

Gerold Scholz

## **Die Differenz zwischen Wissensgesellschaft und Lerngesellschaft**

Meine Perspektive ist erziehungswissenschaftlich.

Sie versucht eine „offene Zukunft“ zu sichern, die dem Einzelnen ermöglicht, selbstbestimmt seine Beziehung zur „Welt“ zu reflektieren und eine Position zu entwickeln.

Das ist eine demokratische Perspektive.

Wissenschaft betrachte ich als soziale Praxis, deren Potentiale an Produktivität und Desktruktivität beobachtet und reflektiert werden müssen.

Die moderne Wissenschaft als Hypothesen generierende eignet sich nicht als neuer Vermittler von Gewissheiten. Vielmehr kann von ihr der Umgang mit Ungewissheit gelernt werden.

Die moderne Wissenschaft verlangt von dem, der ihr nachgeht, eine bestimmte Haltung zur Welt und zu sich selbst.

Die Fähigkeit, diese Haltung einnehmen zu können, ist Kindern zu lehren.

Dies aber in einer Weise, die die wissenschaftliche Haltung als eine mögliche und nicht als einzige und erst recht nicht als einzig wahre vermittelt.

Ich sehe unsere Aufgabe als Didaktiker des Sachunterrichts darin, Wissenschaft als eine soziale Praxis zu beobachten und als solche auch zu lehren; weiterhin darin, eine didaktische Konzeption zu entwerfen, die dem Stand der wissenschaftlichen Diskussion entspricht und drittens schließlich, Kindern nicht Informationen zu liefern, sondern ihnen Bildungsmöglichkeiten zu eröffnen.

Das Beispiel steht in einem bildungspolitischen Kontext, den Herr Schleicher von der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) als Anspruch so formuliert hat: Es geht um die Gestaltung eines Bildungssystems, das den Aufgaben der Wissensgesellschaft gewachsen ist.

Ich werde in der Auseinandersetzung mit den Begriffen Wissensgesellschaft und Lerngesellschaft versuchen darzulegen, dass die zur Zeit als Tendenz vorfindbare Konzentration auf Wissen und Können von einem vormodernen Wissenschaftsverständnis geprägt ist.

Ich gehe der Frage nach, was es bedeutet, wenn man alte Orientierungsbilder durch das Orientierungsbild „Wissenschaft“ zu ersetzen versucht, wenn man also entstandene Ungewissheit versucht durch neue Gewissheiten zu beseitigen. Zumal, wenn der Kandidat für die neue Gewissheit, eben Wissenschaft historisch gesellschaftlich diese Rolle nicht übernehmen kann, weil man an Wissenschaft sowohl als Produktionskraft wie als Destruktionskraft erinnern muss.

Die Frage nach der Bedeutung von Orientierungsbildern ist eine erziehungswissenschaftliche Frage.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Das Tagungsthema lässt viele Frage zu:

Wessen Wissenschaftsverständnis ist gemeint:

Dass der Unterrichtspraxis, also der Lehrerinnen und Lehrer?

Oder einer Unterrichtspraxis, die Lehrer und Schüler gemeinsam machen?

Ist das als Wissenschaftsverständnis gemeint, was der Sachunterricht als wissenschaftliche Disziplin über die Fachwissenschaften denkt?

Oder ist die Frage danach gestellt, was der Sachunterricht als wissenschaftliche Disziplin über die eigene Wissenschaft denkt?

Was wird unter Wissen verstanden

Etwa: Was unterscheidet Wissen von Nicht-Wissen oder Wissen von „Meinen“?

Was unterscheidet eine wissenschaftliche Aussage von nicht – wissenschaftlichen, etwa von sogenanntem „Alltagswissen“ oder dem, was Kinder wissen?

Mein Vortrag ist normativ im Sinne der Tradition der Erziehungswissenschaft.

Die Erziehungswissenschaft beruht auf Erziehung als kultureller Tatsache. Anders, als zum Beispiel die Soziologie, kann sie nicht bei einer Analyse der Strukturen, Formen und Inhalte gesellschaftlicher Gegebenheit stehen bleiben. Die Erziehungswissenschaft hat die Aufgabe, nach den Bedingungen von Möglichkeiten zu fragen: für Lernprozesse, für Bildungsprozesse, für das Leben und Zusammenleben von Menschen. Sie stellt also nicht nur fest, sie entwirft. Der Grund dafür ist einfach. Jedes Nachdenken über Erziehung von Kindern ist ein Nachdenken über einen Zeitraum, der sich einer bloßen Analyse entzieht. Nachdenken über Erziehung ist ein Nachdenken über Zukunft. Dieses Nachdenken über Zukunft ist eingebettet in die Gegenwart und in Formen narrativer Vergegenwärtigung der Vergangenheit.

Die Klärung des Wissenschaftsverständnis des Sachunterrichts aus erziehungswissenschaftlicher Perspektive muss die übrigen gesellschaftlichen Konzepte (z.B. ökonomische, politische, mythische etc.) über die Vergangenheit, die Gegenwart und die Zukunft um eine eigene Sicht ergänzen. Die erziehungswissenschaftliche Perspektive dieser Konzepte ist aus meiner Sicht unhintergebar von Schleiermacher bestimmt, nämlich als Sicherung einer „offenen Zukunft“. Anders formuliert: In der Gegenwart hat die Erziehungswissenschaft die Aufgabe, gewissermaßen stellvertretend für Kinder, deren Möglichkeiten einzufordern, - später - als Erwachsene ein selbstbestimmtes Leben zu führen.

Es gibt eine Vielzahl von Versuchen, Bildung zu definieren. Ich verstehe darunter, sein Verhältnis zur „Welt“ in Ordnung zu bringen. Dies ist ein durchaus schwieriger Satz. Denn ich verstehe „Welt“ nicht als dem Einzelnen gegenüber stehend, sondern als etwas, was historisch, kulturell und biographisch schon immer entworfen ist. Dennoch: Bei aller Vermitteltheit von Individuum und Welt geht es darum, eine eigene Position in diesem komplexen Verhältnis zu entwickeln. Dazu gehört auch – ich paraphrasiere Richard Rorty – zwei Arten von Barbarei zu vermeiden. Die eine besteht darin, keine Position zu haben und die andere darin zu glauben, die eigene Position sei die einzig wahre und mögliche.

Meine Ausgangsposition für die folgenden Darlegungen ist ein humanistisches Bildungskonzept: „... Bildung galt in erster Linie als Programm der Selbstbildung des Menschen, eine Formung und Entfaltung von Körper, Geist und Seele, von Talenten und Begabungen, die den einzelnen zu einer entwickelten Individualität und zu einem selbstbewußten Teilnehmer am Gemeinwesen und seiner Kultur führen sollte“ (S.14).

Liessmann, den ich eben zitierte, verweist ferner darauf, dass Bildung als aufklärerisches Projekt zu verstehen ist. Und damit auch als grundlegend demokratisches Projekt. Denn Bildung als Vermittlung zwischen je individuellen Entfaltungsmöglichkeiten und den Anforderungen des Allgemeinen kann nur verstanden werden im Sinne einer selbstbewussten Teilhabe am Allgemeinen.

