

Walter Herzog

Dreieck, Kreis und Stufe. Über die geometrische Selbstbegrenzung der Didaktik

„So wäre also die Didaktik eine musterhafte Disziplin der Pädagogik?“
Siegfried Bernfeld¹

Die Anschauung ist ein unabdingbares Merkmal der menschlichen Erkenntnis. In einem allgemeinen Sinn ist sie Repräsentation des Erkenntnisobjekts in der Vorstellung (vgl. Flach 1973, S. 99f.). Das schliesst nicht aus, dass sie über ihren sinnlichen Charakter hinaus schon Momente von Abstraktion aufweist. Gemäss Kant ist die *reine* Anschauung sogar blosser Form und apriorische Bedingung der Erkenntnis (vgl. Kant 1787/1983, S. 70). Insofern handelt die Geometrie von interessanten Objekten, da sie als reine Formen sowohl anschaulichen als auch begrifflichen Status haben.² Als „Mathematik der Ausdehnung“ (ebd., S. 206) erschliesst die Geometrie die Gegenstände der Erkenntnis in ihren räumlichen Dimensionen. Mithilfe geometrischer Figuren gewinnen wir – paradoxerweise, möchte man sagen – eine *anschauliche* Vorstellung von den räumlichen Beziehungen in einem Forschungsfeld. Damit stellt sich für die folgenden Ausführungen die Frage, ob die Vorliebe der Didaktik für geometrische Figuren im Dienste ihrer Konstituierung als Wissenschaft steht.

Ich beginne mit einigen Hinweisen auf die Geometrie als Werkzeug der wissenschaftlichen Erkenntnis (1). Es folgen ausgewählte Beispiele für geo-

¹ Bernfeld 1925/2006, S. 24

² Das ist nicht genau die Auffassung von Kant, der die Geometrie ganz im Bereich der (reinen) Anschauung angesiedelt hat. Und es ist auch nicht die Auffassung einer rein logisch begründeten Geometrie (wie bei Hilbert), die im konträren Gegensatz zu Kant keine Annahmen über den realen Raum trifft. Doch für unsere Zwecke ist dies ein sinnvoller Ausgangspunkt, da wir uns eher mit geometrischen *Figuren* als mit der Geometrie *per se* befassen werden.

metrische Figuren, wie sie sich in der didaktischen Literatur finden lassen (2). Anschliessend lege ich dar, wie sehr sich die Didaktik heute als Wissenschaft versteht (3). Danach diskutiere ich die einleitend gestellte Frage, ob nämlich das Faible der Didaktik für geometrische Figuren im Dienste ihrer Selbstbegründung als Wissenschaft steht (4). Schliesslich verweise ich auf die Grenze, die sich die Didaktik mit ihrer Anlehnung an die Geometrie auferlegt, eine Grenze, die sie daran hindert, ihre wissenschaftlichen Ambitionen wirklich einzulösen (5).

1 Die Geometrie als Ursprung der Wissenschaft

Über dem Eingang zu Platons Akademie soll gestanden haben, kein der Geometrie Unkundiger dürfe hier eintreten (vgl. Aumann 2009, S. 12). Platon war kein Didaktiker – wenn er auch durch die Überlieferung der Sokratischen Dialoge Wesentliches zur Begründung einer didaktischen Methode beigetragen hat. Die Geometrie war für Platons Begründung der Ideenlehre von Bedeutung (vgl. von Weizsäcker 1990, S. 64ff.). Wie von Ideen im Allgemeinen ist von geometrischen Formen im Besonderen ein strenges Wissen möglich. Punkte, Geraden und Winkel, Kreise, Dreiecke und Quadrate, Würfel, Kegel und Pyramiden lassen sich genau untersuchen und in ihrer Existenz exakt beweisen. Durch ihre Beschäftigung mit der Geometrie haben die Griechen – mit Mittelstrass gesprochen – die *Möglichkeit von Wissenschaft* entdeckt (vgl. Mittelstrass 1974). Ein Beweis bringt ein Gefüge von Sätzen in eine logische Ordnung, die sich als *Theorie* verstehen lässt.

Der Beweis als Grundlage des Wissens ist natürlich nicht das Verdienst von Platon allein. Schon Thales von Milet scheint die Idee der Beweisführung gekannt zu haben, wobei auch bei ihm die Geometrie von massgeblicher Bedeutung war (vgl. Pichot 1995, S. 282ff.). Die *Möglichkeit von Wissenschaft* ist zudem noch nicht die Wissenschaft selbst. Diese ist erst im 17. Jahrhundert entstanden, und zwar als physikalische Wissenschaft – u.a. bei Kepler, Galilei und Descartes. Dabei spielt die Geometrie erneut eine zentrale Rolle. Kepler, ein durch und durch religiöser Mensch (vgl. de Padova 2009), hat sich Gott als Geometer vorgestellt. Die Geometrie, „von Ewigkeit her zum göttlichen Geist gehörig“ (Kepler, zit. nach Hampe 2007, S. 72), soll Gott die Vorbilder für die Erschaffung der Welt geliefert haben.

Ähnlich gab Galilei der Überzeugung Ausdruck, dass die Natur, obwohl sie uns phänomenal als wechselhaft und wunderbar erscheint, in ihrem Inneren eine geometrische Ordnung aufweist. Das *Buch der Natur* ist geschrieben in der Sprache der Mathematik; seine Buchstaben sind „Dreiecke, Kreise und andere geometrische Figuren“.³ Wie Platon war Galilei kein Didaktiker, aber wie Platon hat auch er die Methode des Dialogs benutzt, um seinen Gedanken Ausdruck zu geben.

Mit den geometrischen Figuren hatte Galilei keine Metaphern im Sinn – dies hätte ihm den Konflikt mit der Kirche erspart (vgl. Feyerabend 1983; Nelson 1984, S. 118ff.) –, sondern er war *wörtlich* der Meinung, das Universum weise eine mathematische Struktur auf, die uns „offen vor [...] Augen liegt“ (Galilei, zit. nach Blumenberg 1980, S. 53), wenn wir nur gelernt haben, richtig hinzuschauen.

Descartes wusste um das Schicksal Galileis und drückte sich wohl deshalb vorsichtiger aus. Doch auch er war vom wissenschaftlichen Nutzen der Geometrie überzeugt. Nach seiner Entscheidung, alles in Zweifel zu ziehen, was er jemals für wahr gehalten hatte, fand er in den Gewissheiten der Mathematik zur epistemischen Gelassenheit zurück. Selbst als er „noch völlig am Sinnlichen hing“, schreibt er in der fünften Meditation, habe er, wie er sich erinnere, „alle jene Wahrheiten für die allergewissesten“ gehalten, die er „mit Evidenz“ erkannt habe, und das seien „die Wahrheiten von Figuren und Zahlen oder von andern Gegenständen der Arithmetik oder Geometrie oder überhaupt der reinen, abstrakten Mathematik“ (Descartes 1641/1976, S. 86).

Platon, Galilei, Descartes – die Linie liesse sich weiter führen. Die Geometrie erweist sich als Ursprung und Katalysator neuzeitlicher Wissenschaft. Liegt hier der Grund, weshalb auch die Didaktik ihre Nähe sucht?

³ Galilei, zit. nach Blumenberg 1980, S. 53. An anderer Stelle nennt Galilei zudem Quadrate, Kugeln, Kegel und Pyramiden als Formen, in denen das Buch der Natur geschrieben ist (vgl. Blumenberg 1986, S. 75).

2 Die didaktische Vorliebe für geometrische Figuren

Es fällt nicht schwer, in didaktischen Texten geometrische Figuren zu finden, deren Zweck darin liegt zu illustrieren, worum es in der Didaktik geht.⁴ Obwohl Belege kaum nötig sind, wollen wir drei besonders häufige Formen auswählen und punktuell kommentieren: Dreieck (2.1), Kreis (2.2) und Stufe (2.3).

2.1 Dreieck

Wer kennt es nicht, das didaktische Dreieck, das nicht nur in keinem einschlägigen Lehrbuch fehlen darf, sondern fast ubiquitär benutzt wird, um darzulegen, wovon die Didaktik handelt. Zwei Beispiele mögen genügen, um zu illustrieren, was uns das didaktische Dreieck sagen soll (vgl. Abb. 1 und 2). Wie die Beispiele zeigen, bestehen keine Vorschriften, wie das Dreieck zu zeichnen ist, wenn auch gleichschenklige und gleichseitige Dreiecke überwiegen. Ob das didaktische Dreieck auf seiner Basis oder auf der Spitze steht, ist ebenso wenig festgelegt, wie die Zuordnung der drei zwingenden Elemente ‚Lehrer‘, ‚Schüler‘ und ‚Gegenstand‘ (Thema, Sache, Stoff) zu den Eckpunkten definiert wäre.⁵

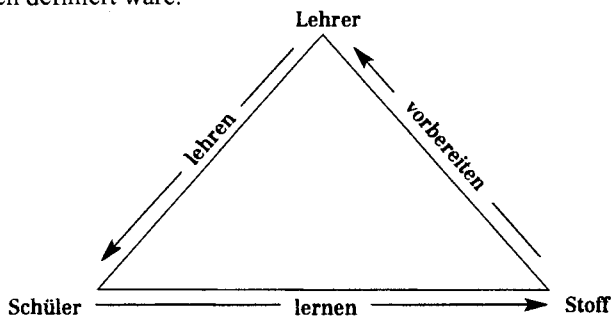


Abbildung 1: Didaktisches Dreieck nach Jank und Meyer (Jank/Meyer 2002, S. 55)

⁴ Der Begriff der Didaktik wäre klärungsbedürftig. Ich unterscheide im Folgenden nicht zwischen Allgemeiner und Fachdidaktik, beziehe mich aber vorwiegend auf allgemeindidaktische Literatur. Wie weit meine Analyse auf die Fachdidaktik übertragbar ist, muss offen bleiben.

