehrer. Referendariat und Lehrproben erfolgreich bestehen! Stuttgart: MEC.

- Peitgen, H.O./Jürgens, H. & Saupe, D. (2004). Chaos and Fractals. New Frontiers of Science. New York: Springer
- Prashnig, B. (2008). The Power of Diversity. New Ways of Learning and Teaching through Learning Styles. New York: Network Continuum.
- Schmidt, S. (2005). Lernen, Wissen, Kompetenz, Kultur. Vorschläge zur Bestimmung von vier Unbekannten. Heidelberg: Carl-Auer.
- Seel, H. (2010). Einführung in die Schulgeschichte Österreichs. Innsbruck: StudienVerlag.
- Vierlinger, R. (2011). Schulerfahrungen & Schulreform. Linz: Wagner.
- Wiltschko, J. (2010). Hilflosigkeit in Stärke verwandeln. Focusing als Basis einer Metapsychotherapie. Band 1. Münster: Monsenstein und Vannerdat.
- Zeinz, H. (2009). Funktionen der Schule. In: Blömeke, S./Bohl, Th./Haag, L./Lang-Wojtasik, G. & Sacher, W. (Hrsg.), Handbuch Schule. Regensburg: Klinkhardt-UTB, S. 87-94.
- Zlatkin-Troitschanskaia, O./Beck, K./Sembill, D./Nickolaus, R. & Mulder, R. (2009)(Hrsg.). Lehrerprofessionalität. Bedingungen, Genese, Wirkungen und ihre Messung. Weinheim, Basel: Beltz
- Zymek, B. (2004). Geschichte des Schulwesens und des Lehrberufs. In W. Helsper & J. Böhme (Hrsg.), Handbuch der Schulforschung (S. 205-240). Wiesbaden: VS.