Von diesem Ausgangspunkt her, der kritisch ist gegen Versuche, Bildung und Wissen gleich zu setzen, kritisch also gegen Versuche, den Bildungsbegriff unkenntlich zu machen, wird dann zu fragen sein, wie sich unter geänderten Umständen die Vermittlung von individuellen Entfaltungsmöglich-

---

Was unterscheidet die Methoden der Erzeugung wissenschaftlichen Wissens von anderen Methoden der Wissenserzeugung

Schließlich wie ist der Satz gemeint

Er kann empirisch verstanden werden, wobei unterstellt wird, dass der Sachunterricht ein Wissenschaftsverständnis hat. Dies würde für die Tagung die Aufgabe stellen, dieses Verständnis zu analysieren und zu reflektieren.

Er kann auch normativ verstanden werden. Im Sinne von: Welches Wissenschaftsverständnis soll der Sachunterricht pflegen? Für die Tagung bedeutet allerdings auch diese normative Interpretation die Notwendigkeit einer empirischen Analyse.

keiten und Anforderungen des Allgemeinen denken lassen. Dies wird mich zu dem Begriff der Lerngesellschaft führen.

Wenn der Sachunterricht etwas anderes sein soll als eine Addition der verschiedenen Realienfächer, so kann dies nicht durch Integration oder Transdisziplinarität der Realienfächer gelingen. Deshalb nicht, weil sich notwendig die Frage stellt, wer für die Gegenstände zuständig ist. Die Didaktik des Sachunterrichts benötigt als wissenschaftliche Disziplin die Hoheit zu bestimmen, was die Sache des Sachunterrichts sein soll. Diese Aufgabe an die Fachwissenschaften oder Didaktiken der Realienfächer abzugeben ist nicht nur politisch riskant für das Überleben des Sachunterrichts, es folgt meiner Ansicht nach auch einem problematischem Wissenschaftsverständnis. Der in den Wissenschaften erkannte Zusammenhang zwischen Gegenstand und Methode bedeutet für den Sachunterricht, dass er nicht zwischen Gegenstand und Methode trennen kann. Die zentrale Frage des Sachunterrichts besteht nicht in der Frage der Passung von Gegenstand und Kind – etwa in der schönen Formulierung – auch Kinder seien Forscher. Sie besteht auch nicht in der Identifizierung kultureller Repräsentationen, wie sie der Perspektivrahmen aufmacht.<sup>2</sup> Die zentrale Frage, mit der sich die Gegenstände des Sachunterrichts bestimmen lassen, lautet: Was betrifft uns, was geht uns an. Ihr Ziel ist: In der Gegenwart Zukunftsgestaltungskompetenz in Kenntnis von Vergangenheit und Gegenwart zu ermöglichen.

Mein Vortrag beschäftigt sich mit der Frage einer sinnvollen Konzeption über die Bedeutung von Wissenschaft für Erziehung und Bildung von Kindern im Sachunterricht.

Aber auch ein erziehungswissenschaftliches Konzept muss empirisch fragen, was ist – hier, welches Wissenschaftsverständnis hat die Didaktik des Sachunterrichts - und sie muss, wenn sie Gehör finden will, sich mit anderen Wissenschaften auseinandersetzen. Letzteres bedeutet, man muss wohl fragen, welches Wissenschaftsverständnis andere Wissenschaften haben bzw. andere Mitspieler in der Gestaltung von Zukunft.

Es geht mir also um die Frage, welche Bedeutung Wissenschaft für Bildungsprozesse haben kann und in der Moderne haben sollte. Meine Interpretation des Themas der Tagung ist insofern erziehungswissenschaftlich – ich könnte auch sagen – sachwissenschaftlich, weil sie die Konstruktion von Gegenständen des Sachunterrichts unter bildungstheoretischer Perspektive betrachtet.

Wissenschaft und Wissenschaftlichkeit als besondere Form eines Verhältnisse zur „Welt“ führen aus dieser Perspektive kein Eigenleben. Wissenschaft ist ein – vielleicht wichtiger, vielleicht auch problematischer – Teil jener Welt, die über Bildungsprozesse vermittelt ausgelegt werden kann. Wissenschaft und Wissenschaftlichkeit werden von mir als eine soziale Praxis neben anderen Praktiken, wie Politik, Ökonomie oder Recht – um nur einige Beispiele zu nennen - verstanden.<sup>3</sup>

Wissenschaft und Wissenschaftlichkeit werden in der Zukunft eine besondere Rolle spielen. Das legitimiert, sich damit zu beschäftigen. Wissenschaft und Wissenschaftlichkeit dürfen deshalb nicht allein gestellt werden, weil dies in der Tendenz dazu führt, eine Heils- oder Erlösungsgeschichte zu erzählen. Die bisherigen Erfahrungen aus der jüngeren Geschichte, nämlich die jeweils gut funktionierenden

---

<sup>2</sup> Auch wenn die Bezeichnung „Perspektiven“ genannt wird, so geht es doch um folgendes: „Im Perspektivrahmen Sachunterricht sind somit bildungswirksame Fachperspektiven konkretisiert...“ (Perspektivrahmen S. 11). Von daher ist der Begriff „kulturelle Repräsentationen“ gerechtfertigt.

<sup>3</sup> „Man ersieht daraus, daß die verschiedenen Prozesse, von denen in diesem Buch die Rede ist, um Streitsachen [causes] ebenso wie um strittige Sachen [choses] geführt werden; sie betreffen die Kräfteverhältnisse zwischen verschiedenen streitenden Parteien ebenso wie die Verhältnisse in der Natur als solcher. Man kann daraus sogar eine zureichende Definition von Wissenschaft gewinnen: Sie ist jene Rechtsinstanz, bei der die Streitsachen und die umstrittenen Sachen manchmal so eng benachbart sind, daß sie sich decken, bei der also die Entscheidung in nächster Nähe zum Kollektiven und Objektiven fällt“ (Serres 2002, S. 28).

nierende Einbindung der Wissenschaften und der Wissenschaftler in menschenverachtende Diktaturen, sind Erfahrungen, die diese Erzählform verbieten. Wir werden beobachten müssen, welche Bedeutung Wissenschaft dabei ist zu entwickeln, welche Bedeutung im Schlepptau dieser Entwicklung dogmatischen antiintellektualistischen Strömungen zukommt, also Strömungen der Verherrlichung des Körpers, der Gefühle oder des Marktes.

Wir werden dies beobachten müssen und als Erziehungswissenschaftler als eine Stimme unter anderen unsere Sicht zu Gehör bringen müssen.

Und wir werden darauf insistieren müssen, dass es sich bei der Wissenschaft um eine Art Praxis handelt, die sich von anderen unterscheidet.

Ich komme zurück zu meiner Frage nach der Bedeutung des Wechsels von Orientierungen. Andreas Nießeler hat in Würzburg im Wintersemester 2004/05 seine Studierenden gefragt, an welche Themen aus dem Sachunterricht sie sich erinnern. Ihn interessierten die Themen als Beispiele für Bildungs- und Erinnerungsorte. Mich interessiert, was diese kleine Liste sichtbar macht.

Ich sortiere die von Nießeler aufgeführten Themen entlang ihrer Fachzuordnung.