⁵ Das erlaubt, mit den Elementen zu spielen und Variationen über das didaktische Dreieck anzufertigen, wie Diederich zeigt (vgl. Diederich 1988, S. 256f.).

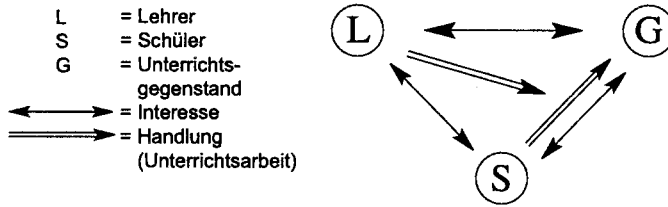


Abbildung 2: Didaktisches Dreieck nach Sünkel (Sünkel 1996, S. 64)

Wie bei Platon, Galilei und Descartes scheint die Figur des Dreiecks der Konstituierung des wissenschaftlichen Gegenstandes zu dienen. Das Dreieck artikuliert die alltägliche Intuition, wonach wir einem Menschen durch geeignete Hilfestellung etwas beibringen können, und dient als Grundlage für die didaktische Theoriebildung.⁶ Das kann das Beispiel von Sünkel zeigen, der im didaktischen Dreieck ein Abbild der Unterrichtssituation in ihrer Fundamentalstruktur sieht (vgl. Sünkel 1996, S. 63f.). Ähnlich schreibt Heimann allerdings ohne den Begriff des didaktischen Dreiecks zu nennen, sofern wir von dem ausgehen, „als was sich der Unterricht ‚von sich selbst her‘ zeigt“, lasse sich sagen, im Schulunterricht gehe es „immer darum, irgendwelche *Gegenstände* (Lernanlässe) *in bestimmter Absicht* (zu Lernzwecken) und in bestimmten *Situationen* in den Erkenntnis-, Erlebnis- und Tätigkeits-Horizont von *Kindern* oder *Jugendlichen* zu bringen, wobei man sich bestimmter *Verfahrensweisen* und *Medien* bedient“ (Heimann 1976, S. 153).

Nicht anders argumentiert Prange, der in Übereinstimmung mit vielen weiteren Didaktikern schreibt, in *jedem* Unterricht gebe es „ein Thema, das vermittelt wird, einen Lernenden und einen Vermittler, den Lehrer“. Auch wenn er einräumt, das Schema sei etwas einfach, ist Prange doch der Ansicht, es sei geeignet, „die Besonderheit der unterrichtlichen Situation zu kennzeichnen“ (Prange 1983, S. 36). Nach dieser Feststellung setzt Prange das didaktische Dreieck mit dem Schema der Informationsübertragung gleich:

„Damit informiert werden kann, ist ein Sender vonnöten, der eine Nachricht an einen Empfänger übermittelt. Die Dramaturgie des Codierens und Decodierens stimmt strukturell mit dem Baugesetz des didaktischen Dreiecks überein. Wo unterrichtet wird, geht es um ein Thema (Nachricht), einen Schüler (Empfänger) und einen Sender (Lehrer)“ (ebd., S. 37).

⁶ Ich verwende den Begriff der didaktischen Intuition in Analogie zu demjenigen der pädagogischen Intuition (vgl. Herzog 1991, S. 19f.).

2.2 Kreis

Von der nachrichtentechnischen Interpretation des didaktischen Dreiecks ist es nicht weit zum *Kreis* als geometrischer Figur. Das zeigt die kybernetische Didaktik, die sich den Unterricht als *Regelkreis* vorstellt (vgl. Abb. 3).

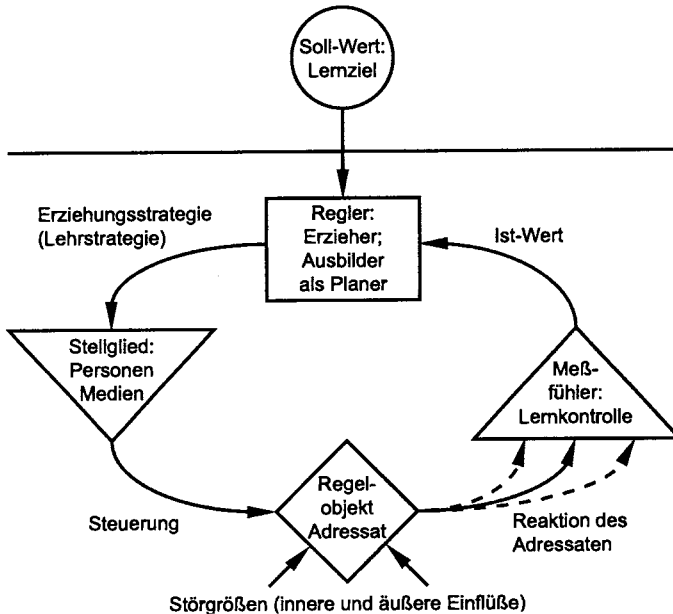


Abbildung 3: Der Unterricht als Regelkreis (von Cube 2002, S. 60)

Nicht anders ist die Modellvorstellung bei der lernzielorientierten Didaktik von Möller, in deren Verständnis des Unterrichtsprozesses der Ist- und der Soll-Zustand des Schülers (SCH) über eine Endlosschleife miteinander verbunden sind (vgl. Abb. 4). Während die Lernplanung den Soll-Zustand qua *Endverhaltensbeschreibung* auf operationalem Niveau festlegt, überprüft die Lernkontrolle den jeweils erreichten Ist-Zustand. Die Lernorganisation ist für das Voranschreiten vom Ist- zum Soll-Zustand über detaillierte Lernschritte (LS) besorgt.

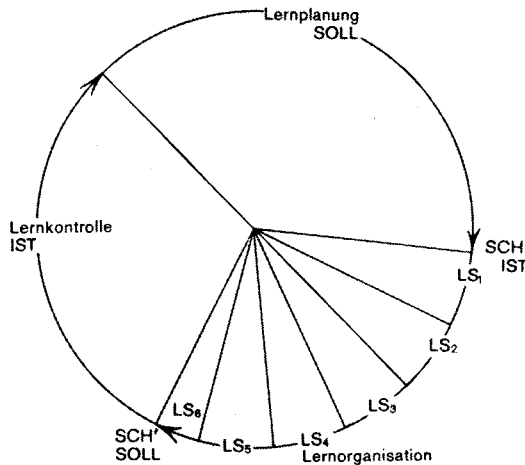


Abbildung 4: Schema des Unterrichtsprozesses nach Möller (Möller 1976, S. 30)

Die Kreisform bringt etwas Neues zum Ausdruck, nämlich die Dynamik des Unterrichts. Als *Zyklus* gedacht, versetzt der Kreis das didaktische Dreieck in Bewegung. Wo es um die Entwicklung der Unterrichtsqualität geht, ist der Kreis daher prominent vertreten, wie bei den gängigen Modellen der Schul- und Unterrichtsevaluation (vgl. Abb. 5).

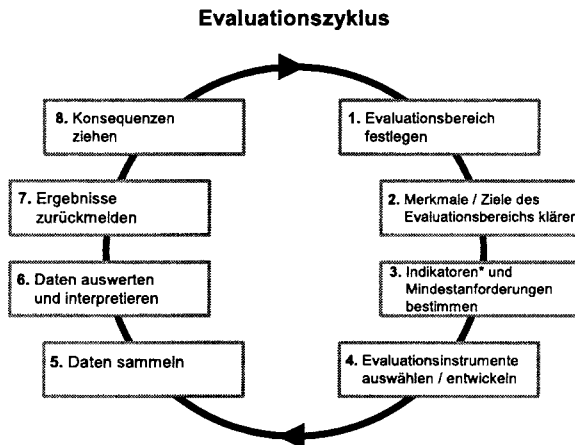


Abbildung 5: Evaluationszyklus (Landesinstitut für Schulentwicklung 2007, S. 35)

Die Möglichkeit der prozessualen Darstellung, die der Kreis bietet, muss allerdings nicht ausgeschöpft werden. Der Kreis ist eine Art Urform des menschlichen Bewusstseins (vgl. Goldstein 1998).⁷ Kein Wunder, dass er sich fast natürlich mit dem Dreieck verbindet (vgl. Abb. 6), das auch in Doppelung vorkommen kann und dann *didaktisches Sechseck* genannt wird (vgl. Abb. 7).⁸

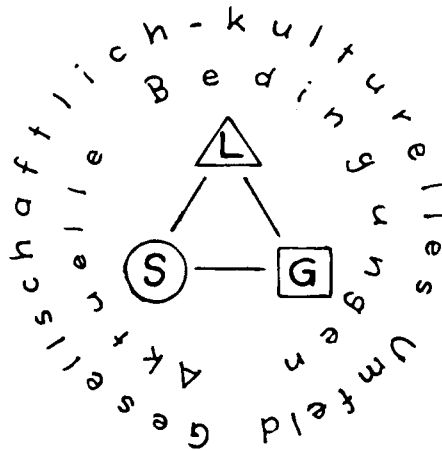


Abbildung 6: Didaktisches Dreieck nach Glöckel (Glöckel 1990, S. 55)

⁷ Oder die Kugel (vgl. Neumann 1986, S. 20), die sich grafisch allerdings nicht leicht darstellen lässt. Kugeln kommen in der didaktischen Literatur selten vor.

⁸ Anders als Arnold und Schüssler meinen, handelt es sich bei ihrer Darstellung aber nicht um ein Sechseck (Hexagon). Die Figur entspricht einem sechseckigen Stern (Hexagramm), der auch Davidstern genannt wird. Allerdings lässt sich das Hexagramm durch Verbindung seiner Spitzen mittels Linien in ein Hexagon verwandeln. Ein solches (richtiges) *didaktisches Sechseck* findet sich beispielsweise bei Meyer (vgl. Meyer 2007, S. 25).

