

Über Weisen der Welterschließung von Kindern und Methoden, sich dem anzunähern

Lesehilfe

Der Beitrag nennt zunächst drei zentrale Thesen, die jeweils durch Argumente gestützt werden. Im Anschluss daran werden sie erläutert. Alle drei Thesen stehen in einem inneren Zusammenhang. Der besteht im Kern darin, die Unterschiede zwischen der Denkweisen von Kindern und Erwachsenen nicht entwicklungspsychologisch, sondern als Ergebnis einer historisch-kulturellen Entwicklung zu betrachten. Diese Herangehensweise ermöglicht danach zu fragen, welchen Anforderungen Kinder in der Kultur der Gegenwart ausgesetzt sind.

Thesen & Argumente

Erste These

Die erste These lautet, dass Kinder in Beziehungen denken; also in einer Art und Weise, in der auch erwachsene Menschen zu anderen Zeiten oder in anderen Kulturen gedacht haben. Die Unterscheidung zum hier und heute bildet die Durchsetzung der Schriftlichkeit und ein Verständnis von Naturwissenschaft als mathematisierte Wissenschaft. Ich interpretiere die Differenz zwischen dem Denken von Kindern und dem Denken von Erwachsenen als Prozess einer kulturellen Anpassung und nicht, wie die Entwicklungspsychologie, als natürlichen Entwicklungsprozess.

Aus dieser historischen Perspektive sind alle didaktischen Versuche, einen linearen Prozess vom Erlebnis über die Erfahrung bis zur wissenschaftlich korrekten Einsicht zu konstruieren, nicht haltbar. Das betrifft Wagenscheins Kontinuitätsthese ebenso wie die Ideologie, dass die frühe Beschäftigung mit naturwissenschaftlichen Fragestellungen zu einer Beschleunigung späterer Lernprozesse führe. Aus der Perspektive der cultural studies ist der Entwicklungsprozess von Kindern nicht durch zunehmende Einsicht bestimmt, sondern durch Anpassung an die erwünschten Sprachspiele.

Zweite These

Aus der Perspektive der cultural studies lassen sich Rahmungen wie „naturwissenschaftliche Bildung“ nicht nur unter lerntheoretischen und entwicklungstheoretischen Perspektiven befragen, sondern auch machttheoretisch. Dann geht es um die Zulässigkeit von Sprachen, Kulturen, Denkweisen und um Formen ihrer Kolonialisierung. Rahmungen wie naturwissenschaftliche Bildung sagen etwas über die Beziehung der Generationen

zueinander. Und da fällt auf, dass es eine Zeit in Deutschland gab, wo die bildungsorientierte Elite gefragt hat, wie es gelingen kann, dass Kinder von Erwachsenen so unterrichtet und erzogen werden können, dass sie lernen anders zu denken als die Erwachsenen, die sie unterrichten und erziehen. Für die jüngere Gegenwart würde ich eher das Bestreben diagnostizieren, dass die Kinder so werden sollen, wie ihre Eltern, LehrerInnen oder die AutorInnen von Bildungskonzepten. Wenn dies zutrifft, dann sind die gegenwärtigen bildungstheoretischen Konzeptionen der Generationenbeziehung ein Hinweis darauf, dass aus einer vormals modernen, sich ständig ändern wollenden Kultur, eine traditionale Kultur geworden ist, die vor allem daran arbeitet, dass alles so bleibt wie es ist.

Dritte These

Seit der Propagierung des Kindergartens als Bildungseinrichtung grassieren sogenannte „naturwissenschaftliche Experimente“. Kindergärten werden überschwemmt mit Anleitungen zu naturwissenschaftlichen Experimenten und es wird behauptet, dass Kinder kleine Forscher seien. Die Anleitung von Kindern zum Experimentieren gehört in vielen Studiengängen zur Frühkindlichen Bildung zum festen Ausbildungsbestandteil. In aller Regel ~~das bissi stark eher: Beispielweise werden Studierende der neuen auf die frühe Kindheit bezogenen Studienfächer...~~ werden dabei Kinder mit Studierenden zusammengebracht und mit Gegenständen, deren Anwendung es den Kindern ermöglichen soll, naturwissenschaftliche Regeln selbständig zu erkennen (vgl. Schumann in diesem Band). Wenn man diese Situationen ethnographisch beobachtet, dann sind die sog. „naturwissenschaftlichen Experimente“, für die Kinder wie für die Studierenden Unterrichtssituationen. Man kann also fragen, was Studierende und Kinder dabei lernen. Damit ist nicht gemeint, was gemeinhin als kognitiv verstehbares Wissen definiert wird. Gemeint ist und gefragt wird hier danach, welches Verständnis von Lehren den Studierenden und von Welt und Kultur den Kindern in solchen Situationen präsentiert wird. Unter der Überschrift „zauberhafte Physik“ sollen Kinder etwa lernen, dass Naturwissenschaft keine Zauberei ist, sondern Regeln folgt. Nun sind naturwissenschaftliche Regeln per Definition keine Zauberei. Präsentiert wird also ein Widerspruch. Auch das Experiment, in dem Kindern die Aufgabe gestellt wird, Gummibärchen so ins Wasser tauchen zu lassen, dass sie nicht nass werden, vermittelt im Kern einen Widerspruch. Gummibärchen werden hier benutzt, weil sie für Kinder eine affektive Bedeutung haben. Das kognitive Lehrziel – nämlich im Glas, das in das Wasser getaucht wird und in dem die Gummibärchen sitzen, ist nicht nichts, sondern Luft, auch wenn man sie nicht sehen kann – aber setzt darauf, dass die Kinder gerade ihre Sinne und Gefühle vergessen oder verdrängen. Da die Studierenden in aller Regel auch nicht verstanden haben, was sie tun, weshalb sie wohl in vielen Texten auch nicht als Studierende benannt werden, sondern euphemistisch als „Bildungsbegleiter“, versuchen sie das – durch Ratgeberliteratur oder durch die Seminarleitung – vorgeschriebene Programm abzuarbeiten. Auf fachliche Fragen der Kinder können sie kaum eingehen.

Man kann fragen, was Kinder lernen, wenn ihnen in solchen Situationen auf ihre Fragen keine Antworten gegeben werden, oder wenn sie miterleben, dass in solchen Experimenten die Studierenden ebenso in eine Prüfungssituation gebracht werden wie sie selber. Man kann auch fragen, warum Kinder lernen sollen, etwas zu sehen, was sie nicht sehen können. Denn es ist Tatsache, dass sich kein Experiment von allein erklärt, man

also die naturwissenschaftliche Regel nicht vom Experiment her begründen lässt. Vielmehr bedarf es theoretischen Wissens, um aus Experimenten Erklärungen generieren zu können (vgl. Plappert in diesem Band).