#### Biologie:

Zähne, Wiese, Wald, Vögel, Tiere, Sinnesorgane, Sexualkunde, Pilze, Pflanzen, Obst und Gemüse, Igel, Haustiere, Getreide, Ernährung, Blumen, Bäume

#### Geographie:

Wetter, Wasserkreislauf, Landkarten, Heimatkunde, Heimatgeschichte, Jahreszeiten

#### Chemie:

Wasser, Kläranlage

#### Physik:

Stromkreis, Fahrrad,

#### Sozialkunde:

Post, Gemeinde, Feuerwehr, Bäcker, Müll

#### Unklar:

Verkehrserziehung

Dies ist kein Abbild aller Themen des Sachunterrichts. Nießeler bezeichnet sie als „vergessensresistente Themen des Sachunterrichts“. Ihr Wert besteht für meine Argumentation darin, dass hier die Schüler gefragt wurden, wenn auch als Studenten.

Nun kann man natürlich meine Liste anfechten. Sexualkunde wäre auch immer im Sinne einer Sozialkunde lehrbar, die Feuerwehr unter historischer Perspektive usw.

Ich möchte aus der Liste einige Folgerungen ziehen:

Erstens: Wir können uns sicher darüber verständigen, dass nicht das Thema entscheidend ist, sondern die Perspektive, aus der es behandelt wird. Genauer gesagt: Das Thema und Perspektive erst zusammen den Gegenstand ausmachen.

Zweitens: Dazu im Widerspruch: Es gibt offenbar eine Routine der Sachunterrichtspraxis bestimmte Themen bestimmten Fächern zuzuordnen.

Drittens: Der größte Teil der Themen lässt sich eindeutig Fächern zuordnen, nur ein kleiner Teil schwer oder gar nicht. Die Dominanz der Biologie ist augenfällig.

Viertens: Versucht man den Themen eine Struktur zu unterlegen, so vielleicht die der Lebensbedeutbarkeit der Themen. Andreas Nießeler stellt zu Recht die Bedeutung des Waldes heraus.

Fünftens: Man kann in der Liste eine didaktische Konzeption des Sachunterrichts finden.

Sechstens: Es ist schwer, einen Wissenschaftsbezug zu erkennen. Für die meisten Themen würde ich eher davon ausgehen, dass es darum geht, dass die Kinder lernen sollen sich „auszukennen“, damit sie lernen, sich angemessen zu verhalten. Man kann das „Orientierungswissen“ nennen.

Siebtens: Die alten Gemeinschaftskundethemen wie Post und Feuerwehr machen direkt deutlich, dass es um die Vermittlung von Weltbildern geht und nicht um Weltwissen, erst recht nicht um Wissenschaftswissen. Zugespitzt formuliert: Es geht um die Vermittlung von Einstellungen, Haltungen, Ideologien, einem Wissen über die Zulässigkeit bestimmten Denkens oder Meinens.

Noch eine Erinnerung eines Erwachsenen an seinen Heimatkundeunterricht:

„Der Lehrer war großartig. Er ging viel raus mit uns und machte schöne Unterrichtsgänge, auf die Endmoräne. Das fand ich schön, obwohl ich mich überhaupt nicht dafür interessierte (Buchhändler, Jahrgang 1937)“.

Das Zitat stammt aus dem Buch „Immer so durchgemogelt. Erinnerungen an unsere Schulzeit“ von Walter Kempowski.

Ich lese das Zitat als Weltbild.

Bilder sind zugleich kognitiv und emotional, man könnte sagen, leiblich. In dem Bild artikuliert sich ein Weltverhältnis. Die Frage ist, ob der Sachunterricht überhaupt etwas anderes vermittelt als Weltbilder und ob er überhaupt etwas anderes vermitteln kann?

Die Lehrpläne und Richtlinien der DDR waren darin eindeutig: Das vermittelte Wissen war eng bezogen auf das vermittelte Weltbild. Die Kenntnis der heimischen Pflanzen war verbunden mit dem Auftrag an die Lehrer, Heimatliebe zu lehren als Liebe zum sozialistischen Vaterland.<sup>4</sup>

Die Analyse westdeutscher Wellenbewegungen der Didaktik des Sachunterrichts ergibt nicht diese Eindeutigkeit, aber einen engen Zusammenhang zwischen Zeitgeist und Didaktik des Sachunterrichts.

Auch diejenigen, die auf Wissen und Können setzen, die also Wissenschaft und Wissenschaftlichkeit als Orientierungsbild Priorität einräumen wollen, ahnen zumindest, dass über Standards und Kompetenzen hinaus Sinnfragen im Raum stehen. So sagte der Bundespräsident Horst Köhler in seiner Berliner Rede im letzten Jahr in einer Hauptschule in Berlin u.a.: „Erst wenn Wissen und Wertebewusstsein zusammenkommen, erst dann ist der Mensch fähig, verantwortungsbewusst zu handeln. Und das ist vielleicht das höchste Ziel von Bildung.“

Um es anekdotisch zu sagen: der Bundespräsident ist kein Kritiker der OECD. Er scheint nach einer Lösung zu suchen für ein ökonomisches Problem und dessen kulturelle und gesellschaftliche Auswirkungen. Köhler sagte auch, „Der globale Wettbewerb ist längst ein Wettbewerb der Bildungssysteme“ und wiederholte damit den Anspruch an das Bildungssystem für die Wissensgesellschaft zu

---

<sup>4</sup> „Die Studenten werden durch die Auseinandersetzung mit den Pflanzen und Tieren im Heimatgebiet zu sicheren Artenkenntnissen geführt, empfinden die Schönheit der Natur, vertiefen die Liebe zu ihrer Heimat und festigen die Bereitschaft, unser sozialistisches Vaterland engagiert mitzugestalten.“ (Ministerrat der Deutschen Demokratischen Republik, Ministerium für Volksbildung: F Lehrprogramm für die Ausbildung von Lehrern für die unteren Klassen und Freundschaftspionierleitern in Heimatkunde an Instituten für Lehrerbildung der DDR. Berlin 1987, S. 7)

rüsten. Das Problem, das ihn und andere angesichts dieser Zielsetzung umtreibt ist, dass Werte, Orientierungen, soziale Zusammenhänge verloren gehen könnten. Und der Bundespräsident ist insofern konsequent, als er eine Lösung für das Problem vorschlägt:

„Und noch ein Schulfach liegt mir am Herzen: der Religionsunterricht. Er bietet jungen Menschen Antworten auf ihre Sinnfragen. Jedem steht es frei, ob er diese Angebote annehmen möchte oder nicht. Ich finde es wichtig, dass auch in der Schule die Frage nach Gott gestellt wird. Deshalb halte ich den Religionsunterricht für unverzichtbar.“

Das halte ich für keine brauchbare Lösung, denn das angetragene Wissen vermittelt Sinn. Die von ihm vorgenommene Aufteilung in Wissen einerseits und Religion andererseits ist nicht haltbar: Wissen ist auf eine Weise anzubieten, die die kulturelle und gesellschaftliche Bedeutung des Wissens mit enthält. Genauer formuliert: Jede Form der Wissensvermittlung gibt dem Wissen eine Bedeutung. Pädagogisch kommt es darauf, dies zu reflektieren.