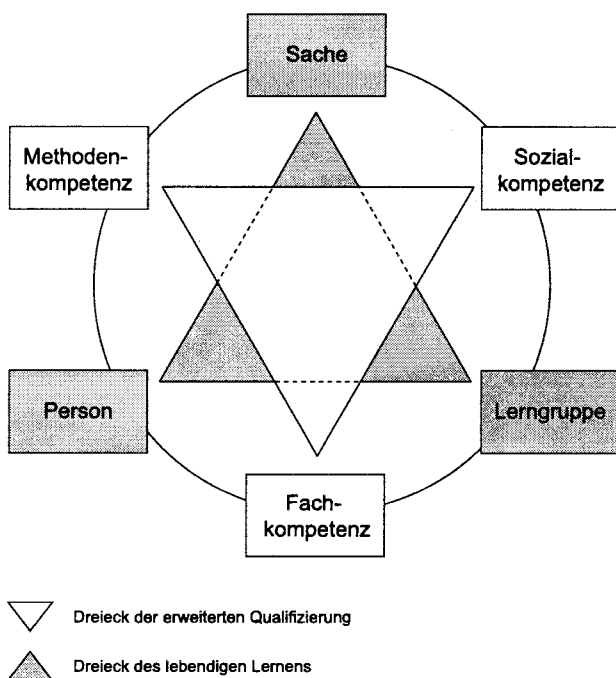


Abbildung 7: „Didaktisches Sechseck“ nach Arnold und Schüssler (Arnold/Schüssler 1998, S. 159)

Glöckel will mit dem zweifachen Kreis zum Ausdruck bringen, dass die „Grundstruktur des Unterrichts“ (Glöckel 1990, S. 55), wie sie durch das didaktische Dreieck widerspiegelt wird, in ein „*Feld vielfacher Einflussfaktoren*“ (ebd., S. 56) eingebettet ist, und zwar ein *inneres* Feld von aktuellen Einflüssen und ein *äusseres* Feld von gesellschaftlichen und epochalen Bedingungen.⁹

Weitere Optionen für geometrische Figuren bietet der Einbezug der dritten Dimension. So errichtet Derbolav über Dreieck und Kreis einen *pädagogischen Kegel* (vgl. Abb. 8).

⁹ Ähnlich lautet die Begründung von Meyer (Meyer 1999, S. 124) für ein Schema, bei dem das didaktische Dreieck nicht in zwei Kreise, sondern in drei ineinander geschachtelte *Rechtecke* eingebettet ist.

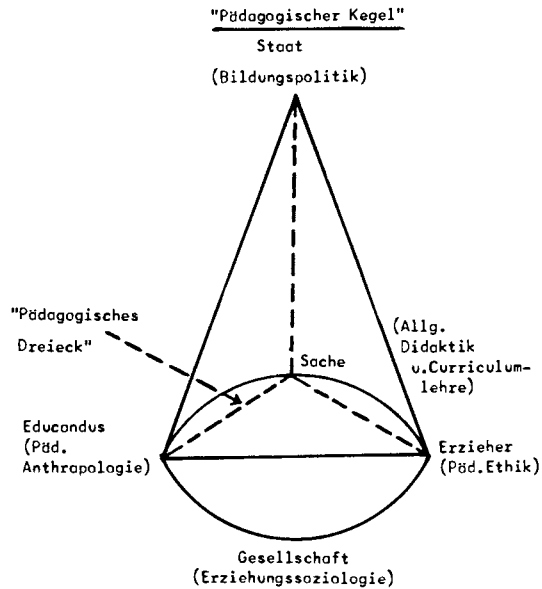


Abbildung 8: Der pädagogische Kegel nach Derbolav (Derbolav 1975, S. 126)

Auch zu einem *Zylinder* lässt sich der Kreis erweitern. Das ist deshalb interessant, weil dem *Zylinder* eine *Spirale* eingezeichnet werden kann, die den Prozessverlauf des Unterrichts auf andere Weise zur Darstellung bringt (vgl. Abb. 9).

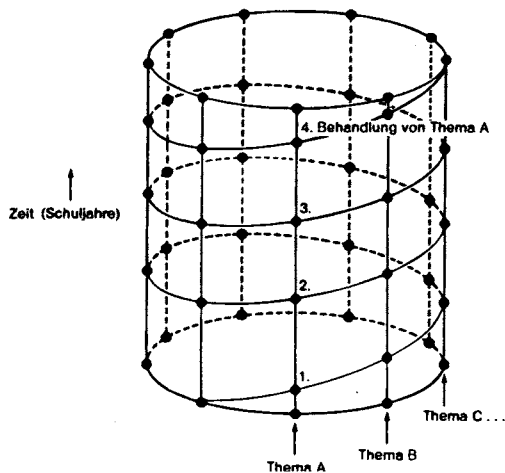


Abbildung 9: Bruners Spiralmmodell des Curriculums nach Aebli (Aebli 1987, S. 323)

Die einschlägige Referenz für ein spiralförmiges Curriculum ist zweifellos Bruner, der von der Idee ausgeht, jedes Fach könne jedem Kind in jedem Alter in angemessener Form vermittelt werden (Bruner 1965, S. 52). Curricula sind daher so anzulegen, dass sie die zentralen Themen eines Faches in ihrer *Struktur* vorgeben, die von den Schülerinnen und Schülern auf ihrem Lernweg, der sie immer wieder an den Themen vorbeiführt, in sukzessiver Vertiefung angeeignet wird.

Wird die Spirale vom Zylinder abgelöst, wie in der Grafik von Memmert, sind wir schon nahe bei der *Stufe* als geometrischer Figur (vgl. Abb. 10).

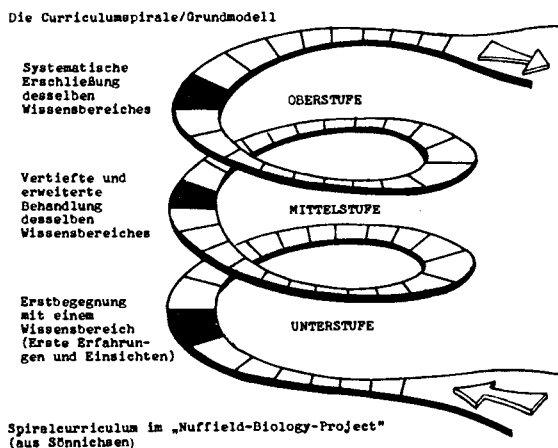


Abbildung 10: Curriculumspirale nach Memmert (Memmert 1995, S. 38)

2.3 Stufe

Wer kennt sie nicht, die Formalstufen von Herbart und den Herbartianern? Oder die Entwicklungsstufen von Piaget und Kohlberg, die viele Didaktiker inspiriert haben und heute in den Kompetenzstufen der Bildungsstandards wieder aufleben?¹⁰ Die Schule als Ganzes denkt man sich gerne als Stufenfolge: Grundstufe, Basisstufe, Eingangsstufe, Primarstufe, Sekundarstufe, Förderstufe, Orientierungsstufe, Gymnasialstufe – bis zu den (neuen) universitären Stufen von Bachelor, Master und PhD. Als Prozess gedacht, ist die

¹⁰ Dabei sind auch Unterschiede zu beachten. In vielen Fällen (wie bei PISA) sind die neueren Stufenmodelle reine Klassifikationsschemata, denen keine Entwicklungslogik (wie bei Piaget oder Kohlberg) zugrunde liegt.

Bildung kein gemütlicher Einkaufsbummel, sondern ein anstrengender Berggang. Schon in Platons Höhlengleichnis, dessen pädagogische Faszination ungebrochen scheint, entspricht der Ausweg aus der Höhle keinem banalen Ausstieg, sondern einem „unwegsamen und steilen Aufgang“ (Platon 2005, S. 559/515e). Die Stufenmetaphorik verbindet sich mit der Lichtmetaphorik, was pädagogisch besonders reizvoll scheint.¹¹

Dass es in Erziehung und Unterricht aufwärts geht, ist so selbstverständlich, dass sich bildliche Darstellungen des didaktischen Stufenganges eher selten finden. Zudem scheint die Stufe keine elementare geometrische Figur zu sein; in Euklids *Elementen* kommt sie – im Unterschied zu Kreis und Dreieck – jedenfalls nicht vor (vgl. Euklid 1980). Es ist jedoch ein Leichtes, aus Punkten und Geraden eine Stufenfolge zu konstruieren, wie das Beispiel von Erikson zeigen kann, der in der Didaktik nicht unbekannt ist (vgl. Kron 1993, S. 240ff.). Dessen achtstufiges Schema der psychosozialen Entwicklung geht aus der Besetzung der Diagonalfelder einer schachbrettförmigen Anordnung der menschlichen Grundkonflikte hervor (vgl. Erikson 1982, S. 268).

Aber natürlich gibt es auch echte Beispiele für die Darstellung von didaktischen Stufen, wie Abbildung 11 zeigen kann.¹² In ihrer augenfälligen Kargheit erweist sich die Stufenfolge als Variante der in Pädagogik und Didaktik weit verbreiteten Wegmetapher. Deren Merkmale, nämlich Zielgerichtetheit, Abfolge von Teilstrecken und irreversible Eindimensionalität, wie sie Geissler herausgearbeitet hat (vgl. Geissler 1966, S. 140), finden sich alle in der Figur der Stufe wieder. In gewisser Weise zwischen Weg und Stufe liegt die Spirale (vgl. Abschnitt 2.2), die nach beiden Seiten fließende Übergänge erlaubt.



Abbildung 11: Der Unterricht als aufsteigende Treppenlinie (Glöckel 1990, S. 96)

¹¹ Eher selten wird allerdings beachtet, dass der Aufstieg aus der unterirdischen Höhle nur unter Anwendung von Gewalt gelingt (vgl. Platon 2005, S. 557ff./515c–e). Die Pointe ist besonders pikant, weil sie von Sokrates berichtet wird, der damit ein frühes Zeugnis für das Scheitern der dialogischen Methode ablegt.