Diese sog. naturwissenschaftlichen Experimente sind pädagogisch unbegründet und fragwürdig. Da sie propagiert und in großen Zahlen durchgeführt werden, muss es dennoch einen Grund für ihre Verbreitung geben. Ich sehe den wesentlichen Grund darin, dass es bei diesen Experimenten nicht um Wissen und Verstehen geht, sondern um Haltungen. Die geforderte Haltung nenne ich *Versachlichung*.

Zusammenhang

Die drei Thesen stehen in einem inhaltlichen Zusammenhang. Ihr Kern ist die historische kulturelle Entwicklung der Trennung von Ich und Selbst ohne die die moderne Zivilisation ebenso wenig denkbar wäre wie die moderne Wissenschaft und der Eindruck, dass zur Zeit eine Tendenz besteht, Kinder ungebremst auf diese neue Wirklichkeit aufprallen zu lassen.

Erläuterungen

1. These: Kinder leben in einer Beziehungswelt

Eine Erzieherin berichtet von einem Waldspaziergang. Die Kinder finden einen Stamm mit Raupenspuren. Ein Kind ruft: „Ich weiß es ganz genau. Das ist thailändisch, meine Mama und meine Oma können das lesen.“ Ein anderes Kind: „Quatsch, du bist blöd. Das ist chinesisch, das sind geheime Zeichen“. Nachdem er lange zugehört hat, erklärt der Förster, dass dies Spuren von Raupen sind. Am nächsten Tag erzählen fast alle Kinder aufgeregt einem Besucher, dass sie eine Geheimschrift gefunden haben.

Für das fragile Alter – zwischen 5 und 7 Jahren – also dem Schuleintritt, schreibt Martha Muchow:

„Es ist die Zeit, in der das Kind Erfahrungen nicht sammelt, indem es beobachtend die Dinge betrachtet und abstrahierend mit ihnen verfährt, sondern indem es unmittelbar in und mit den Dingen lebt, die Dinge in sich einbezieht und sich in den Dingen erlebt. Es ist die Zeit des Spiels, in dem das Kind in symbolisierender Darstellung die Dinge sich aneignet und mit ihnen vertraut wird, indem es schöpferisch mit ihnen verfährt. Es ist die Zeit, in der das Kind durch sein Wort eine Welt realisiert und aus allem alles machen, in allem alles sehen kann, was für die Bedürfnisse seines Spiels benötigt wird; die Zeit, in der das Kind sich nicht mit der Eisenbahn auseinandersetzt, indem es in analysierender Beobachtung oder durch handgreifliche Zerlegung der Spielzeugeisenbahn eingehend studiert, sondern indem es sie, in Gestalt und Stuhlreihe angedeutet, in seinen Herrschaftsbereich zieht und sie ‚spielt‘. Es ist die Zeit, in der das Kind noch nicht zur echten Objektivierung und Gegenüberstellung der Welt vorgedrungen ist, sondern Affekt und Wunsch vielfach in die Welt des Gegenständlichen hinübergreifen und Formungen daran vornehmen, die echte Gegenständlichkeit mit ihren Gesetzen schlecht respektieren.“ (Muchow 1930, S. 118)

Dies ist ein zentraler Abschnitt aus ihrem Vortrag „Beiträge der gegenwärtigen Psychologie zu einigen Grundfragen der modernen Schulgestaltung“. Zentral deshalb, weil Muchow die These vertritt, dass sich das Curriculum an den Denkweisen der Kinder orientieren muss und nicht umgekehrt. Ich bin mir bewusst, dass eine Reihe von Studien Muchows entwicklungspsychologischen Aussagen widersprechen. Das Problem ist nur,

dass diese Studien – anders als Muchows Beobachtungen – im Labor stattfanden und nicht im Alltag von Kindern.

Beobachtet man Kinder bei ihrem alltäglichen Spielen und Lernen und nicht in für die Forschung inszenierten Situationen, dann wird deutlich, dass Muchows Beobachtungen und Interpretationen immer noch weitgehend zutreffen.

Wenn Schäfer von „konkretem Denken, ästhetischem Denken, narrativem Denken und theoretischen Denken“ spricht, so geschieht dies m.E. nicht getrennt voneinander, sondern gleichzeitig. Dies wird deutlicher an einer anderen seiner Thesen, die lautet „dass jede Erfahrung, die kleine Kinder neu machen, von einem konkreten Handeln innerhalb einer gegebenen Situation ausgeht.“ (Schäfer 2009, S. 84).

Damit liegt der Focus auf dem Situationsbegriff. Situationen entstehen, wenn Menschen mit ihren Leibern in einem konkreten Raum mit anderen Menschen zusammen sind und vielleicht etwas zusammen tun. Hermann Schmitz schreibt:

„Zu einer Situation in meinem Sinn kann alles Beliebige gehören, als obligatorischer Kern aber ein binnendiffuser, d.h. nicht vorgängig in lauter Einzelnes aufgegliederter Hof der Bedeutsamkeit, der aus Sachverhalten, Programmen oder Problemen besteht, in dem er das Ganze der Situation zusammenhält und nach außen abhebt oder abschließt.“ (Schmitz 2002, S. 46).

Menschen schaffen Situationen. In diesen Situationen enthalten ist alles, was die Umgebung ermöglicht und die Menschen in sie einbringen: ihre Gefühle, ihre Erfahrungen, ihr Wissen, ihre Absichten usw. In Schmitz' Worten: Sachverhalte, Programme und Probleme. Zusammen verständigen sich Menschen darüber, was das bedeuten soll, was man gerade tut. Situationen verdichten sich zu Atmosphären. Eine bestimmte Atmosphäre entsteht dadurch, dass alle Beteiligten eine gemeinsame Haltung gegenüber dem einnehmen, was sie tun. In dem Begriff „Haltung“ stecken sowohl leibliche Momente, wie Momente der Deutung der Situation. Wichtig ist also nicht nur, was man tut, sondern wie es geschieht und was man denkt, was das bedeutet, was man tut. Die Atmosphäre und damit die Situation wird mitbestimmt durch Körperhaltung, durch Mimik und Gestik, durch die Stimmlage, die Stimmhöhe, die Redegeschwindigkeit usw. aber eben auch durch die Deutung der Situation und durch das Wissen um Deutungsmöglichkeiten.

In Situationen enthalten – und dies markiert meine Differenz zu Schmitz – ist das je kulturell oder gesellschaftlich vorhandene Wissen um Ordnungen, Strukturen und Machtverhältnisse. Das, was die Sinne uns von der Welt mitteilen und dem wir – durchaus entwerfend oder konstruierend – einen Sinn verleihen, ist auch Ergebnis eines historisch-kulturellen Lernprozesses, der von Generation zu Generation weiter geführt wird.