Es geht darum, wissenschaftliches Wissen, wie Wissen überhaupt, auf eine Weise zu vermitteln, die es den Schülern ermöglicht, dieses Wissen für sich als tragfähig, als wertvoll, als eine mögliche Antwort auf Sinnfragen, als Wissen, das sie etwas angeht, zu erfahren. Wissenschaft lässt sich weder von anderen Praktiken lösen, noch lässt sich eine Trennung von Wissenschaft und Moral rechtfertigen. Wissenschaft und Wirtschaft sind beidseitig miteinander verwoben; wissenschaftliche Handeln wirft heute fast zwangsläufig ethische und moralische Fragen auf und moralische Fragen lassen sich nicht mehr ohne wissenschaftliche Denkmethode diskutieren. Und lerntheoretisch muss man nicht die Neurobiologie bemühen um zu wissen, dass alle Prozesse des Wissenserwerbs mit Werten und Gefühlen verbunden sind.

Und Wissenschaft eignet sich so wenig wie andere immer wieder bemühte Figurationen – ich nenne nur Heimat, Führung, Gemeinschaft, Staat, Nation – um Gewissheit in einer Welt zu vermitteln, die – zumindest aus pädagogischer Sicht – lernen müsste mit Ungewissheit, mit Antinomien umzugehen.

Die Ursache für die vorhandene Ungewissheit liegt unter anderem darin, dass sich ein Verständnis von Wissen und Wissenschaft entwickelt hat, das es nicht mehr erlaubt, von einer Einheit von Leben und Lernen auszugehen. Dietrich Benner schreibt:

„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 von unserem Verstand ausgedachten hypothetischen Gesetzmäßigkeiten ordnet. Diese 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 Erfahrungen zugrunde liegenden Zweckursachen zu lehren. Denn das, was neuzeitliche Wissenschaft erkennt, geht ja stets auf die Konstruktion unseres Verstandes zurück“ (Benner 1989, S. 50).

Nun kann man von der Schule fordern, dass das, was sie lehrt, dem Stand der Wissenschaft entsprechen soll. Zu lehren ist, dass das, was über die „Welt“ bekannt ist, nicht ihre Ordnung darstellt, sondern Ergebnis hypothetischer Konstruktionen ist. Zu lehren ist auch die Differenz zwischen erfahrungsbezogener vorneuzeitlicher Wissenschaft und davon losgelöster neuzeitlicher Wissenschaft. Es ist – nach Benner – dieser Bruch der Einheit von Leben und Lernen, der die Voraussetzung dafür bietet, einen modernen Begriff von Selbstbestimmung zu entwickeln.

## Wissenschaftsverständnis der Wissenschaften

Ich komme nicht daran vorbei, mich mit der Frage zu beschäftigen, was „wissenschaftlich“ heißen soll und beginne mit zwei strengen, aber auch amüsanten Antworten.

Auf die Frage nach einem naturwissenschaftlichen Wissenschaftsverständnis antwortet Robert Mößgen, wissenschaftlicher Mitarbeiter im Institut für Logik und Wissenschaftstheorie an der Universität Leipzig:

„Wissenschaft erarbeitet Voraussagen über das Auftreten beobachtbarer Tatsachen. Zentrales Kriterium einer wissenschaftlichen Theorie ist ihre Falsifizierbarkeit. ... Nach diesem Prinzip arbeiten die Naturwissenschaften. Inwiefern auch Geisteswissenschaften, wie etwa Soziologie oder Geschichte, Wissenschaften sind, ist eine noch immer offene Frage ([www.wissenschaft-im-dialog.de/faq\\_detail.php4?ID=259](http://www.wissenschaft-im-dialog.de/faq_detail.php4?ID=259) vom 10.1.07).

Man muss nicht alle Positionen Karl R. Poppers teilen, auf den sich die Antwort beruft. Für empirische Wissenschaften kann ich mich Popper anschließen. Zu verweisen ist allerdings darauf, dass ein entscheidender Gedanke Poppers häufig unterschlagen wird. Er schrieb: „... nicht die Rettung unhaltbarer Systeme ist ihr (dieser Methode – G.Sch.) Ziel, sondern in möglichst strengem Wettbewerb das relativ haltbarste auszuwählen“ (Popper 1977, S. 122f).

Ein zweiter Hinweis ergibt sich ebenfalls aus der knappen Antwort: Die Frage nach dem Wissenschaftsverständnis des Sachunterrichts darf sich nicht auf die Naturwissenschaften beschränken. Und drittens, da ich anders als Herr Mößgen davon überzeugt bin, dass auch Geisteswissenschaften zu Recht Wissenschaften heißen, darf man nicht empirische Wissenschaften mit anderen gleichsetzen. Wenn man für eine Wissenschaftsorientierung des Sachunterrichts eintritt, so verlangt dies notwendig auch die anderen Wissenschaften zu berücksichtigen und damit ihre spezifischen Formen der Sicherung ihrer Wissenschaftlichkeit.

Man muss kein Konstruktivist sein um zu bezweifeln, dass es eine vorgegebene in sich schlüssige Ordnung gibt, die der Mensch mit seinen Mitteln des Erkennens auch zu erfassen vermag; eine Ordnung zudem, deren Wahrheit sich letztlich aus ihrer Einfachheit ergibt.

Die Beziehung zwischen Welt und ihrer Feststellung ist Gegenstand erkenntnistheoretischen Streites.

Man kann nach der Lektüre diverser Artikel, die alle mit dem Begriff „Wissenschaft“ beginnen, nach der Durchsicht von „Wahrheitstheorien“ oder Büchern über die Geschichte der Wissenschaft, den Schluss ziehen, dass die diversen Versuche der Einheitsstiftung, der Begründung dafür, was die Wissenschaft im Kern zusammenhält, bislang misslungen sind, man kann auch sagen, misslingen müssen.<sup>5</sup> Bei allen technischen Innovationen und allen wissenschaftlich bewährten Aussagen – so meine

---

<sup>5</sup> Ich illustriere dies an einigen Textteilen zu dem Begriff „Wissenschaft“ in der Enzyklopädie Philosophie und Wissenschaftstheorie, hrsg. v. J. Mittelstraß (2004, Bd. 4, S. 719f)

„Gegenüber dem unabgesicherten und häufig subjektiven Meinen steht das wissenschaftliche Wissen unter Begründungsanspruch, d.h., für seine Aussagen wird unterstellt, daß sie in jeder kompetent und rational geführten Argumentation Zustimmung finden können“ (S.719)

Der letzte Teilsatz, wonach für wissenschaftliche Aussagen unterstellt wird, daß sie in jeder kompetent und rational geführten Argumentation Zustimmung finden können, enthält das Problem, das wissenschaftlich klärbar ist, was rational und kompetent bedeuten.