¹² Eine ähnliche Darstellung findet sich bei Peterssen, der die *Lernzielstufen* des Deutschen Bildungsrates (vgl. Deutscher Bildungsrat 1970, S. 78ff.) als voranschreitenden Stufengang wiedergibt (vgl. Peterssen 2000, S. 375).

Soweit ein kleines Panoptikum geometrischer Figuren, wie sie sich in der didaktischen Literatur leicht finden lassen. Die Frage ist, was wir von den Dreiecken, Kreisen und Stufen halten sollen, die uns nahe bringen wollen, worum es in der Didaktik geht. Stehen sie im Dienste der Begründung der Didaktik als Wissenschaft oder haben sie eine andere Funktion?

3 Didaktik als Wissenschaft

Wenn zutreffen sollte, was Jank und Meyer behaupten, dass Didaktik nämlich „seriös nur als Wissenschaft zu betreiben“ ist (Jank/Meyer 2002, S. 27), dann muss auch richtig sein, was Peterssen schreibt, dass „es in der gegenwärtigen Diskussion [nämlich, W. H.] keinen Zweifel daran [gibt], dass Didaktik als [...] Wissenschaft aufzufassen ist“ (Peterssen 2001, S. 19f.). Das lässt sich in der Tat leicht belegen. So definiert Glöckel die (Allgemeine) Didaktik als „Theorie des Unterrichts auf allen Schulstufen, in allen Unterrichtsfächern und zu unterschiedlichen Lehrzwecken“ (Glöckel 1990, S. 15). Klafki nennt die Didaktik die „übergreifende Bezeichnung für erziehungswissenschaftliche Forschung, Theorie- und Konzeptbildung im Hinblick auf alle Formen intentionaler (zielgerichteter), in irgendeinem Grade reflektierter *Lehre* (im Sinne von reflektierter Lern-Hilfe) und auf das im Zusammenhang mit solcher Lehre sich vollziehende *Lernen*“ (Klafki 2007, S. 158f.). Bei Schaub und Zenke erscheint die Didaktik im Sinne *Allgemeiner Didaktik* als „Wissenschaft des Lehrens und Lernens in allen pädagogischen Handlungsfeldern“ und im Sinne von *Schulpädagogik* als „Theorie des Unterrichts“ (Schaub/Zenke 2002, S. 152). Lapidar heisst es auch bei Winkel, Didaktik sei „die Theorie des Lehrens und Lernens“ (Winkel 2002, S. 93). Die Beispiele liessen sich ohne weiteres vermehren.

Während die ersten Begründungsversuche der Didaktik bei Ratke und Comenius von den Ambitionen neuzeitlicher Wissenschaft weitgehend frei waren (vgl. Wigger 2004, S. 251ff.) und die Didaktik noch bei Weniger ausschliesslich als *Lehre* – als „Lehre vom Lehren und Lernen, Lehre vom Unterricht“ (Weniger 1965, S. 5) – erscheint, legen praktisch alle neueren Versuche den Akzent auf die Wissenschaftlichkeit der Didaktik. Das kommt auch in einer Übersicht von Kron zum Ausdruck, die sich auf eine Klassifikation von Klafki (vgl. Klafki 1973; Klafki 1984) stützt. Kron unterscheidet fünf Bestimmungen der Disziplin, die wie ein Satz russischer Puppen ineinander verschachtelt sind, nämlich – beginnend von aussen nach innen – 1.

Didaktik als Wissenschaft vom Lehren und Lernen, 2. Didaktik als Theorie oder Wissenschaft vom Unterricht, 3. Didaktik als Theorie der Bildungsinhalte, 4. Didaktik als Theorie der Steuerung von Lernprozessen und 5. Didaktik als Anwendung psychologischer Lehr- und Lerntheorien (Kron 2008, S. 36). In allen Bestimmungen erscheint die Didaktik als *Wissenschaft* oder *Theorie* – allenfalls als *Anwendung* von Theorie, wofür dann zumeist der Begriff der Technologie steht.

Auffällig ist die Intensität, mit der die Ambition auf Wissenschaftlichkeit verfochten wird. Heimann, dem die Didaktik *Theorie des Unterrichts* ist, misst ihr zu, „alle [!] im Unterricht auftretenden Erscheinungen unter wissenschaftliche Kontrolle zu bringen“ (Heimann 1979, S. 9), wobei „grundsätzlich die Totalerfassung [!] aller [!] im Unterrichtsgeschehen wirksamen Faktoren angestrebt“ (ebd.) wird. Nicht anders sieht Peterssen in der (Allgemeinen) Didaktik, „deren Gegenstandsfeld das Lehren und Lernen schlechthin ist“, eine „auf Totalerfassung [!] aller [!] Erscheinungen und Faktoren im Felde des Lehrens und Lernens ausgerichtete Disziplin“, die „auf keine erprobte wissenschaftliche Methode und keinen bewährten Ansatz didaktischer Theoriebildung verzichten“ kann (Peterssen 2001, S. 22f.).

4 Sichtbarmachung von Unterricht

Bei dem hohen Anspruch an Wissenschaftlichkeit, den die Didaktik ohne Bescheidenheit erhebt, stellt sich nochmals und verschärft die Frage, ob die geometrischen Figuren, die in der didaktischen Literatur so weit verbreitet sind, im Dienste der Fundierung der Disziplin als Wissenschaft stehen oder ob ihnen eine andere Funktion zukommt. Wir wollen der Frage am Beispiel der *Kompetenzstufen* nachgehen (4.1), um anschliessend die These zu begründen, wonach die Vorliebe der Didaktik für geometrische Figuren weniger mit ihrem Selbstverständnis als Wissenschaft als mit ihrem ungebrochenen Streben nach Anleitung der Unterrichtspraxis zu tun hat (4.2).

4.1 Ein Positivismus höherer Ordnung

Kompetenzen sind eine Art Lösungswort für die aktuelle standardbasierte Schulreform (vgl. Herzog 2008a; Herzog 2008b; Herzog 2010). Das gilt zwar eher für den deutschsprachigen Raum als für die USA, wo weniger Kompetenzen als *Performanzen* im Zentrum stehen. Aber auch der Kompetenzbe-

griff übt seinen Einfluss auf operationalem Niveau aus, wie die Anbindung von Fachkompetenzen an Bildungsstandards zeigt, die sowohl in Deutschland wie in der Schweiz als *performance standards* eingeführt werden (vgl. Klieme et al. 2003, S. 31ff.; Maradon/Mangold 2005, S. 4).

Dabei dient eine Definition von Weinert als Grundlage, die dieser im Rahmen eines OECD-Projekts vorgelegt hat (vgl. Weinert 2001). In der Klieme-Expertise, die sowohl in Deutschland wie in der Schweiz die Ausarbeitung der Bildungsstandards anleitet, wird sie gleich zwei Mal zitiert (vgl. Klieme et al. 2003, S. 21, 72). Die Definition umschreibt kein beobachtbares Phänomen, sondern ein hypothetisches Konstrukt, das sinnlich nicht wahrnehmbar ist – gleich den geometrischen Figuren bei Platon, die für eine ideale Realität stehen, die nur mit dem ‚Geist‘ erkannt werden kann, oder gleich den evidenten Intuitionen Descartes‘, die sich nur im ‚Lichte der Vernunft‘ zu erkennen geben.

Sobald es um die *Messung* der Kompetenzen geht, entschwindet jedoch der Konstruktcharakter des Begriffs. Es stellt ein auffälliges Merkmal der Klieme-Expertise dar, dass dem Leser suggeriert wird, Kompetenzen liessen sich ebenso leicht erkennen wie irgendein Alltagsobjekt. So heisst es zum Beispiel, durch „klare und verbindliche Erwartungen“ (Klieme et al. 2003, S. 48), wie sie in Bildungsstandards eingehen, erhalte der Unterricht „klare Zielstellungen“ (ebd., S. 51) und lasse sich „klar fokussieren“ (ebd., S. 50). Dadurch würden die Anforderungen der Schule für alle Beteiligten „transparent“ (ebd., S. 48). Dank der Bildungsstandards, die sich an der „Beschreibung von Kompetenzstufen“ (ebd., S. 76) orientieren, würden „klare und verständliche Massstäbe“ (ebd., S. 123) festgelegt, an denen sich Lehrer und Schüler ausrichten könnten. Kompetenzmodelle geben den Standards eine Orientierungskraft für den Unterricht, „indem sie unmittelbar einsichtig und nachvollziehbar, illustriert an konkreten Anforderungen, demonstrieren, welche Entwicklungs- und Niveaustufen fachliche Kompetenzen haben“ (ebd., S. 135). Durch die konkrete Beschreibung der Kompetenzen werde sogar „*sichtbar*, in welcher Richtung und auf welchem Weg sie [die Schülerinnen und Schüler, W. H.] gefördert werden können“ (ebd., S. 135 – Hervorhebung W. H.).

Auch im *HarmoS*-Projekt¹³ scheint man davon auszugehen, Kompetenzen liessen sich gleichsam wörtlich vor Augen führen. Im Vernehmlassungs-

¹³ *HarmoS* steht für die „Harmonisierung der obligatorischen Schule“, ein Projekt der Schweizerischen Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren (EDK).

text der EDK zum *HarmoS*-Konkordat heisst es, Bildungsstandards würden sich „auf die genaue Beschreibung [!] der aufeinander folgenden Kompetenzniveaus [in einem Fachbereich, W. H.] stützen“ (EDK 2006, S. 23). Sie würden „genau beschreiben [!], welche Basiskompetenzen alle Schülerinnen und Schüler [zu einem bestimmten Zeitpunkt, W.H] erworben haben sollen“ (ebd.). Dank der „Genauigkeit [!] bei der Beschreibung [!] der Kompetenzniveaus und der erwarteten Lernfortschritte“ werde es möglich sein, nicht nur den Schulstoff über die Schulstufen hinweg in eine konsekutive curriculare Ordnung zu bringen, sondern auch „die Schülerbeurteilung zu verbessern“ (ebd., S. 26).