Ich will die mögliche Differenz an zwei Beispielen andeuten:

Schäfer schreibt: „Aus dem erlebten Spiel mit einem Hund kann ein Fantasienspiel werden, in dem eine Geschichte erzählt wird“ (2009, S.84).

Ja, aber das kann auch gleichzeitig geschehen. Der Hund im Spiel mit dem Kind oder in der Kindergruppe kann Träger einer Fantasie oder Geschichte sein kann. Zu der anderen Art zu denken gehört m.E., dass die Unterscheidung von Realität und Phantasie von Kindern außer Kraft gesetzt werden kann und wird.

Das zweite Beispiel. Schäfer schreibt: „In den ersten Lebensjahren sammeln Kinder Erfahrungen über die Materialität der Welt“ (Schäfer 2009, S. 83).

Ja – und das wird in dem Buch schön illustriert durch ein Photo eines Kindes, das mit seinem ganzen Körper auf der Erde im Laub liegt. Man kann aber auch fragen, warum sich das Kind auf die Erde gelegt hat. Und damit öffnen sich Fragen nach einer Geschichte oder einem Sinn. Und, das ist mir für den Situationsbegriff wichtig, auch das kleine Kind weiß, dass Erde und Laub von der Erwachsenenkultur vorinterpretiert sind. Und damit auch eine Situation, in der Kinder auf der Erde liegen. Ich will damit sagen, dass die Handlung, auch die konkrete körperliche Handlung, nicht von der kulturellen Interpretation von Handlungen zu trennen ist und dass sich Kinder immer in der Komplexität einer Welt bewegen, die von Dingen bestimmt wird und von Zwängen, Regeln und Ordnungen und deren Interpretation.

Hans-Joachim Fischers Bild der vier Resonanzräume – Physischer Resonanzraum, operativer Resonanzraum, Resonanzraum der kindlichen Theoriebildung, Resonanzraum der Erwachsenenforderung – kommt dem oben angedeuteten Situationsbegriff nahe (vgl. Fischer 2010, S. 43). Zu differenzieren ist m.E. einmal der Resonanzraum der Erwachsenenforderung. Er enthält zwei Momente: Einmal, das, was ausdrücklich, verbal oder nonverbal, durch Anweisungen oder durch die Ordnung des Raumes oder der Zeit explizit an das Kind herangetragen wird. Das zweite Moment ist implizit und in der Regel den erziehenden Erwachsenen nicht bewusst. Die Tatsache etwa, dass in einem Kindergarten in Deutschland relativ teure Tische und Stühle stehen. Da Kinder an bestimmten konkreten Orten, in bestimmten Räumen leben, kann man sagen, dass die Gestaltung des Raumes, die Ordnung der Zeit und die Bedeutung, die die für die Bedeutungsgebung kompetente Instanz dem Raum gibt, neben der sozialen und der pädagogischen Dimension mit bestimmt, was gelernt wird. Es geht um die Einheit von Leib und Konstruktion. Und dies gegen alle konstruktivistischen oder phänomenologischen Einengungen: von Anfang an.

Ich verstehe Fischers Metapher der Resonanz so, dass sich durch die Bewegung des Kindes auch die Umgebung ändert, weil beide in Beziehung miteinander stehen. Forschungen existieren dazu in Bezug auf mimetische Prozesse etwa zwischen Mutter und Kind. Ähnliches kann man beobachten, wenn man mehrere Kinder in Als-Ob-Spielen beobachtet. Nach einem obligatorischen Anfang „Wir wären jetzt mal ...“ ergibt sich der weitere Spielverlauf aus einer nicht auflösbaren Komplexität von Gruppendynamik, vorhandenem Material, bisherigen Erfahrungen, Wünschen und Projekten und Interpretationen der bisherigen Handlungen und möglichen Narrationen. Ich denke, dass die Resonanzmetapher dazu taugt, die Prozessdynamiken, die sich in den von Fischer bezeichneten Räumen abspielen, beschreiben zu können.

Kindliche Theorien

Noch ein paar Worte zu dem, was Fischer „Resonanzraum der kindlichen Theoriebildung“ nennt. Ich halte aus vielen Gründen nichts davon, Kinder zu Forschern zu erklären, ich würde auch nicht vom „wildem Forschen“ sprechen. Es fehlt eigentlich ein Wort, eine Metapher oder ein Begriff für das, was man bei Kindern unter „Theorie“ verstehen kann.

Die Tatsache, dass Kinder sagen können, dass Hölzer schwimmen und Steine untergehen, ist aus meiner Sicht keine Theorie, weil sie die Begründung für diese Gegeben-

Gerold Scholz

heiten nicht herleiten können. Eine naturwissenschaftliche Theorie beschreibt ein Phänomen nicht nur, sondern sucht nach einer sich plausibeln Erklärung für das Phänomen.

Exkurs: Theorien und kindliche Theorien

Ich setze mich nun länger kritisch mit einem Beispiel auseinander, weil es eine gute Grundlage bietet, noch einmal über den Theoriebegriff in Bezug auf Kinder nachzudenken.

Es geht um die Frage, worauf Eren mit seiner Schaufel schlägt, auf einen Stein oder auf ein Stück Holz (vgl. Schäfer/Alamzadeh 2012, S. 88f).

Eren meint, es sei ein Stein, weil es so hart ist. Für Youniss fühlt es sich „wie Holz“ an. Um zu beweisen, dass er im Recht ist, wirft Youniss ein abgesplittertes Stück in den Teich und ruft: „Guck! Es bleibt oben!“ Eren ist einverstanden, nun das ganze Holzstück ins Wasser zu werfen. „Es verschwindet für einen Moment unter der Wasseroberfläche. Dann taucht es wieder auf. Die Jungen freuen sich“. Youniss wirft nun Steine ins Wasser und schaut zu, wie sie versinken. Dann sucht er Holzstöcke: „lange, kurze, leichte und schwere“.

Ich zitiere nun weiter:

„Die Stöcke wirft er nacheinander in den Teich und beobachtet ihr Ein- und Auftauchen. Ein Stock taucht nicht sofort auf. Youniss schaut irritiert. Sein Blick sagt mir, dass er sich fragt: Ist meine Hypothese doch falsch? Aufgeregt ruft er mir zu: ‚Der Stock war ein Stein‘.“ (Schäfer/Alamzadeh 2012, S. 89).