„Der Anspruch wissenschaftlichen Wissens, eine allgemeingültig gesicherte Grundlage zu besitzen, führt insbesondere Aristoteles dazu Wissenschaft als theoretisch orientierte Tätigkeit aus der veränderlichen Vielfalt politisch praktischer Problemlösungen herauszuheben“ (S.719f)

These – lässt eine kritische Betrachtung der erkenntnistheoretischen Debatte nur den Schluss zu, dass der Gewinn der gegenwärtigen Situation wohl darin besteht zu wissen, dass alle Feststellungen nur begrenzt gültig sind, eben Stückwerk und nicht letztgültige Aussage über eine vorgegebene Wirklichkeit. Vielleicht kann man sagen, dass Wissenschaft sich dadurch auszeichnet, das Abenteuer und den Streit zu suchen – und wenn man Jochen Hörisch glauben will – genau dies zu lieben.

Michel Serres schreibt:

„Also noch einmal: Was ist eine Wissenschaft? Als die mittelalterlichen Universitäten in Paris, Oxford und anderswo der Theologie diesen Ehrentitel beilegte, fanden Arithmetik und Algebra – von allen verkannt und von den Gelehrten verachtet – als bloße Rechentechnik beim Verrechnen, Tauschen und Feilschen auf den Straßen und den Messen Verwendung. Auf die Frage `Was ist Wissenschaft?' antwortet die Geschichte manchmal mit einer Gegenfrage: Wo ist sie zu finden?“ (S. 25).

Und Michel Serres findet sie in den Tribunalen:

„Die griechischen Philosophenschulen, die Konzile der Kirche und die Kongresse der Universitäten funktionieren durchaus ähnlich und beanspruchen das Definitionsmonopol für Wörter, Wissen und Wahrheit. Es sind Tribunale, und sie haben die Macht der Kritik: die oberste Gewalt in der Geschichte der Wissenschaften. Hier zeichnen sich Weichenstellungen ab, hier werden die Weichen gestellt“ (S.25)

Ich lese dies doppeldeutig. Zum einen in dem Sinne, dass über die Frage, was wissenschaftlich sein soll, nur die Wissenschaft – und zwar auf vernünftige Weise - zu bestimmen habe.

Man kann mit Umberto Eco Vernunft definieren als eine dem Menschen „eigene Art der Naturerkenntnis, die sich einerseits von den bloßen Instinktreaktionen unterscheidet, andererseits von der nicht-diskursiven Erkenntnis (wie mystische Erleuchtungen, der Glaube, sprachlich nicht mitteilbaren subjektiven Erfahrungen (Eco1985, S. 531) oder auch – wiederum mit Eco – als Minimalkonsens darauf verständigen, dass es Regeln geben soll, mit denen man sich verständigt und sich darüber verständigt, für welche Bereiche diese Regeln gelten sollen (Eco 1985, S. 534).

Dies bedeutet aber auch, dass die Wissenschaft bestimmt, was unter wissenschaftlich zu verstehen sei. Dies ist nicht zu verwechseln mit der gegenwärtigen Hochschulentwicklung, die unter dem Etikett der „Autonomie der Hochschule“ faktisch eine Umwandlung der Universitäten in unternehmerische Organisationen betreibt.<sup>6</sup>

---

Der Anspruch auf Allgemeingültigkeit dürfte heute in dieser Form kaum noch erhoben werden; operiert wird heute wohl eher mit Begriffen wie „Belastbarkeit“.

„Während der Mensch im praktischen Leben eine zeitlich wechselnde und stets ungesicherte Realität erzeugt, kann er in der Wissenschaft gleichsam als Zuschauer den Begründungszusammenhang dessen betrachten, was ohne sein Zutun und insbesondere unabhängig von der Betrachtung der Fall ist“.

Auch dieses eher klassische Wissenschaftsverständnis dürfte spätestens seit Heisenbergs Aufsätzen zur Quantentheorie ebenfalls strittig sein.

Häussling schreibt:

„Die klassische Vorstellung, dass Gott, Mensch, Welt und Natur in einem gemeinsamen, (im Anschluss an Platon und Aristoteles formulierten) poetischen Zusammenhang stehen, kann nicht mehr aufrecht erhalten werden“ (Häussling A., 1997, S. 8).

Ebenfalls strittig ist die Frage, ob Wissenschaft mit „Verstehen“ zu tun habe, was ja schon immer eine zu verstehende Ordnung voraussetzt oder mit „auslegen“, was sich je nach Variante sozial-konstruktivistisch lesen lässt oder im Sinne des „linguistic turn“. Statt von „Begründung“ kann auch von einer „Bewährung“ wissenschaftlichen Wissens gesprochen werden. Statt von „wissenschaftlicher Wahrheit“ ist auch die Rede von „Übereinstimmung einer scientific community“.

<sup>6</sup> So zum Beispiel der baden-württembergische Minister Professor Dr. Peter Frankenberg in seiner Rede vom 30. Januar 2003 bei der Industrie- und Handelskammer Nordschwarzwald in Pforzheim: „Wissenschaft, Wirtschaft, Wettbewerb – Leitlinien der baden-württembergischen Hochschulpolitik“.

Wichtig ist mir aber auch Ecos Unterscheidung zwischen diskursiv und nicht diskursiv. Eine Debatte der Didaktik des Sachunterrichts dreht sich um die Bedeutung dieser beiden Wissens- und Erkenntnisformen. Und natürlich um die Frage des Verhältnisses der beiden zueinander, um die Frage der Vermittelbarkeit diskursiver Erkenntnisse an Kinder, bei denen man voraussetzt, sie hätten ein primär nicht – diskursives Weltverhältnis.

Ich unternehme hier den – zugegebenermaßen – gewagten Versuch, eine Annäherung zwischen phänomenologischen und sozialkonstruktivistischen Ansätzen zu beschreiben. Dies kann nur aspekthaft geschehen.

Die Phänomenologie macht darauf aufmerksam, dass es ein Weltwissen gibt, dass sich – wie manche Phänomenologen sagen – der Sprache entzieht. Ich würde eher sagen, nur in einer nicht-diskursiven Sprache, die man vielleicht als poetisch bezeichnen kann, anderen Menschen mitgeteilt werden kann. Ich illustriere dies an einem Sachunterrichtsthema, welches nach meinem Wissen noch nie behandelt wurde. An Friedhöfen.

Jürgen Hasse verdeutlicht an der „sepulkral-kulturellen Bedeutung räumlicher Grenzen auf Friedhöfen“ die Differenz zwischen einer naturwissenschaftlich orientierten Geographie, zu einer Humangeographie, die sich tatsächlich auf „Prozesse der Konstitution von Räumen“ (Hasse 2005, S. 231) einließe:

„Man wird davon ausgehen dürfen, dass der Friedhof seine (heterotope) Rolle im Spiel gesellschaftlicher Imaginationen nur spielen kann, weil er ein Feld des Nicht-Diskurses `absteckt` - einen Gefühlsraum der Atmosphären und Stimmungen. Friedhöfe sind Räume, deren Bedeutungsmannigfaltigkeit mit Sprache nie ganz durchdrungen werden kann“ (Hasse 2005, S. 230).

Hasse schreibt, dass Atmosphären und Stimmungen „... mit Sprache nie ganz durchdrungen werden kann“. Das bedeutet im Umkehrschluss: auch mit Atmosphären und Stimmungen ist Sprache verbunden.