Was hier aufscheint, ist ein *Positivismus höherer Ordnung*,¹⁴ eine Erkenntnistheorie des *simple looking* im Stile des radikalen Behaviorismus von Skinner.¹⁵ Als ob man Kompetenzen und Kompetenzstufen in irgendeiner Hinsicht *vorfinden* könnte. Kompetenzen und deren Abstufung nach Niveaus sind theoretische Konstrukte, die sich weder einfach *beschreiben* noch irgendwie *sichtbar* machen lassen, denen durch Bildungsstandards aber offensichtlich der Charakter der *Anschaulichkeit* verliehen werden soll.

Wie Husserl gegen Galilei eingewandt hat, gibt es diese Anschaulichkeit hypothetischer Konstrukte nicht. Galilei hält er entgegen, was dieser weit von sich gewiesen hätte, dass nämlich die Mathematisierung der (unbelebten) Natur eine (blosse) *Hypothese* ist (vgl. Husserl 1936/1977, S. 44). Insofern die „unmittelbar anschauliche Welt“ (ebd., S. 53) – Husserls alltägliche Lebenswelt – *nicht* nach Dreiecken und Kreisen gestaltet ist, denn „hier finden wir nichts von geometrischen Idealitäten“ (ebd., S. 54), muss die naturwissenschaftliche Welt als geometrische Wirklichkeit allererst konstituiert werden. „[I]n seiner Blickrichtung auf die Welt von der Geometrie her“ (ebd., S. 65) habe Galilei die Natur in ein bestimmtes Licht gerückt. Dreiecke, Kreise und andere geometrische Figuren werden der Natur nicht abgelesen, sondern *ingeschrieben*. Das gilt genauso für die geometrischen Figuren,

¹⁴ Ich übernehme den Ausdruck von Plessner (vgl. Plessner 1938/2003, S. 146), der ihn gegenüber Husserl verwendet, dem er auch „Positivismus wider Willen“ (ebd., S. 142) vorwirft und dessen erkenntnistheoretischen Impressionismus er scharf kritisiert.

¹⁵ Skinner war der Überzeugung, als Wissenschaftler nie etwas anderes getan zu haben, als Situationen zu arrangieren, in denen er direkt *sehen* konnte, was der Fall ist: „[W]e make important temporal aspects of behavior *visible*. Once this has happened, our scientific practice is reduced to *simple looking*“ (Skinner 1972, S. 117 – zweite Hervorhebung W. H.).

derer sich die Didaktik bedient. Der hermeneutische Glauben, wonach die Welt – gerade auch die pädagogische Welt – *lesbar* sei (vgl. Blumenberg 1986), wenn nicht in den Zeichen des Alphabets, dann in denjenigen der Mathematik, erweist sich als Irrtum. Die Welt ist nicht *lesbar*, sondern wird *lesbar gemacht*. Aber wozu?

4.2 Reduktion von Komplexität

Platon, Galilei und Descartes haben die Welt zum Zweck der *Erkenntnis* lesbar gemacht. Der Erfolg der modernen Naturwissenschaften zeigt, dass die Mathematik in der Tat ein potentes Mittel zur Konstituierung eines wissenschaftlichen Gegenstandes ist. Aber gilt dies auch für die Didaktik? Der heimliche Positivismus, der am Begriff der Kompetenzstufen haftet, lässt erahnen, dass es bei der didaktischen Geometrisierung der Wirklichkeit um etwas anderes geht. Wenn hypothetische Konstrukte fast krampfhaft als Elemente der *Anschaung* ausgegeben werden, dann geht es nicht um die Konstituierung eines wissenschaftlichen Gegenstandes. Die Anschaulichkeit wird vielmehr benötigt, um zu leisten, was die Didaktik bis auf den heutigen Tag nicht aufgegeben hat, nämlich „Theorie einer Praxis“ zu sein.

An der Forderung Wenigers, Didaktik habe *als Theorie* „in die konkrete lebendige Fragestellung der Praxis“ einzugreifen und „an dem pädagogischen Tun“ (Weniger 1965, S. 16) teilzunehmen, scheinen die Vertreter der Disziplin ungebrochen festzuhalten. Didaktische Theorie ist „Bestandteil der Praxis“ (ebd.), Didaktik immer darauf ausgerichtet, „zur Bewältigung von Problemen alltäglicher Praxis des Lehrens und Lernens beizutragen“ (Peterssen 2001, S. 22). Zwar will man dezidiert Wissenschaft sein, doch die Ambition auf Wissenschaftlichkeit ist dem Anliegen der Praxisanleitung nachgeordnet; es gilt der „Primat der Praxis“ (Weniger 1952, S. 20). Wenn Terhart die (Allgemeine) Didaktik nicht als *Forschungsbereich* ausweist, sondern als „Element des *Ausbildungsprozesses* von angehenden Lehrern“ (Terhart 2009, S. 157), der auf deren *Handlungsfähigkeit* abzielt (ebd., S. 160), dann ist dies zwar hart, aber konsequent geurteilt.

Mit ihrem praktischen Selbstverständnis auferlegt sich die Didaktik die Lösung eines der grössten Probleme jeder Unterrichtspraxis, nämlich die Bewältigung der schwer überschaubaren Komplexität der Unterrichtssituation. Komplexe Situationen sind – im Gegensatz zu komplizierten (vgl. Dürr 1995, S. 102ff.) – analytisch nicht beherrschbar, d.h. ihre Elemente sowie die dazwischen bestehenden Beziehungen lassen sich nicht unabhängig von der

Analyseperspektive bestimmen (vgl. Atlan 1979, S. 74ff.; Luhmann 1991, S. 208ff.). Möglich ist genau das nicht, was eine positivistische Wissenschaftsauffassung suggeriert, nämlich die Abbildung der Unterrichtswirklichkeit in ihrer Totalität.

Aufgrund ihrer analytischen Nicht-Beherrschbarkeit erzeugen komplexe Situationen – mit Luhmann gesprochen – ein *Selektionsbewusstsein* (vgl. Luhmann 1991, S. 206). Sie nötigen die in der Situation Agierenden zur Reduktion der erlebten Komplexität durch – jetzt mit Günther (1978) gesprochen – *Informationsraffung* (vgl. Günther 1978). Insofern kommt den geometrischen Figuren von Dreieck, Kreis und Stufe nicht die Aufgabe zu, die Didaktik als Wissenschaft zu begründen, sondern – und hier liegt die Kernthese meines Beitrags – die komplexitätsbedingte Unbestimmtheit des Unterrichts zum Zweck der Ermöglichung praktischen Lehrerhandelns zu reduzieren.

Etwas anders ausgedrückt, erweist sich die Vorliebe der Didaktik für geometrische Figuren als *didaktisch* begründet. Wie der Unterricht auf Seiten der Schülerinnen und Schüler „für das Zustandekommen rechter Anschauungen sorgen“ muss (Dolch 1960, S. 25), ist die Didaktik auf Seiten der Lehrkräfte bemüht, den Unterricht so zu präsentieren, dass Letztere eine richtige, nämlich *handlungsdienliche* Auffassung von ihrem Berufsfeld gewinnen. Sobald ihnen gegeben ist, im Unterricht Dreiecke, Kreise, Stufen und Spiralen *anschaulich* zu sehen, muss es ihnen wie Galilei ergehen, dem die „Dreiecke, Kreise und anderen geometrischen Figuren“, in denen das *Buch der Natur* vermeintlich geschrieben ist, *offen vor Augen* lagen (vgl. Abschnitt 1).

Wie sehr es um die Reduktion von Komplexität und die Sichtbarmachung einfacher Verhältnisse zum Zweck des praktischen Handelns geht, kann nochmals Sünkel zeigen. Seine „Phänomenologie des Unterrichts“, die sich als „Grundriss der *theoretischen* Didaktik“ versteht, fragt nicht, „wie man unterrichten *soll*“, sondern „was Unterricht *ist*“ (Sünkel 1996, S. 11 – Hervorhebungen W. H.). Und trotzdem erscheint der Unterricht auch bei Sünkel in der rudimentären Form des didaktischen Dreiecks. In diesem sieht er die „Fundamentalstruktur der Unterrichtssituation“ (ebd., S. 63, 64), die den Unterricht nicht nur *notwendig*, sondern auch *hinreichend* konstituiert.

Es bedarf keiner weitläufigen Ausführungen, um darzutun, wie verkürzt das didaktische Dreieck den Unterricht zur Darstellung bringt. Der Unterricht, der im Normalfall eine *soziale* Situation bildet mit einer Vielzahl von ungeplanten und unberechenbaren Interaktionen, wird durch das didaktische Dreieck auf den Ausnahmefall der dualen Beziehung zwischen *einem* Lehrer und *einem* Schüler reduziert. Suggestiert wird, das Kollektiv Schulklasse lasse

sich didaktisch ignorieren. Tatsächlich erscheint die Schulklasse in der didaktischen Literatur nicht selten als *Kollektivsingular* (vgl. Herzog 2006, S. 393f.). Wie Abbildung 12 zeigt, scheint es didaktisch keine Rolle zu spielen, ob der Lehrer mit einem oder mit mehreren Lernenden interagiert.