Die Beobachterin hält dies für logisch und fragt Youniss, warum er glaube, dass der Stock ein Stein gewesen sei. Youniss antwortet: „Der war so schwer. Er kommt nicht hoch“. Als er doch wieder auftaucht ist Youniss erleichtert und die Beobachterin schreibt: „Also stimmt die Hypothese doch?“

Youniss wirft noch einen großen Stein in den Teich und freut sich, dass es platscht und die Umstehenden nass spritzt. Es heißt nun:

„Youniss wirkt sehr zufrieden auf mich. Seine These Holz schwimmt – Steine nicht, scheint zu stimmen“.

Mit dieser Interpretation ordnet die Autorin das, was die Kindern tun ein in das Thema „was schwimmt und was sinkt“. Ich interpretiere dies nun ein wenig kritisch, weil sich daran die Vermengung der Beobachtung kindlicher Theorien einerseits mit Didaktik andererseits illustrieren lässt.

Die geschilderte Situation wird pädagogisch gerahmt als Ermöglichung von Handlungen, die Youniss später zum Erlernen/Erkennen des Auftriebskonzepts führen können. Das halte ich didaktisch für plausibel. Allerdings ist damit kaum etwas über kindliche Theorien ausgesagt. Wir reden im Allgemeinen von kindlichen Theorien dann, wenn sie uns ins Konzept passen; also zumindest als sog. Präkonzepte aufzufassen sind. Damit belohnen wir gewissermaßen die Anpassung an unser Sprachspiel. Die Phrase „schwimmen und sinken“ ist so ein Sprachspiel. Es stammt aus der Physik und soll das relativ komplizierte Geschehen des Schwimmens, Sinkens oder Schwebens spezifischer Gegenstände in spezifischen Flüssigkeiten vereinfachen und veranschaulichen. Eren – und ich denke auch Youniss – war an der Frage „was schwimmt und was sinkt“ nicht interessiert, sondern an der Frage: „Was schwimmt und was geht unter?“

Beide haben die Hypothese, dass das, was schwer ist auch untergeht. Deshalb die Suche nach kurzen und langen, leichten und schweren Stöcken. Dann stellt sich die Frage,

ob man einem Gegenstand ansehen kann, ob er schwer ist oder nicht. Dies erklärt den Ausruf: „Der Stock war ein Stein“!

Wenn man über das entsprechende Schulwissen verfügt und unsicher ist, ob ein Gegenstand ein Stock ist oder ein Stein, kann man ihn zur Prüfung ins Wasser werfen. Wenn man dieses Schulwissen nicht hat, dann entspricht das Werfen eines Dinges ins Wasser dem Untertauchen der Hexen zu Beginn der Neuzeit. Wenn Youniss erleichtert sagt „Da ist er“, nachdem der Stein wieder aufgetaucht ist, so fällt auf, dass er nicht es, das Holz sagt, sondern er, der Stein.

Es gibt in dem Text zwei kindliche Theorien. Die eine lautet: Was hart ist, ist ein Stein (Eren) und die andere: ein Stein kann aussehen wie ein Stock (Youniss).

Beides sind Erklärungen für beobachtbare Zusammenhänge, gleichgültig, ob sie falsch sind oder richtig. Sie haben auch durchaus die Qualität der Verallgemeinerbarkeit; sie kategorisieren Holz und Stein. Jedenfalls die Hölzer und die Steine, die man in dem Wald finden kann, in dem Eren und Youniss zusammen spielen. Man darf nicht vergessen, dass nach dem Beginn der Beobachtung Eren keine Beachtung mehr in dem Text erfährt, es den Jungen wohl nicht darum ging, was nun schwimmt und was untergeht, sondern um die Frage, wer Recht hat.

Ich kann nicht definieren, was genau unter Theorie zu verstehen ist und benutzte deshalb den vagen Begriff „Erklärungen“. Dies erlaubt, nach Unterschieden in den Kategorien zu fragen, mit denen erklärt wird. Moderne wissenschaftliche Theorien schließen ganz bestimmte Erklärungsmuster aus. Dazu gehört u.a. dass ein Objekt nicht gleichzeitig an zwei Orten sein kann; oder dass die unbelebte Materie keinen Willen haben darf; oder dass ein Wort nicht in der Lage ist, einen Gegenstand zu bewegen usw. Kinder sind in der Lage, all diese Kategorien zu überspringen und Erklärungen auf der Grundlage einer Vielfalt von Beziehungen zu produzieren. Man könnte sie auch fragen, ob die Farbe eines Dinges nicht dafür verantwortlich ist, ob es schwimmt oder nicht. Die in einem bestimmten Teil griechischer Tradition stehende europäische Erkenntnistheorie arbeitet – auch wenn dies praktisch häufig misslingt – mit dem Ockhamschen Rasiermesser. Am deutlichsten ist dies wohl in Poppers Verdikt, dass eine Theorie nicht bewiesen, sondern nur widerlegt werden kann. Für die Widerlegung braucht man nur einen einzigen Fall und eine einzige Bedingung. Anders Kinder: Schließt man alle Erklärungsmuster ein, die heute als esoterisch zu bezeichnen sind und die über Jahrhunderte und Jahrtausende das Denken bestimmt haben, dann ist die Welt chaotisch und dann gibt es eben eine Vielzahl von Erklärungsmöglichkeiten. Dann kann heute auch etwas stimmen, was morgen falsch ist – jedenfalls für Kinder.

Man kann mit dem Erfahrungsansatz wohl davon ausgehen, dass Kinder etwas erleben aufgrund von Wahrnehmungen und Einstellungen, dass sie dieses Erleben reflektieren zu einer Erfahrung und dass sie Erfahrungen verallgemeinern können. Dies geschieht aber in dem Sinne vorwissenschaftlich, wie Menschen vor der Durchsetzung der Schrift und der Durchsetzung der Naturwissenschaft als Mathematik ihre Erfahrungen verallgemeinert haben und damit, nebenbei gesagt, großes erkannt und geschaffen haben.

Zusammenfassend:

- 1) Kinder machen nicht bloß Erfahrungen mit Phänomenen, sie machen sich auch darüber Gedanken und suchen nach Erklärungen.