Ich gehe nun der Beziehung zwischen Sprache und Sache aus einer scheinbar entgegengesetzten Perspektive nach.

Ansgar Häußling schreibt unter der Überschrift „Skizze eines Vermittlungsprozesses“:

Für ein aktuelles Sach-Konzept bedeutet dies: Sache ist als eine zeitgebundene Kristallisation gerade solcher Widerstreite aufzufassen. Konkret heißt dies: die Sache heute wird vor Ort erstritten, und zwar was real uns als Leibwesen und im Kollektiv denkend, sprechend und handelnd, jeweils hier und jetzt im Rahmen der von uns durch Wissenschaft, Technik und andere Kulturaktivitäten in Gebrauch genommenen Natur umtreibt“ (Häußling, A. 2003, S. 24).

Mit „Widerstreiten“ meint Häußling „die teilautonomen Sphären des Wissens (Wissenschaft, Moral, Kunst), des Glaubens, des (rechtlich organisierten) gesellschaftlichen Verkehrs und die Sphäre unseres alltäglichen Zusammenlebens“ und den „Widerstreit zwischen den parzellierten Vermittlungsprozessen von `Sprache(n)/Sache(n)` und uns“ (Häußling A. 2003, S. 24).

Häußling spricht in dem Zitat von „uns als Leibwesen“. Dies hätte auch Jürgen Hasse sagen können. Häußling hätte angesichts des Begriffs „Leibwesen“ aus meiner Sicht auch Begriffe wie „fühlen oder spüren“ aufnehmen können.

Ich will sagen: Auch wenn Jürgen Hasse immer wieder das nicht-sprachliche hervorhebt und Ansgar Häußling immer wieder die Leistung der Sprache betont, und deren Weise hypothetisch Welten zu entwerfen, so sehe ich darin keinen Widerspruch, sondern unterschiedliche Akzentsetzungen. Zu-

sammengefasst: Das diskursive und das nicht-diskursive sind beide notwendiger Bestandteil des Sachunterrichts.

Es geht darum, Sprache und Sache im Plural zu denken.

Nun ist die Unterscheidung von diskursiv und nicht-diskursiv zu pauschal. Meine Kritik an bestimmten phänomenologischen Positionen teile ich mit A. Häußling, wenn er schreibt:

„Auch das Kind lebt im Schonangefangensein mit den damit gekoppelten, unumgänglich – unzulänglichen Prägungen `in Sachen´ Sprache und Sache; es hat auf die verschiedenen Weisen auch bereits damit zu tun gehabt: in vielfältigem Gebrauch, ohne dabei zu wissen, was das jeweilige sprachliche und sachbezogene Schonangefangensein und Schonangefangenhaben für es und uns bedeuten. Jedes Kind hat daher in gewisser Weise auch ein – weitgehend – implizites Wissen um das gesamte Arsenal an formalen und materialen Bestandteilen, unter denen wir Sprache(n) und Sache(n) lesen können“ (Häußling A., 2003, S. 26)

Es geht also auch um unterschiedliche der Formen von Diskursivität.

Eine rational logische Haltung einnehmen zu können ist das Ergebnis eines historischen Prozesses, der in seiner strengen Form auch in den Naturwissenschaften außerordentlich jung ist, worauf Bachelard aufmerksam gemacht hat. (vgl. Bachelard 1974).

Es ist deshalb wohl jung, weil es eine besondere Anstrengung erfordert, die darin besteht, sich in einer bestimmten Weise zur „Welt“ zu verhalten.

Ich illustriere dieses Weltverhältnis mit Theodor Litt, auch wenn ich seine Gegenüberstellung von Subjekt und Objekt nicht teile.

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.

Naturwissenschaftlich ist ein Verhältnis, in dem der Mensch der Natur als Subjekt gegenübertritt. Geschaffen wird dieses Verhältnis durch das, was Litt „Methode“ nennt.

Der Mensch entwirft in der Methode, der er sich unterwirft, eine Form der Beziehung zwischen Mensch und Natur in der sich Mensch und Natur entgegenformen. 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)

Die Methode bindet Subjekt wie Objekt. Damit will ich sagen, daß der auf die Natur ausgeübte Zwang sich auch darstellt als Gewalt am Subjekt. Die Gewalt besteht darin, dass der rational sich haltende Mensch sich selbst in einer bestimmten Weise zu sich verhalten muss, er muss sich selbst in einer bestimmten Weise wahrnehmen und denken.

"Mensch als Subjekt", das versteht Litt anders als im üblichen Sprachgebrauch. Zum Subjekt macht sich ein Mensch, wenn er Naturwissenschaft betreibt. Und zwar dergestalt, dass er alles Persönliche, Individuelle, seine Bedürfnisse und Empfindungen hintanstellen muss, um - im Theorie-geleiteten Experiment etwa - Natur analysieren zu können. Hier muss er strengen Regeln folgen und dies gelingt nur unter Abstreifung bestimmter qualitativer und sinnlicher Momente des Menschen wie der Natur.

Der Gewinn der Anstrengung besteht darin, dass sich bei größter Exaktheit eine größte Allgemeinheit erreichen lässt.

Dennoch:

Litt insistiert gegen blinde Verehrer und gegen blinde Kritiker der Naturwissenschaft auf die Gleichberechtigung der Wahrnehmungsformen. Keine dürfe fehlen, und keine dürfe der anderen das Recht bestreiten, in ihrer Weise einen Wirklichkeitsbezug herzustellen.

Der Grund ist für Litt ein bildungstheoretischer:

Da die Beziehung zwischen Mensch und Natur eben nicht räumlich zu denken ist, sondern als Möglichkeit menschlichen Vermögens, sind naturwissenschaftliche und etwa eine ästhetische Betrachtungsweise der Natur, Ergebnis einer willentlichen Entscheidung des Menschen, aus der heraus er sich zu einer bestimmten Haltung bestimmt.

Naturwissenschaft zu betreiben und Umgang mit der Natur pflegen zu können, sind zwei Formen des Verhältnisses zur Natur, die sich - nach Litt - nicht ineinander auflösen lassen. Sie sind unversöhnlich. Daher spricht Litt - wie ich denke mit recht - von einem antinomischen Verhältnis zur Natur: einem widersprüchlichen, unvermittelbaren Verhältnis. Und diese Antinomie muss der Mensch realisieren und aushalten, und das heißt: sich auf sich selbst besinnend über die Verhältnisse zur Natur zu reflektieren. Und genau darin liegt dann letztlich der Bildungssinn des Mensch-Natur-Verhältnisses nach Litt: Sich die Antinomie der Selbstreduktion in der naturwissenschaftlichen Naturbearbeitung und der nicht objektivierbaren Bedeutungsfülle im Umgang mit Natur zu vergegenwärtigen.

Damit aber widerspricht Litt dem klassischen Bildungsideal, das Bildung gleichsetzte mit dem Streben nach innerer und nach außen wirkender Harmonie des Menschen. Litt, und darin ist er für mich hochaktuell, Litt sieht den modernen Menschen in Antinomien verstrickt, auf die er reflektieren, die er aber nicht lösen kann.