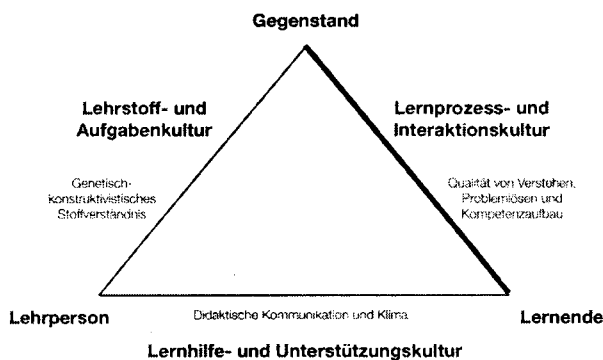


Abbildung 12: Didaktisches Dreieck nach Reusser (Reusser 2006, S. 162)

Das didaktische Dreieck ist nicht Ausdruck des Bemühens der Didaktik um wissenschaftliche Analyse des Unterrichts, sondern – wie Schiefele zu Recht bemerkt – „Symptom einer in die Theorie erhobenen Praxis“ (Schiefele 1972, S. 43), und zwar der Praxis der *Lehrperson*. Die Schülerinnen und Schüler bleiben als Zentren eigener Aktivität aus der didaktischen Analyse ausgespart.¹⁶ Doch selbst von dieser reduzierten Praxis wird Wesentliches ausgeblendet: nicht nur die soziale Dynamik der Schulklasse, sondern auch der kontextuelle, institutionelle und organisatorische Rahmen des Unterrichts, die Erwartungen und normativen Vorgaben der Gesellschaft sowie die Struktur der Lehrer- und Schülerhandlung.¹⁷ Als ob der Unterricht ein rein *räumliches* Geschehen wäre.

¹⁶ Die Idee einer *Lernerdidaktik*, wie sie Flechsig vorschwebte, ist Idee geblieben (vgl. Flechsig 1978). Obwohl in jüngster Zeit Konzepte selbstbestimmten Lernens vermehrt die Aufmerksamkeit der Didaktik erlangen, bleibt der Lehrer alleiniger Adressat didaktischer Empfehlungen. Die dadurch entstehenden Paradoxien werden gelegentlich mit Verwunderung konstatiert (vgl. z.B. Schirlbauer 1998).

¹⁷ Eine wesentliche Leistung des didaktischen Dreiecks sieht Gruschka in der *Trivialisierung* des Unterrichts durch Ausblendung des Transformationsprozesses, der ein außerschulisches Objekt zu einem schulischen Gegenstand gemacht hat (Gruschka 2002, S. 105). Um den Vorgang zuhanden der didaktischen Theorie

5 Ausgrenzung der Zeit

Tatsächlich reduzieren die Figuren von Dreieck, Kreis und Stufe den Unterricht auf seine räumlichen Dimensionen. Sowohl etymologisch wie als Disziplin wurzelt die Geometrie in der Erdvermessung. Als „Wissenschaft vom Raum“ (von Weizsäcker 1990, S. 229)¹⁸ übergeht sie die Realität der Zeit. Es ist kein Zufall, dass Archimedes, der neben Pythagoras und Euklid wohl bedeutendste Geometer der griechischen Antike, der Menschheit mit einem Ansinnen in Erinnerung geblieben ist, das die zeitliche Bedingtheit des Handelns unterläuft. Sein Angebot, die Erde zu bewegen, wenn ihm nur ein fester Punkt zur Verfügung gestellt werde, verdankt sich der reduzierten Betrachtung der Wirklichkeit in räumlichen Kategorien (vgl. Authier 1998, S. 195). Müssen wir in Archimedes daher den Urvater der Didaktik sehen?

Gemessen am didaktischen Anspruch auf „Totalerfassung aller Erscheinungen und Faktoren im Felde des Lehrens und Lernens“ (Peterssen 2001, S. 22), muss die Antwort wohl *Ja* lauten. Denn falls dergleichen möglich wäre, liesse sich der Unterricht nach Belieben aushebeln, und der Lehrer könnte in archimedischer Pose alles erreichen, was ihm aufgetragen wird. Dass dies aber jemals eintreffen wird, ist nicht anzunehmen. Denn was im Unterricht geschieht, bestimmt sich nicht nur nach räumlichen, sondern auch nach zeitlichen Verhältnissen. Womit wir zu erkennen vermögen, worin die geometrische Selbstbegrenzung der Didaktik liegt. Indem sie sich auf Dreiecke, Kreise, Stufen und andere geometrische Figuren einlässt, um darzutun, was Unterricht ist, setzt sie sich Grenzen, die nicht nur ihre theoretische, sondern auch ihre praktische Arbeit in Zweifel ziehen. Die Grenzen liegen in der *Verräumlichung* des Unterrichts, dessen zeitliche Aspekte aufgrund der Dominanz geometrischer Figuren unbeachtet bleiben. Im Bemühen, Anschaulichkeit zu gewinnen und den Unterricht *lesbar* zu machen, um der Praxis dienen zu können, wird das Unanschauliche schlechthin, nämlich die Zeit als Konstitutivum pädagogischer Interaktionen, eliminiert.¹⁹

rückgängig zu machen, postuliert er eine *didaktische Pyramide* als Reflexionsrahmen (vgl. ebd., S. 120ff.).

¹⁸ Selbst von den nichteuklidischen Geometrien heisst es, sie handelten von Räumen: den Hilbertschen oder Riemannschen Räumen (vgl. Jammer 1980, S. 168ff.).

¹⁹ Genau genommen haben wir es nicht mit einer Verräumlichung des Unterrichts zu tun, da die geometrischen Figuren, die von der Didaktik bevorzugt werden, zumeist nur zwei Dimensionen aufweisen. Die Komplexität des Unterrichts wird

Dass die Zeit ein Problem darstellen könnte, zeigt die Kreisform, die in einigen Fällen *prozessual* gedacht wird (vgl. Abschnitt 2.2). Im zyklischen oder spiralförmigen Durchgang durch den Kreis verstreicht Zeit. Allerdings handelt es sich um eine *leere* Zeit, die nichts Neues bringt, wie die kybernetischen Unterrichtsmodelle deutlich machen. Im geschlossenen Regelkreis kann sich nichts ereignen, was nicht vorweg erwogen worden wäre. Das zeigt eine Bemerkung von Cubes, wonach der didaktische Regelungsprozess so lange weitergeht, „bis das Erziehungsziel erreicht ist“ (Cube 1973, S. 166). Während die historische Zeit gegenüber der Zukunft offen ist und in Situationen münden kann, in denen das ursprüngliche Ziel aufgegeben wird, operiert die kybernetische Didaktik ausschliesslich mit der metrischen Zeit, die *per definitionem* nichts Neues bringt, womit ein Scheitern des Lehrprozesses ausgeschlossen scheint. Auch wenn die Zeit wahrgenommen wird, kommt sie lediglich als *Uhrzeit* zu Gesicht, d.h. als Zeit, die begrifflich dem Raum assimiliert wird. Die Uhrzeit ist mit dem weltenthobenen Standort des Archimedes völlig kompatibel.

Wie sehr die Zeit durch die didaktische Vorliebe für geometrische Figuren ausgeschlossen wird, kann ein nochmaliger Blick auf Platon zeigen. Im *Staat* lässt er Sokrates sagen, in der Geometrie gehe es um wissenschaftliches Erkennen und nicht um berufsmässiges Handeln, d.h. um die „Erkenntnis des immer Seienden, nicht des bald Entstehenden, bald Vergehenden“ (Platon 2005, S. 595/527b). Was durch die Geometrie aus der phänomenalen Wirklichkeit ausgegrenzt wird, ist demnach die modale Zeit, d.h. jene Zeit, die nicht wie die Uhrzeit als vierte Raumdimension dargestellt werden kann (vgl. Mainzer 1996, S. 44ff.), sondern auf einer Asymmetrie zwischen Vergangenheit und Zukunft beruht (vgl. Herzog 2006, S. 147ff.). Es ist eine Zeit, von der wir nicht wissen können, was sie uns bringt. Als offene Zeit ist sie zugleich die Zeit des Handelns, dessen Verlauf in der Planung zwar entworfen, in der Ausführung aber nicht antizipiert werden kann.

Niemand hat dies prägnanter auf den Punkt gebracht als Alfred Schütz. Wer eine Handlung plant, entzieht sich den Ekstasen der Zeit. Er entwirft im zeitlosen Raum der Gedanken eine *mögliche* Handlung und entscheidet sich für einen *hypothetischen* Handlungsverlauf. Indem er seinen Plan ausführt,

gleichsam plattgewalzt, so dass nur mehr *eine* Perspektive zurückbleibt, in der der Unterricht angeschaut wird. Insofern müsste korrekterweise von einer *Einebnung* des Unterrichts durch die Figuren Dreieck, Kreis und Stufe gesprochen werden.

wird aus der möglichen (hypothetischen) eine wirkliche (tatsächliche) Handlung. Sowohl als Hypothese wie als Tatsache liegt die Handlung ausserhalb der Zeit, während das Handeln in seinem Verlauf ein zeitliches Ereignis bildet (vgl. Schütz 1932/1974, S. 50f., 74ff.). Vom Handeln als Zeitgestalt haben wir keine anschauliche Vorstellung; dies ist uns nur von der geplanten oder vollzogenen Handlung möglich (vgl. ebd., S. 78f.). Die Geometrisierung des Unterrichts führt demnach nicht zur Ausblendung der *Lehrerhandlungen*, wohl aber des *Lehrerhandelns*.²⁰ Genau dadurch entsteht die Illusion, der Unterricht lasse sich jederzeit überblicken und im archimedischen Gestus kontrollieren.

Für das Selbstverständnis der Didaktik als Wissenschaft und *Theorie des Unterrichts* heisst dies, dass sie sich systematisch missversteht. Denn bestenfalls ist sie eine Theorie der *Unterrichtsplanung*, allenfalls noch der *Unterrichtsanalyse*, beides aber reduziert auf die Handlungsperspektive der Lehrkraft. Tatsächlich erweisen sich die meisten „Theorien und Modelle der Didaktik“ bei näherer Betrachtung als Instrumente zur Unterrichtsvorbereitung, aber nicht wirklich als Unterrichtstheorien. Damit stellt sich in doppelter Weise die Frage, ob die Didaktik gut beraten ist, sich geometrischer Figuren zu bedienen, um ihren Gegenstand zu veranschaulichen. Denn einerseits tut sie dies offensichtlich nicht aus wissenschaftstheoretischen Gründen, sondern zum Zweck der Anleitung eines Handelns, das unter komplexen Bedingungen steht. Und andererseits erlauben die geometrischen Figuren gerade nicht, das Lehrerhandeln als realen Prozess zu begreifen, sondern sind lediglich geeignet, Handlungen in der Fantasie zu entwerfen oder zu reflektieren.