- 2) Diese Suche wird auch vorangetrieben von Versuchen. In solchen Versuchen wird ein Gegenstand in eine Vielfalt von Beziehungen gesetzt. An einem Magneten eines Lautsprechers lassen sich viele Versuche ausführen. Es lassen sich Nägel daran hängen, Schrauben, Geld, eine Schere – schließlich Ketten von Nägeln und Schrauben. Versucht wird aber auch Stereopore, Papier, Kunststoff und so weiter. Die Frage dabei lautet nicht: Was wird vom Magneten angezogen und was nicht – das ist eine Erwachsenenfrage. Sie lautet vielmehr: Wie stark ist der Magnet. Und vielleicht: Ist er stärker als ich?
- 3) Es gibt unter Physikdidaktikern die These, dass Kinder bei dem Spiel – immer wieder einen Eimer mit Wasser zu füllen und auszuleeren – die Erfahrung der Konstanz machen. Ich denke eher, dass Kinder deshalb immer wieder dieses Spiel spielen, weil die Verschiedenartigkeit, in der das Wasser aus dem Eimer fließt und sich auf der Erde verteilt, eine faszinierende Erfahrung ist. Das immer wieder dieses Spieles ist die Erfahrung des: „ich kann es immer wieder“.
- 4) Kinder sehen Phänomene in dem Sinne komplex – als die Vielfalt der Eigenschaften eines Gegenstandes eine Vielfalt von Beziehungen ermöglicht. Die Farbe ermöglicht Vergleiche mit anderen Farben, ebenso das Gewicht, die Form oder die Funktion.
- 5) Eine der spezifisch kindlichen Umgehensweisen mit Phänomenen besteht darin, sie in eine Geschichte einzubringen. Der Fortgang und Verlauf der Versuche, denen ein Gegenstand unterworfen wird, wird somit sowohl abhängig von den Möglichkeiten des Gegenstandes wie von der Struktur der Erzählung, in die er eingebunden wird.
- 6) Kinder leben in einer Beziehungswelt. Das heißt, die Theorien, die sie über ihre Umwelt konstruieren, enthalten immer die Person des Kindes – oder hilfsweise Menschen an sich. Mit „Beziehungswelt“ meine ich eine Wahrnehmungseinstellung, die sich auch in einer Haltung ausdrückt, die das denkende, fühlende und bewertende Ich zu seiner Umwelt und sich selbst einzunehmen vermag. Der Beziehungswelt polar gegenübergestellt ist die Welt des naiven Wissenschaftlers. Ein naiver Wissenschaftler ist jemand, der davon ausgeht, dass es eine objektiv erkennbare Welt gibt und ein Subjekt, das in die Lage ist, diese Welt zu erkennen – jedenfalls irgendwann.

Naturwissenschaft und Schrift

Ich argumentiere historisch und versuche im Folgenden Aspekte einer kulturellen Errungenschaft zu beschreiben, die Kinder erst lernen müssen, wobei sich allerdings auch die Frage stellt, wann und wie sie es lernen sollen.

Diese kulturelle Errungenschaft besteht in der Entwicklung eines historisch gewordenen neuen Verständnisses von Natur und Mensch. Ich erkläre dies zunächst im Verweis auf Theodor Litt.

Theodor Litt nennt drei Momente des Zugangs zur Natur, in denen sich Menschen konstituieren: den des Umgangs mit Natur; den Menschen, der der Natur als Subjekt gegenübertritt und den Menschen der Selbstreflexion, der über seine Zugänge zur Natur nachdenkt. Etwas pauschal kann man die erste Bestimmung, der des Umgangs mit Natur, auf Kinder beziehen und die letzte, die Selbstreflexion über Zugänge zur Natur entweder als philosophisch oder als utopisch bezeichnen. Mir geht es nun – gewissermaßen

historisch, d.h. ich kann und will keinen Zeitpunkt festlegen – um eine Haltung, in der der Mensch der Natur als Subjekt gegenübertritt. Die Weise des Gegenübertretens, also der Beziehung, lässt sich als „Methode“ bestimmen. Litt schreibt:

„In dieser Trias (von Subjekt, Methode und Objekt, G. Sch.) ist die Methode die Mitte, durch die die beiden äußeren Glieder aufeinander bezogen werden. Der Mensch wird Subjekt, indem er sich nach Anweisung der Methode auf das Objekt hin ausrichtet. Das Wirkliche wird Objekt, indem es sich nach Anweisung der Methode dem Subjekt entgegenformt.“ (Litt 1952, S. 59).

Es ist die Methode, anders gesagt, ein bestimmtes Naturverhältnis, das die Unterscheidung zwischen Subjekt und Objekt vornimmt und damit zwischen beidem trennt, eine Distanz herstellt.

Die zumindest potentielle Fähigkeit des modernen Erwachsenen zur Unterscheidung von Subjekt und Objekt ist Voraussetzung für die Überwindung des Egozentrismus und damit Voraussetzung für eine Überwindung animistischer und anderer esoterischer Denkweisen (vgl. Piaget 1980, S 9).

Gurjewitsch schreibt über den mittelalterlichen Menschen:

„Der Mensch grenzte sich nicht völlig von dem Naturmilieu ab, blieb ein Teil von ihm und verwandelte es auch deshalb nicht in ein Objekt seiner Beobachtungen ‚von‘ außen; dafür ist eine größere Distanz notwendig. (...) Im Mittelalter stellte man sich die Welt nicht vielgestaltig und verschiedenartig vor. Der Mensch war geneigt, sie nach der eigenen kleinen Welt zu beurteilen. (...) Auf alle Fälle war die ‚Welt des mittelalterlichen Menschen‘ nicht groß, verständlich und bequem überschaubar. Alles in dieser Welt war geordnet, auf seinem Platz: allen und allem war eine eigene Sache und eine eigene Ehre vorgeschrieben. Nirgends gab es leere Stellen und Zwischenräume, aber es gab auch nichts Unnötiges oder Überflüssiges; jede Stimme reihte sich in die allgemeine Harmonie ein; jegliches Geschöpf bis zum Teufel und zum bösen Heiden Mohammed spielte die ihm vorbestimmte Rolle im Programm der Vorsehung und erfüllte die ihm beschlossene Pflicht. In dieser Welt gab es keine unbekannt Gebiete, der Himmel war ebenso gut erforscht wie die Erde, und man konnte sich nirgends verirren.“ (Gurjewitsch 1989, S.68f.)

Dass es dann begann, Probleme mit der Lesbarkeit der Welt zu geben, kann man bei Blumenberg (1986) nachlesen oder bei Nießeler (2010) oder auch bei Dante (1994), der sich angesichts des für vollständig wahr gehaltenen geozentrischen Weltbildes mit der Frage beschäftigte, wie es sein kann, dass an einigen Stelle die feste Erde über das Wasser ragt, wo doch nach Aristoteles und nach der Schöpfungsgeschichte die Erde den Mittelpunkt bildet und von Wasser umgeben ist.

Das 9. seiner 87 Argumente, die er dem Thema widmet, befasst sich mit der Frage, ob einem edleren Körper nicht auch ein edlerer Ort gebühre (vgl. Dante 1994, S.5).