Aufgabe von Pädagogik im Hinblick einer Unterstützung der Personwerdung ist es dann aber, mit mehr als nur einer oder zwei Möglichkeiten des Zugangs zur Natur und zur Welt bekannt zu machen. Und dies, ohne einem Verhältnis die Präferenz zu gewähren, wenn auch deren Selektion nicht beliebig sein kann, da das historisch und gesellschaftlich mögliche Verhältnis zur Natur nicht beliebig ist. Der Bildungssinn der differenten Umgangsformen mit Natur liegen in eben der Reflexion auf diese unterschiedlichen Umgangsformen: ihre historischen, ökonomischen, politischen, mentalen, sozialen und biographisch präfigurierten Kontexte.

Aus heutiger Sicht problematisch scheint mir Theodor Litt's Begriff des „Umgangs“. Die Gegenüberstellung von Natur und Mensch ist zu ersetzen durch die Idee einer Vernetzung. Und dann geht es nicht mehr um „Umgangsweisen“, sondern um Formen der „Vermittlung“. Anders formuliert: Zu reflektieren sind die Konzepte, Begriffe, Bilder mit denen sich Menschen selbst entwerfen und das, was sie zur außermenschlichen Natur machen. Da die Welt ein Deutungsprodukt ist, in dem wir uns spiegeln (vgl. Häußling A. 1997, S. 277) geht es darum, die Deutungen zu reflektieren. Und gegenüber Litt wird man wohl einwenden müssen, dass es bei Bildungsprozessen immer um sozial situierte Prozesse geht. Mir fehlt bei ihm eine historisch-gesellschaftliche Analyse.

## **Wissensgesellschaft**

Zu dem Begriff „Wissensgesellschaft“ möchte ich mich kurz fassen. Wenn man bei „google“ dieses Wort eingibt, so erhält man 1 570 000 Hinweise. Verschiedene Autoren, ich selbst auch, haben versucht zu zeigen und zu begründen, was mit Wissenschaftsgesellschaft gemeint sein kann. Konrad Paul Liessmann fasst dies knapp und aus meiner Sicht zutreffend zusammen:

„Der Begriff der Wissensgesellschaft soll allerdings einen gravierenden gesellschaftlichen Transformationsprozeß indizieren: die Verwandlung der klassischen Industriegesellschaft in eine Formation, in der nicht mehr der Abbau von Rohstoffen, die Produktion und der Handel mit Industriegütern signifikant sind, sondern der Erwerb und die Arbeit mit `Wissen`. Die materielle Ökonomie soll durch eine `symbolische Ökonomie` abgelöst werden“ (Liessmann 2006, S. 32)

und er fährt später fort:

„Unter dieser Perspektive wird schnell klar, daß gegenwärtig nicht die Wissensgesellschaft die Industriegesellschaft ablöst, sondern umgekehrt das Wissen in einem rasanten Tempo industrialisiert wird“ (Liessmann 2006, S. 39).

Nun in meinen Worten: Was Wissenschaftsgesellschaft genannt wird ist eine Art Wiederholung der Verwissenschaftlichung der Handarbeit dadurch, dass das individuelle Wissen des Handarbeiters in einem ersten Schritt von den biographischen Erfahrungen der Individuen gelöst wurde, alsdann verallgemeinert und abstrahiert wurde und sich schließlich in Form von Routinen, die sich in Techniken niederschlugen zu Wissensstrukturen wurden. Die Herrschaft über das Wissen lag von nun an bei den Wissensproduzenten und nicht mehr bei den Handarbeitern.

Diese Trennung von „Kopfarbeit und Handarbeit“ (Sohn-Rethel 1970) wiederholt sich heute als Trennung zwischen Wissensanwendern und Wissenserzeugern. Die Teilung der deutschen Universitäten in Universitäten, die Wissen produzieren und in jene Einrichtungen, die sich aus welchen Gründen auch immer ebenfalls „Universitäten nennen dürfen“, aber faktisch akademische Arbeiter ausbilden, die routinisiert über bestimmte Methoden der Interpretationen komplexer Situationen verfügen, ist mit Händen zu greifen.

Die Trennung von Kopfarbeit und Handarbeit, wie die gegenwärtig beobachtbare zwischen Wissensanwendern und Wissensproduzenten, ist mit einer Machtverschiebung verbunden. Die Ökonomisierung des Wissens enthält die Gefahr, ein außerordentlich undemokratischer Prozess zu werden.

## **Lerngesellschaft**

Ich knüpfe an den Vortrag an, den Wolfgang Klafki 1992 bei der Gründung der GDSU gehalten hat. Klafki hatte eine Orientierung des Sachunterrichts an „epochaltypischen Schlüsselproblemen“ gefordert. Ich zähle sie hier nicht auf, weil sich andere nennen ließen, als Klafki sie nannte und weil er selbst sie als Beispiele verstand.

Man kann diese Wendung auf Probleme und damit auch auf die Zukunft lesen als Ermöglichung einer Kompetenz zur Zukunftsgestaltung; Bildung als Befähigung zur Lösung menschlicher Probleme und damit im Sinne Schleiermachers als Ermöglichung einer offenen Zukunft.

Eine Kritik an Klafki lautet, dass seine Ausführungen über Kinder den Diskursen der 1980er Jahre verhaftet seien; also orientiert an dem Modell des „Sozialen Lernens“, womit er seinen Ansatz entpolitisiert habe (vgl. Richter 1996).

Detlef Pech formuliert knapp zwei Kritiken. Ihm fehlt die Bedeutung der Perspektiven von Kindern für Bildung und zum anderen „liegt der Bezugspunkt für Klafki im Wesentlichen in der Zukunft, also in den Fähigkeiten, die es bedarf, um später gestalten zu können“ (Pech 2007, S. 6) Detlef Pech vermisst den Bezug zur Gegenwart.

Ich möchte drei weitere Kritiken nennen:

Mir fehlt der Bezugspunkt zur Vergangenheit, also der Zusammenhang von Gegenwart, Vergangenheit und Zukunft.

Mir fehlt die Dimension „Macht“. Bei Klafki bereits angelegt, in späteren Büchern eher ausformuliert, wird eine Erzählung erkennbar, die die Geschichte als Fortschrittsgeschichte erzählt. Die Frage,

die die Schlüsselprobleme eigentlich hervorrufen ist die, warum sie bisher nicht gelöst wurden und warum neue hinzukommen.

Ich nehme drittens eine weitere Kritik von Detlef Pech in einer besonderen Wendung auf.

Er schreibt:

„Auch aus bildungstheoretischer Perspektive scheint mir ein Verständnis von Kindern als sozialen Akteuren nicht nur sinnvoll oder möglich, sondern gar notwendig zu sein“ (Pech 2007 S. 6).

Das problematische Kindheitsbild korrespondiert aus meiner Sicht mit einem problematischen Bild von Wissenschaft – oder anders formuliert – von Diskurs. Alle Probleme, die Klafki nennt und wohl alle, die man sich denken kann, sind theoriebeladen. Bereits die Antwort auf die Frage, ob es ein Problem ist oder nicht oder worin das Problem besteht, ist abhängig von den Theorien, die zu ihrer Beantwortung herangezogen werden. In der Situation Unterricht werden – notwendig – nicht Probleme besprochen, sondern Theorien über Probleme. Und wenn Kinder über Probleme sprechen, so benutzen auch sie dazu Theorien. Dies ergibt sich lebenspraktisch schon daraus, dass sowohl die Kinder wie die Erwachsenen ihr Wissen über diese Probleme im Wesentlichen aus den Medien bezogen haben.