Die Frage ist nicht, ob geometrische oder andere Metaphern angemessene Mittel sind, um einen wissenschaftlichen Gegenstand zu konstituieren (vgl. Herzog 1984), sondern ob geometrische Figuren das richtige Mittel sind, um eine *Theorie des Unterrichts* zu begründen. Während der Ausschluss der Zeit aus dem Gegenstand der Physik möglicherweise angebracht ist, da die Zeiträume, in denen sich die unbelebte Natur verändert, für menschliche Verhältnisse unerheblich sind, ist der Unterricht als nicht nur *belebter*, sondern von *Menschen* belebter Raum nur unter Einschluss der Zeit angemessen zu begreifen. Die Fiktion eines metaphorisch eingeebneten Unterrichts mag für den Aufbau motivationalen Handlungspotentials bei (angehenden) Lehrkräften allenfalls nützlich sein, um die Didaktik als Wissen-

²⁰ Abgesehen vom Handeln der Schülerinnen und Schüler, das natürlich ebenfalls ausgeblendet wird.

schaft zu begründen, ist sie es nicht. Aber selbst für die Motivierung praktischen Handelns bestehen Zweifel, denn in einer zeitlosen Welt könnten Handlungen gar nicht ausgeführt werden und ein Anleiten des Handelns ergäbe keinen Sinn. Die Reduktion der Unterrichtskomplexität mittels Dreiecken, Kreisen und Stufen geht demnach viel zu weit, da sie der Didaktik auch ihre praktische Bedeutung nimmt.

Schon lange vor Bourdieu (vgl. Bourdieu 1993) hat Dewey auf den „intellektualistischen Fehlschluss“ (Dewey 1929/2001, S. 220, 291) hingewiesen, der mit einer „Zuschauertheorie der Erkenntnis“ (ebd., S. 27, 205) verbunden ist. Indem der Unterricht vom archimedischen Standpunkt aus wie ein unverrückbares Bild betrachtet wird, entgehen der didaktischen Analyse die zeitlichen Verhältnisse des praktischen Handelns. Zeit bedeutet Kontingenz; Kontingenz meint, dass „Aussagen, in ihrer gegenwartsbezogenen Formulierung, [...] jetzt wahr und zu einer anderen [späteren, W. H.] Zeit falsch sein“ können (von Weizsäcker 1972, S. 243). Für die Planung von Unterricht – für *jede* Planung eines Handelns – gibt es eine Wahrheit, die sich bei der Umsetzung der Planung als falsch herausstellen kann.

Unter Bedingungen einer sozialen Situation, wie sie der Unterricht darstellt, bedeutet Zeit nicht nur Kontingenz, sondern *doppelte* Kontingenz, die zudem *mehrfach*, nämlich bei allen Unterrichtsteilnehmenden, vorhanden ist (vgl. Herzog 2008c). Insofern trifft die geometrische Selbstbeschränkung die Didaktik in ihrem Wesenskern, da sie daran gehindert wird zu sein, was sie sein möchte, nämlich Wissenschaft vom Unterricht (vgl. Abschnitt 3). Will sie ihre theoretischen Ambitionen ernsthaft umsetzen, muss sie die Zeit ernst nehmen. Das aber heisst, dass sie ihrer Vorliebe für geometrische Figuren abschwören muss. Und es heisst vermutlich auch, dass sie ihren ungebrochenen Anspruch auf Anleitung der Praxis preisgeben muss.

Literaturverzeichnis

- Aebli, H. (1987): Grundlagen des Lehrens. Eine Allgemeine Didaktik auf psychologischer Grundlage. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Arnold, R./Schüssler, I. (1998): Wandel der Lernkulturen. Ideen und Bausteine für ein lebendiges Lernen. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Atlan, H. (1979): Entre le cristal et la fumée. Essai sur l'organisation du vivant. Paris: Seuil.

- Aumann, G. (³2009): Euklids Erbe. Ein Streifzug durch die Geometrie und ihre Geschichte. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Authier, M. (1998): Archimedes: Das Idealbild des Gelehrten. In: Serres, M. (Hrsg.): Elemente einer Geschichte der Wissenschaften. Frankfurt: Suhrkamp, S. 177–227.
- Bernfeld, S. (1925/¹⁰2006): Sisyphos oder die Grenzen der Erziehung. Frankfurt: Suhrkamp.
- Blumenberg, H. (1980): Das Fernrohr und die Ohnmacht der Wahrheit. In: Galilei, G.: Sidereus Nuncius (Nachricht von neuen Sternen). Dialog über die Weltsysteme (Auswahl). Vermessung der Hölle Dantes. Marginalien zu Tasso. Frankfurt: Suhrkamp, S. 7–75.
- Blumenberg, H. (1986): Die Lesbarkeit der Welt. Frankfurt: Suhrkamp.
- Bourdieu, P. (1993): Über die „scholastische Ansicht“. In: Gebauer, G./Wulf, Chr. (Hrsg.): Praxis und Ästhetik. Neue Perspektiven im Denken Pierre Bourdieus. Frankfurt: Suhrkamp, S. 341–356.
- Bruner, J. S. (⁸1965): The Process of Education. Cambridge: Harvard University Press.
- Cube, F. von (1973): Kybernetik und Pädagogik. In: Groothoff, H.-H. (Hrsg.): Pädagogik. Das Fischer Lexikon. Neuausgabe. Frankfurt: Fischer, S. 163–177.
- Cube, F. von (¹¹2002): Die kybernetisch-informationstheoretische Didaktik. In: Gudjons, H./Winkel, R. (Hrsg.): Didaktische Theorien. Hamburg: Bergmann + Helbig, S. 57–74.
- Derbolav, J. (1975): Pädagogik und Politik. Eine systematisch-kritische Analyse ihrer Beziehungen. Stuttgart: Kohlhammer.
- Descartes, R. (1628/1972): Regeln zur Ausrichtung der Erkenntniskraft. Hamburg: Meiner.
- Descartes, R. (1641/1976): Meditationen über die Erste Philosophie. Stuttgart: Reclam.
- Deutscher Bildungsrat (1970): Strukturplan für das Bildungswesen. Empfehlungen der Bildungskommission. Stuttgart: Klett.
- Dewey, J. (1929/2001): Die Suche nach Gewissheit. Eine Untersuchung des Verhältnisses von Erkenntnis und Handeln. Frankfurt: Suhrkamp.
- Diederich, J. (1988): Didaktisches Denken. Eine Einführung in Anspruch und Aufgabe, Möglichkeiten und Grenzen der Allgemeinen Didaktik. Weinheim: Juventa.
- Dolch, J. (³1960): Grundbegriffe der pädagogischen Fachsprache. München: Ehrenwirth.

- EDK (2006): Interkantonale Vereinbarung über die Harmonisierung der obligatorischen Schule. HarmoS-Konkordat. Bericht zur Vernehmlassung. Bern: EDK.
- Dürr, H.-P. (1995): Die Zukunft ist ein unbetretener Pfad. Bedeutung und Gestaltung eines ökologischen Lebensstils. Freiburg: Herder.
- Erikson, E. H. (⁸1982): Kindheit und Gesellschaft. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Euklid (⁷1980): Die Elemente. Buch I-XIII. Nach Heibergs Text aus dem Griechischen übersetzt und herausgegeben von C. Thaer. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Feyerabend, P. (1983): Der Galilei-Prozess – einige unzeitgemässe Betrachtungen. In: Feyerabend, P./Thomas, Chr. (Hrsg.): Wissenschaft und Tradition. Zürich: Verlag der Fachvereine, S. 183–192.
- Flach, W. (1973): Anschauung. In: Krings, H./Baumgartner, H.M./Wild, Chr. (Hrsg.): Handbuch philosophischer Grundbegriffe, Bd. 1. München: Kösel, S. 99–109.
- Flechsigt, K.-H. (1978): Von der Lehrerdidaktik zur Lernerdidaktik. Wolfgang Born im Gespräch mit Karl-Heinz Flechsigt. In: Born, W./Otto, G. (Hrsg.): Didaktische Trends. München: Urban & Schwarzenberg, S. 117–149.
- Geissler, E. E. (1966): Die Metapher des Weges in der Didaktik. In: Elzer, H.-M./Scheuerl, H. (Hrsg.): Pädagogische und didaktische Reflexionen. Frankfurt: Diesterweg, S. 138–144.
- Glöckel, H. (1990): Vom Unterricht. Lehrbuch der Allgemeinen Didaktik. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Goldstein, C. (1998): Das eine ist das andere: Eine Geschichte des Kreises. In: Serres, M. (Hrsg.): Elemente einer Geschichte der Wissenschaften. Frankfurt: Suhrkamp, S. 229–267.
- Gruschka, A. (2002): Didaktik. Das Kreuz mit der Vermittlung. Elf Einsprüche gegen den didaktischen Betrieb. Wetzlar: Büchse der Pandora.
- Günther, G. (1978): Bewusstsein als Informationsraffer. In: Türk, K. (Hrsg.): Handlungssysteme. Opladen: Westdeutscher Verlag, S. 175–180.
- Hampe, M. (2007): Eine kleine Geschichte des Naturgesetzbegriffs. Frankfurt: Suhrkamp.
- Heimann, P. (1976): Didaktik als Unterrichtswissenschaft. Stuttgart: Klett.
- Heimann, P. (¹⁰1979): Didaktik 1965. In: Heimann, P./Otto, G./Schulz, W. (Hrsg.): Unterricht. Analyse und Planung. Hannover: Schroedel, S. 7–12.
- Herzog, W. (1984): Modell und Theorie in der Psychologie. Göttingen: Hogrefe.
- Herzog, W. (1991): Das moralische Subjekt. Pädagogische Intuition und psychologische Theorie. Bern: Huber.