Ich verfolge dies hier nicht weiter. Aber wer einmal argumentieren lernen möchte, schaue sich den Text an. Denn dort wird die Frage der Lesbarkeit der Welt im Sinne des Lesens eines Buches und des Lesens der Natur mit den eigenen Sinnen diskutiert. Deutlich wird der Versuch, zwischen beiden Lesarten keinen Widerspruch aufkommen zu lassen. Das ist die bekannte Interpretation. Der Text zeigt aus meiner Sicht aber auch in der Vielfalt seiner Argumente, der genannten Einwände und der darauf formulierten Gegenpositionen die Vielgestaltigkeit einer Welt, die trotz oder wegen ihrer Vielfalt als einheitlich und geordnet aufgefasst wird. Und es gibt ein nicht genanntes Argument bei Dante, das aber Grundlage aller weiteren Argumentationsfiguren ist. Es lautet, dass die

Welt von Gott für die Menschen eingerichtet wurde und nicht etwa einen eigenen Zweck verfolgt.

Ich lasse alle Differenzierungen beiseite, weil ich ein Argument deutlich machen möchte. Es lautet, dass es in der jüngeren europäischen Geschichte eine Entwicklung gegeben hat, die das Bild des Menschen von sich und seiner Welt weitgehend veränderte. In ihrem Kern besteht diese Veränderung darin, eine Denkwelt zu schaffen, die sich von der vorhanden lösen und ihren eigenen Gesetzen folgen kann. Wenn für die Menschwerdung die Verselbständigung von Hand und Auge durch den aufrechten Gang entscheidend gewesen sein mag, so ist es für die Neuzeit, die Fähigkeit, zu sich selbst eine Distanz einzunehmen. Im Spiegel also sowohl sich selbst als auch einen anderen zu sehen.

Und man kann vermuten, dass Kinder diese Entwicklung bis zum Erwachsenwerden lernend nachvollziehen (müssen).

Man kann – und dann wird die pädagogische Herausforderung deutlicher – die Neuzeit auch mit drei Enttäuschungen der Menschheit verknüpfen:

- Die Enttäuschung, dass der Mensch nicht im Mittelpunkt der Welt steht (Kopernikus)
- Die Enttäuschung, dass er Teil einer Evolutionskette ist (Darwin)
- Die Enttäuschung, dass er nicht Herr im eigenen Hause ist. (Freud)

Dietrich Benner beschreibt die Differenz zwischen neuzeitlicher und vorneuzeitlicher Wissenschaft:

„Neuzeitliche Wissenschaft ist nicht in einer all unserem Erkennen vorausgesetzten zweckmäßigen Ordnung der Welt begründet, sondern Resultat einer rechnenden Wissenschaft, welche die Mannigfaltigkeit der Erscheinungen nach unserem vom Verstand ausgedachten hypothetischen Gesetzmäßigkeiten ordnet. Diese aber sind keineswegs die Gesetze der Natur selbst, sondern Gesetze, die wir der Natur geben, um die Natur, von ihrer möglichen Eigenzweckhaftigkeit abstrahierend, zu erklären und unserer Herrschaft zu unterwerfen. Beachtet man diese Differenz zwischen antiker und neuzeitlicher Wissenschaft, so wird man zugestehen müssen, daß es in didaktischer Hinsicht völlig verfehlt wäre, neuzeitliche Wissenschaft aristotelisch im Sinne eines Rückgangs vom Erfahrungswissen zum Wissen um die aller Erfahrung zugrunde liegenden Zweckursachen zu lehren. Denn das, was neuzeitliche Wissenschaft erkennt, geht stets auf eine Konstruktion unseres Verstandes zurück.“ (Benner 1989, S. 50)

Durchsetzung der Schriftlichkeit

Man kann gegen Neil Postman und sein Buch „Über das Verschwinden der Kindheit“ vieles einwenden. Zutreffend scheint mir, dass es einen Zusammenhang zwischen der Verbreitung von Büchern und Veränderungen von Kindheitskonstruktionen gibt. Die Schriftlichkeit trennt zunächst zwischen denen, die lesen können und denen, die es nicht können. Die Schrift bewahrt Wissen unabhängig von Personen auf. Die Schriftwelt kann ein Eigenleben führen. Wichtig ist mir der Hinweis darauf, dass eine Welt, die nicht schriftlich ist, grundsätzlich andersartig denkt als eine Schriftwelt. Wenn Sie sich einen Eindruck verschaffen wollen, wie kleine Kinder Sprache hören, so lassen Sie sich etwas in einer für Sie völlig fremden Sprache erzählen. In der eigenen Sprache hört man Wörter und bei einer fremden Sprache nur Lautfolgen. Wir hören Wörter, weil wir lesen können. Und wir denken uns anders:

„Der Mensch des 20. Jahrhunderts sieht sich selbst durch die Augen verschiedener Wissenschaften als eine ‚Schichttorte‘ aus Texten. (...) Das ‚Ich‘ kann nur im Akt des lauten Sprechens existieren – oder im Selbstgespräch. Die Idee eines Selbst, das im Denken oder im Gedächtnis fort dauert, das gelegentlich ans Tageslicht geholt und geprüft wird, kann ohne den Text nicht existieren. (Illich/Sanders 1988, S. 84)

Zwischen „Ich“ und „Selbst“ liegt ein Abgrund. Es ist ein großer Unterschied, ob man fragt, ob ein Gegenstand schwimmt oder ob mein Gegenstand schwimmt. Das wäre eine Erklärung für Youniss Freude beim Auftauchen des Steines, der doch sein Holzstück war.

Um dies abzuschließen: Um Kinder besser verstehen zu können, um ahnen zu können, was sie meinen, wenn sie etwas sagen, ist es hilfreich zu versuchen zu verstehen, wie Erwachsene zu anderen Zeiten oder in anderen Kulturen gedacht haben. Man muss dafür nicht sehr weit zurück gehen.

Bachelard schreibt:

„Öffnet man aber ein wissenschaftliches Buch des achtzehnten Jahrhunderts, so wird man sich darüber klar, daß es ganz im täglichen Leben verwurzelt ist. Der Autor unterhält sich mit seinem Leser wie ein Vorleser im Salon. Er schließt sich natürlichen Interessen und Sorgen an. Geht es zum Beispiel darum, die Ursache des Donners zu finden? Man wird dazu kommen, dem Leser von der Angst vor dem Donner zu sprechen, man wird versuchen, ihm zu zeigen, daß diese Angst nichtig ist, man wird das Bedürfnis empfinden, ihm die alte Bemerkung zu wiederholen: Wenn der Donner kracht, ist die Gefahr vorbei, denn nur der Blitz kann töten.“ (Bachelard 1974, S. 178)

2. These: Der Wandel der modernen Gesellschaft zu einer traditionellen Kultur

Der Diskurs über das Denken von Kindern ist ein Diskurs der Erwachsenen. Kinder können selbst über ihr Denken keine Auskunft geben. Alle Aussagen über Kinder sind Aussagen von Erwachsenen. Und diese sind durchweg interessegeleitet. Deskriptive Aussagen über das Denken von Kindern enthalten eine normative Botschaft. Sie sagen auch immer etwas darüber aus, wie Kinder denken sollen. Dies gilt auch für wissenschaftlich begründete Aussagen. Gespräche über Kinder sind Gespräche, die Erwachsene miteinander führen. Sie transportieren auch dann, wenn es um theoretische Konzepte über das Denken von Kindern geht, unbewusste Vorstellungen von Erwachsenen

- über die Differenz zwischen Kindern und Erwachsenen,
- über Konzepte des Denkens von Kindern und Erwachsenen
- und darüber, wie Kinder lernen sollen zu denken.