- Herzog, W. (2006): Zeitgemässe Erziehung. Die Konstruktion pädagogischer Wirklichkeit. Studienausgabe. Weilerswist: Velbrück.
- Herzog, W. (2008a): Standards oder Bildungsstandards? Fragen, die sich die Gymnasien stellen sollten. In: *Gymnasium Helveticum* 62, 4, S. 6–10.
- Herzog, W. (2008b): Verändern Bildungsstandards den Lehrerberuf? In: *Beiträge zur Lehrerbildung* 26, S. 395–412.
- Herzog, W. (2008c): Die Möglichkeit der Erziehung. Mit Luhmann gegen Luhmann argumentiert. In: Kurig, J./Tremml, A. K. (Hrsg.): *Neue Pädagogik und alte Gehirne? Erziehung und Bildung in evolutionstheoretischer Sicht*. Berlin: Lit Verlag, S. 100–115.
- Herzog, W. (2010): Besserer Unterricht dank Bildungsstandards und Kompetenzmodellen? In: Gehrman, A./Hericks, U./Lüders, M. (Hrsg.): *Bildungsstandards und Kompetenzmodelle. Beiträge zu einer aktuellen Diskussion über Schule, Lehrerbildung und Unterricht*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 37–46.
- Husserl, E. (1936/1977): *Die Krisis der europäischen Wissenschaften und die transzendente Phänomenologie. Eine Einleitung in die phänomenologische Philosophie*. Hamburg: Meiner.
- Jammer, M. (²1980): *Das Problem des Raumes. Die Entwicklung der Raumtheorien*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Jank, W./Meyer, H. (⁵2002): *Didaktische Modelle*. Berlin: Cornelsen Scriptor.
- Kant, I. (1787/1983): *Kritik der reinen Vernunft. Werke in sechs Bänden, Bd. II*. Hrsg. von W. Weischedel. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Klafki, W. (1973): Unterricht – Didaktik, Curriculum, Methodik. In: Groothoff, H.-H. (Hrsg.): *Pädagogik. Das Fischer Lexikon. Neuausgabe*. Frankfurt: Fischer, S. 309–340.
- Klafki, W. (1984): Curriculum – Didaktik. In: Wulf, Chr. (Hrsg.): *Wörterbuch der Erziehung. Neuausgabe*. München: Piper, S. 117–128.
- Klafki, W. (2007): Didaktik. In: Tenorth, H.-E./Tippelt, R. (Hrsg.): *Beltz Lexikon Pädagogik*. Weinheim: Beltz, S. 158–161.
- Klieme, E. et al. (2003): *Zur Entwicklung nationaler Bildungsstandards. Eine Expertise*. Berlin: BMBF.
- Kron, F. W. (1993): *Grundwissen Didaktik*. München: Reinhardt.
- Kron, F. W. (⁵2008): *Grundwissen Didaktik*. München: Reinhardt.
- Landesinstitut für Schulentwicklung (³2007): *Leitfaden zur Selbstevaluation an Schulen*. Stuttgart: Landesinstitut für Schulentwicklung. Download unter www.schule-bw.de/entwicklung/qualieval/qualiabts/sevstart/ [11. 07. 2009].

- Luhmann, N. (⁴1991): Komplexität. In: ders.: Soziologische Aufklärung 2. Aufsätze zur Theorie der Gesellschaft. Opladen: Westdeutscher Verlag, S. 204–220.
- Mainzer, K. (²1996): Zeit. Von der Urzeit zur Computerzeit. München: Beck.
- Maradan, O./Mangold, M. (2005): Bildungsstandards in der Schweiz: Das Projekt HarmoS. In: ph-akzente 12, 2, S. 3–7.
- Memmert, W. (⁵1995): Didaktik in Grafiken und Tabellen. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Meyer, H. (⁴2007): Was ist guter Unterricht? Berlin: Cornelsen Scriptor.
- Meyer, M. (1999): Bildungsgangdidaktik. Auf der Suche nach dem Kern der Allgemeinen Didaktik. In: Holtappels, H.-G./Horstkemper, M. (Hrsg.): Neue Wege in der Didaktik? Analysen und Konzepte zur Entwicklung des Lehrens und Lernens. Weinheim: Juventa, S. 123–140 (= Die Deutsche Schule, 5. Beiheft).
- Mittelstrass, J. (1974): Die Möglichkeit von Wissenschaft. Frankfurt: Suhrkamp.
- Möller, Chr. (³1976): Technik der Lehrplanung. Methoden und Probleme der Lernzielerstellung. Weinheim: Beltz.
- Nelson, B. (²1984): Der Ursprung der Moderne. Vergleichende Studien zum Zivilisationsprozess. Frankfurt: Suhrkamp.
- Neumann, E. (⁴1986): Ursprungsgeschichte des Bewusstseins. Frankfurt: Fischer.
- Padova, Th. de (2009): Das Weltgeheimnis. Kepler, Galilei und die Vermessung des Himmels. München: Piper.
- Peterssen, W. H. (⁹2000): Handbuch Unterrichtsplanung. Grundfragen, Modelle, Stufen, Dimensionen. München: Oldenbourg.
- Peterssen, W. H. (⁶2001): Lehrbuch Allgemeine Didaktik. München: Oldenbourg.
- Pichot, A. (1995): Die Geburt der Wissenschaft. Von den Babyloniern zu den frühen Griechen. Frankfurt: Campus.
- Platon (⁴2005): Politeia (Der Staat). In: Werke in acht Bänden, Bd. 4. Hrsg. von G. Eigler. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Plessner, H. (1938/2003): Phänomenologie. Das Werk Edmund Husserls. In: ders.: Gesammelte Schriften, Bd. IX. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, S. 122–147.
- Prange, K. (²1986): Bauformen des Unterrichts. Eine Didaktik für Lehrer. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Reusser, K. (2006): Konstruktivismus – vom epistemologischen Leitbegriff zur Erneuerung der didaktischen Kultur. In: Baer, M./Fuchs, M./Füglister, P./Reusser, K./Wyss, H. (Hrsg.): Didaktik auf psychologischer Grundlage.

- Von Hans Aebli's kognitionspsychologischer Didaktik zur modernen Lehr- und Lernforschung. Bern: h.e.p., S. 151–168.
- Schaub, H./Zenke, K.G. (⁵2002): Wörterbuch Pädagogik. München: Deutscher Taschenbuch Verlag.
- Schiefele, H. (⁵1972): Motivation im Unterricht. Beweggründe menschlichen Lernens und ihre Bedeutung für den Schulunterricht. München: Ehrenwirth.
- Schirlbauer, A. (1998): Vom Verschwinden des Lehrers in der „Neuen Lernkultur“. In: Wenger-Hadwig, A. (Hrsg.): Der Lehrer – Hoffnungsträger oder Prügelknabe der Gesellschaft. Innsbruck: Tyrolia, S. 54–69.
- Schütz, A. (1932/1974): Der sinnhafte Aufbau der sozialen Welt. Eine Einleitung in die verstehende Soziologie. Frankfurt: Suhrkamp.
- Skinner, B. F. (³1972): Cumulative Record. A Selection of Papers. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Sünkel, W. (1996): Phänomenologie des Unterrichts. Grundriss der theoretischen Didaktik. Weinheim: Juventa.
- Terhart, E. (2009): Didaktik. Eine Einführung. Stuttgart: Reclam.
- Weinert, F. E. (2001): Concept of Competence: A Conceptual Clarification. In: Rychen, D.S./Salganik, L.H. (Hrsg.): Defining and Selecting Key Competencies. Seattle: Hogrefe & Huber, S. 45–65.
- Weizsäcker, C. F. von (³1972): Die Einheit der Natur. München: Hanser.
- Weizsäcker, C. F. von (⁶1990): Die Tragweite der Wissenschaft. Stuttgart: Hirzel.
- Weniger, E. (1952): Die Eigenständigkeit der Erziehung in Theorie und Praxis. Probleme der akademischen Lehrerbildung. Weinheim: Beltz.
- Weniger, E. (⁸1965): Didaktik als Bildungslehre. Teil 1: Theorie der Bildungsinhalte und des Lehrplans. Weinheim: Beltz.
- Wigger, L. (2004): Didaktik. In: Benner, D./Oelkers, J. (Hrsg.): Historisches Wörterbuch der Pädagogik. Weinheim: Beltz, S. 244–278.
- Winkel, R. (¹¹2002): Die kritisch-kommunikative Didaktik. In: Gudjons, H./Winkel, R. (Hrsg.): Didaktische Theorien. Hamburg: Bergmann + Helbig, S. 93–112.

prisma

Band 15

Patrick Bühler
Thomas Bühler
Fritz Osterwalder
Hrsg.

Grenzen der Didaktik

• Haupt

Prisma
Beiträge zur Erziehungswissenschaft
aus historischer, psychologischer
und soziologischer Perspektive

Schriftenreihe des Instituts für
Erziehungswissenschaft der Universität Bern

Herausgeber
Hans Badertscher, Rolf Becker
Walter Herzog, Fritz Osterwalder

! Haupt

Patrick Bühler
Thomas Bühler
Fritz Osterwalder
(Hrsg.)

Grenzen der Didaktik

Haupt Verlag
Bern · Stuttgart · Wien

1. Auflage: 2010

Bibliografische Information der *Deutschen Nationalbibliothek*

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie;
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-258-07618-8

Alle Rechte vorbehalten.

Copyright © 2010 by Haupt Berne

Jede Art der Vervielfältigung ohne Genehmigung des Verlages ist unzulässig.

Umschlaggestaltung: René Tschirren nach Konzept von Atelier Mühlberg, Basel

Redaktion und Satz: Herausgeber

Printed in Switzerland

www.haupt.ch