Über diese Fragen gibt es Diskussionen unter Pädagogen, Psychologen, Hirnforschern, Soziologen, Philosophen, Politikern, Eltern und Ökonomen, um nur einige zu nennen. Bei diesen Diskussionen geht es immer auch um die Frage, wer das Recht hat, Aussagen über das Denken von Kindern zu machen bzw. wessen Aussagen gesellschaftliche oder politische Anerkennung erfahren. Die Diskussion über Kinder ist ein Teil der Machtaus-einandersetzung zwischen den Erwachsenen. Denn, wer über Kinder redet, spricht über die Zukunft und damit stellt sich die Frage, wer über die Gestaltung der Zukunft bestimmen darf. Gespräche über Kinder enthalten Zukunftsvisionen der Erwachsenen; solche Gespräche werden davon bestimmt, was sich die Erwachsenen erhoffen, was sie sich wünschen und was sie fürchten.

Es ist noch nicht so lange her, da haben Erwachsene darüber nachgedacht, wie Kinder lernen können anders zu denken als die Erwachsenen – und nicht, wie dies gegenwärtig der Fall zu sein scheint – so denken zu lernen wie die Erwachsenen.

Es gab für die Erwachsenen Anlässe, darüber nachzudenken, wie man Kinder so erziehen und bilden kann, dass sie lernen können anders zu denken als ihre Eltern und ihre LehrerInnen. Der eine war das Erschrecken einer Generation über den Nationalsozialismus und seine Folgen. Das Nachdenken über eine Erziehung nach Auschwitz enthielt die Frage, wie Kinder lernen können anders zu denken als ihre Erzieher. Eine ähnliche Situation wiederholte sich, als erkennbar wurde, dass das, was in den 80er Jahren des zwanzigsten Jahrhunderts als Umweltproblem sichtbar wurde u.a. zu tun hat mit den Denkgewohnheiten von Menschen, mit der Art und Weise wie Menschen über sich als Menschen denken und wie Menschen über die Natur und über das Verhältnis zwischen sich und Natur denken.

Beide Fragen scheinen zur Zeit keine besondere Rolle zu spielen. Auschwitz wird einer vergangenen Epoche zugehörig gesehen und die Umweltdebatte reduziert das komplexe Problem der Beziehung von Mensch und Natur auf Technik und Ökonomie und suggeriert damit die politische Steuer- und Beherrschbarkeit einer überkomplexen Situation.

Wenn aber eine Kultur vor allem so handelt, dass sie die Lösung der Probleme an die nachkommende Generation weitergibt, statt die Kinder so zu erziehen, dass sie zu eigenen Fragen und Antworten kommen können, dann ist dies ein Kennzeichen einer traditionellen Kultur, auch wenn es gelegentlich neue smartphones gibt.

3. These: Versachlichung

Im Jahre 2005 hielt Elisabeth Stern vom Max Planck Institut für Bildungsforschung einen Vortrag mit dem Titel „Wissenschaftliches Denken im Kindes- und Jugendalter: Entwicklungsbedingungen und Fördermöglichkeiten“.

Auf einer im Internet nachlesbaren Folie steht: „Kombination aus Piaget und Vygotsky: Inhalte werden über einen aktiven Konstruktionsprozess mit Hilfe von Symbolsystemen (Repräsentationsformen) erworben.“

Auf der letzten der 48 Folien gibt es drei Hinweise, was zukünftig bei der Planung von Curricula zu beachten sei:

Der erste Hinweis lautet: „Fragen müssen für Kinder intellektuell (nicht unbedingt lebensweltlich) interessant sein.“ (Stern 2005)

Ich beschäftige mich nun nicht mit der Tatsache, dass die Forschungsmethoden, die zu diesem Ergebnis geführt haben, mehr als fragwürdig sind. Mich interessiert, was von Kindern erwartet wird, was sie lernen sollen, wenn die ihnen gestellten Fragen nicht lebensweltlich interessant sein müssen.

Im Jahre 1989 habe ich in einem Aufsatz über die Grundschule u.a. folgendes geschrieben:

„Ich denke, heutige Grundschullehrerinnen träumen nicht mehr von disziplinierten Klassen, sondern von vernünftigen. In einem offenen Unterricht erledigen die Kinder einzeln oder gemeinsam ihre Aufgaben. Sie arbeiten konzentriert, legen auch einmal eine Pause ein, wenn ihnen danach ist, aber wissen, daß sie ein bestimmtes Pensum schaffen müssen. (...) Die Kinder lernen, weil sie lernen wollen. (...) Die Kinder dürfen spielen und auch mal toben. Aber sie wissen, daß und wann sie toben dürfen,

und sie sind in der Lage sich schnell umzustellen: „So, Kinder, jetzt wollen wir wieder vernünftig sein.“ (Scholz 1989, S. 148)

Soweit der Traum von Grundschullehrerinnen, der darin besteht, nicht sehr viel arbeiten zu müssen, denn: Artige Kinder müssen erzogen werden, vernünftige nicht.

Ann Kathrin Scheerer schreibt unter dem Titel „Krippenbetreuung als ambivalentes Unternehmen“:

„Krippenkinder, das haben Studien belegt, sind hinsichtlich ihrer Affektkontrolle den Familienkindern voraus; in Krippen ist es ja wichtig, dass die Kinder nicht mehr weinen, erstens gelten sie dann als ‚gut eingewöhnt‘ - was überhaupt nicht stimmen muss - und zweitens bringt ein weinendes Kind eine affektive Ansteckungsgefahr in die ganze Gruppe. Krippenkinder sind entwicklungspsychologisch ja noch im vor-empathischen Stadium, nämlich im Stadium der Affekt-Ansteckung. Wenn eines weint, weint ein anderes mit. Die Affektansteckung zu unterbinden ist also ein übliches Ziel in der Krippe und dafür muss der allgemeine Level des Affektausdrucks niedrig gehalten werden.“ (Scheerer 2009)

Das ist nun der Traum der Erzieherinnen: nicht artige, sondern vernünftige Kinder in der Krippe zu haben.

Ich wechsele nun die Perspektive und versuche an einem sehr kleinen Ausschnitt deutlich zu machen, welche Folgen die Anforderung hat, für die Elsbeth Stern eintritt. Es geht um einen Teebeutel, der fliegt, wenn man ihn anzündet (vgl. den Beitrag von Schumann in diesem Band). Beteiligt sind drei Studentinnen und drei Kinder. Ich zitiere einen Textausschnitt, der beginnt, nachdem der Teebeutel geflogen ist.

„Julia: Das ist echt lustig
Studentin: Das ist lustig, gell
Michael: Ja
Studentin: Was meint ihr denn, wie das funktioniert, warum fliegt denn das hoch? Wie kann das sein?
Michael: Weiß ich nicht.
Julia: Ich auch nicht.
Studentin: Habt ihr keine Idee? Gar nicht?
Marion: Und Du?
Studentin an der Kamera: (lacht)
Studentin: (lacht). Und Du? Der war gut. (lacht) Hm
Studentin an der Kamera: tuschel
Michael: Oh, weil der keine Energie die mehr hatten, haben.“

An Michaels Fehler in dem Satz „Oh, weil der keine Energie die mehr hatten, haben“ wird deutlich, dass er unter Druck steht. In der Situation muss er etwas sagen, aber er weiß nicht was. Es spricht einiges dafür, dass Michael das Experiment schon einmal gesehen hat, aber dies ist nicht entscheidend. Er ist in einer Prüfungssituation. Es geht ihm so wie Erwachsenen, die nach Zusammenhängen gefragt werden, von denen sie wissen, dass es in der Schule behandelt wurde, aber auch, dass sie es nicht verstanden haben. In der Schule hat man dann gesagt, was man gelernt hat – ohne es zu verstehen. Nun macht Michael diese Erfahrung nicht erst in der Schule, sondern schon im Kindergartenalter.

Etwas sagen zu lernen, was man nicht verstanden hat, verstehe ich als Verdummung. Über etwas reden zu müssen, was einen nicht interessiert, verstehe ich als Überwältigung. Reden sollten Michael und die anderen Kinder über das Fliegen und die Bedeutung von Wärme. Was ihn und die anderen Kinder interessierte war das Feuer und die Frage, wer die Streichhölzer anzünden darf. Die in dieser Situation erkennbare Anforderung

rung an die Kinder, zwischen Sache und Sprache und zwischen Person und Verfahren zu trennen – nenne ich Einübung in Versachlichung.

Wenn die Lebenswelt keine Rolle mehr spielt, also auch nicht die damit verbundenen Sinnsetzungen, dann ist eine solche Erziehung nicht nur undemokratisch, sondern auch verdummend, weil die Kinder auf diese Weise keine Möglichkeit bekommen über sich und ihre Beziehung zu der Welt nachdenken zu können. Anders formuliert. Was immer auch bei solchen Versuchen herauskommt. Es sind keine Bildungsprozesse, sondern Einübungen in die Fähigkeit, die eigenen Sinnsetzungen hintan zu stellen.

Literatur

- Ansari, Salman (2009): Schule des Staunens. Lernen und Forschen mit Kindern. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag
- Bachelard, Gaston (1974): Epistemologie. Ausgewählte Texte. Frankfurt/Berlin/Wien: Ullstein
- Benner, Dietrich (1989): Auf dem Weg zur Öffnung von Unterricht und Schule. Theoretische Grundlagen zur Weiterentwicklung der Schulpädagogik. In: Die Grundschulzeitschrift 27/1989, S. 46-55
- Blumenberg, Hans (1986): Die Lesbarkeit der Welt. Frankfurt am Main: Suhrkamp
- Dante, Alighieri (1994): Abhandlung über das Wasser und die Erde. Lateinisch-Deutsch. Philosophische Werke Bd. 2. (Philosophische Bibliothek Bd. 464) Hamburg: Meiner
- Fischer, Hans-Joachim (2010): Die Herausforderung der Frühen Bildung an den Sachunterricht. In: Hans-Joachim Fischer/Peter Gansen/Kerstin Michalik (Hrsg.) (2010): Sachunterricht und frühe Bildung. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt, S. 43-52
- Gurjewitsch, Aaron (1989): Das Weltbild des mittelalterlichen Menschen. München: C.H. Beck 4. Aufl
- Illich, Ivan/Sanders, Barry (1988): Das Denken lernt schreiben. Lesekultur und Identität. Hamburg: Hoffmann und Campe
- Muchow, Martha (1930): Beiträge der gegenwärtigen Psychologie zu einigen Grundfragen der modernen Schulgestaltung. In: Preußische Volksschullehrerinnen Zeitung, XXXIII. Jahrg. Nr. 13, 20. Aug. 1930, S. 105-109
- Litt, Theodor (1952): Naturwissenschaft und Menschenbildung. Heidelberg: Quelle & Meyer
- Nießeler, Andreas (2010): Weltbücher und Herzensschriften. Zur Geburt des Sachlernens aus dem Geist der Hermeneutik. Berlin: LIT
- Piaget, Jean (1980): Das Weltbild des Kindes. Mit e. Einführung v. Hans Aebli. Frankfurt u.a.: Ullstein
- Schäfer, Gerd E. (2010): Welten entdecken, Welten gestalten, Welten verstehen. In: Hans-Joachim Fischer/Peter Gansen/Kerstin Michalik (Hrsg.) (2010): Sachunterricht und frühe Bildung. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt, S. 13-28
- Schäfer, Gerd. E (2009): Frühe Wege ins Naturwissen. In: Gerd. E. Schäfer/Marjan Alamzadeh/Hilke Eden/Diana Rosenfeld (Hrsg.) (2009): Natur als Werkstatt. Weimar u.a.: Verlag Das Netz, S. 81-99
- Schäfer, Gerd. E./Alamzadeh, Marjahn (2012): Wahrnehmendes Beobachten. Beobachtung und Dokumentation am Beispiel der Lernwerkstatt Natur. Weimar/Berlin: Verlag das Netz
- Scheerer, Ann-Kathrin (2009): **TITEL?** http://www.psychanalyse-aktuell.de/Artikel_im_Archiv.265+M5726ebb0eaa.0.html?&tx_ttnews%5Bday%5D=01&tx_ttnews%5Bmonth%5D=05&tx_ttnews%5Byear%5D=2009
- Scholz, Gerold (1989): Didaktisierung der Gefühle. In: Gerhard de Haan u. a. (Hrsg.) (1989): Herzstiche. Berlin: steintor dependance, S. 145-149
- Stern, Elsbeth (2005): **TITEL??** http://www.ipn.uni-kiel.de/abt_chemie/nawisym/stern.pdf (Zugriff 11.7.2013)