Ich knüpfe in einer etwas anderen Wendung damit an die Kritik Gerhard Löfflers an Klafki's Vortrag an.

Er schreibt:

„Was als globales Problem beschrieben wird, findet seine Entsprechungen in Erwartungen an den Alltag in den wir mit anderen eingebunden sind: ohne Bedrohung leben zu können, Platz zu haben und vieles andere. Der Alltag hat seine vielfach ineinandergreifenden Strukturen. Wir nennen sie: Welt der Schule, des Fußballs, der Musik oder Welt unseres Wohnbereichs, unserer Stadt oder die Welt Europas, so dass von Vertrautheit mit den Welten des eigenen Alltags ausgehend die Bedingungen fremder Welten in unseren Blick gebracht werden können“ (Löffler 2005).

Gerhard Löffler formuliert aus meiner Sicht einen Bildungsprozess. Seinen Ausgang soll dieser Prozess im lokalen Umfeld nehmen und sich der Blick von da aus auf die Verhältnisse an anderen Orten weiten.

„In Bezug auf die `Sachen` rät der Leitfaden, von dem Können im Alltag ausgehen, das aus der Erfahrung im Umgang mit Sachen in dem ganz allgemeinen Sinn aus unserem Umfeld kommt“ (Löffler 2005).

Ich ergänze auch hier das Zitat von Gerhard Löffler um ein allerdings entscheidendes Wort, nämlich „sprechen“. Dann lautet meine Formulierung: Vom Können und Sprechen im Alltag auszugehen. Und dieses „Sprechen“ kann vielgestaltig sein, es kann lebensweltlich sein oder auch theoretisch. Wie auch immer. Es geht darum, Konzepte handelnd oder sprachlich zu artikulieren und zu begründen.

Damit verschiebt sich die Perspektive in Bezug auf Klafkis Programm allerdings grundsätzlich. Eines seiner zentralen Probleme besteht nämlich in der Frage nach dem Verstehenshorizont von Kindern im Grundschulalter. Um das Problem knapp deutlich machen zu können, zitiere ich aus einem Text, der den klafkischen Ansatz ausformuliert hat.

„Wir schlagen mithin einen konsequenten Wechsel der Blickrichtung vor. Im Lernbereich `Welterkundung` sollen die Kinder nicht länger an Themen und Inhalten arbeiten, die in Lehrplänen vorge-

geben sind, sondern sie sollen *ihren eigenen Fragen* nachgehen und dabei die Interpretations- und Darstellungsmuster der Erwachsenen für die von ihnen untersuchten Probleme kennenlernen. Die Aufgabe der Pädagoginnen und Pädagogen besteht hier primär darin, die Kinder zu ermutigen, *eigene Fragen an die Welt zu richten*, ihnen Gelegenheiten zu erschließen, diese eigenen Fragen auf dem Wege des forschend-entdeckenden Lernens selbst zu klären, und den Schülern dabei zugleich in einer unaufdringlichen Form Stück für Stück jene Interpretationsmuster der Welt vorzustellen und anzubieten, die die Menschheit im Laufe der Kulturentwicklung für die Fragen der Kinder schon erarbeitet hat“ (Faust-Siehl u.a. 1996, S.65f).

Der Blickwechsel besteht darin, Kinder nicht Fragen an die Welt richten zu lassen, um ihnen dann „unaufdringlich“ die vorhandenen Interpretationsmuster anzubieten, sondern Fragen an die Kinder zu stellen; genauer: Fragen an die Deutungen und Hypothesen, die Grundschul Kinder formulieren, wenn sie sich mit der Welt auseinandersetzen, in der sie leben. Für den Unterricht käme es darauf an, an die Theorien der Kinder Fragen zu stellen. Dafür benötigen sie allerdings die Chance, Erfahrungen machen und in ihrer Weise nicht diskursiv oder auch diskursiv interpretieren zu dürfen. Diese Fragen können Kinder untereinander stellen, sie können aber auch „unaufdringlich“ von den Lehrenden eingebracht werden. Dies erzwingt eine Beobachtung der Kinder, den Versuch zu verstehen, was sie meinen, wenn sie etwas sagen. Es setzt voraus, dass die Lehrenden wissen, was sie wissen, also rekonstruieren können, worauf sich ihr Wissen gründet. Und es setzt voraus, dass Lehrende in einem Sachunterricht, der sich als Streitgespräch versteht, eine stellvertretende Deutung der Rede der Schüler vornehmen können, um ihnen jene Formen und Inhalte der Argumentation entgegenhalten zu können, mit denen Kinder gerade noch in der Lage sind, sich auseinanderzusetzen, also in „der Zone der nächsten Entwicklung“.

Ich versuche eine knappe schultheoretische Begründung.

Ich sehe die Aufgabe der Schule, etwa im Unterschied zum Kindergarten in Folgendem:

Erstens: Zunehmend, d.h. im Laufe der ersten Schuljahre, besteht der Anspruch an das Kind darin, die Beziehung zwischen sich und Welt zu versachlichen. Das meint einmal, das, was alle angeht, in Beziehung zu setzen zu dem, was das Kind selbst betrifft.

Zweitens: Lernen wird zunehmend als systematische Handlung sichtbar.

Drittens: Zunehmend wird an das Kind die Anforderung herangetragen, Verantwortung für seinen Lernprozess und damit auch für die Lernprozesse seiner Mitschüler zu übernehmen. Damit meine ich nicht, dass nun Kinder Verantwortung für Bildungspolitik oder schulische Rahmenbedingungen übernehmen sollen, wohl aber sich dessen bewusst zu werden, was sie schon im Vorschulalter taten: Nämlich sich selbst als Lernende im sozialen Kontext zu denken und danach zu handeln.

Für beide Einrichtungen zutreffend ist ein Konzept von Lehren und Lernen, das von der Tätigkeit der Kinder ausgeht. Pädagogisch weiß man eigentlich seit langem: Lernen muss Sinn machen. Und zwar für den Lernenden.

Nun ergibt sich diese Möglichkeit, dass Lernen Sinn macht, auf zweierlei Weise. Einmal ist die Sinnhaftigkeit an das Hier und Jetzt gebunden. Andererseits bedeutet Lernen auch, etwas zu tun, was man noch nicht kann. Lernen schließt Üben ein. Üben bedeutet, das Leben im Hier und Heute aufzugeben für etwas, was erst in der Zukunft sein wird. Um verstehen zu können, dass das Üben Voraussetzung des Könnens ist, muss man verstanden haben, was Lernen ist. Und, dass Lernen ein wichtiges Moment für die Entwicklung einer eigenständigen Vorstellung über das eigene Leben, den Lebensplan ist. Die Bereitschaft zu üben setzt voraus, dass der Sinn des Tuns nicht mehr einzig in der Gegenwart gesehen wird, sondern in der Zukunft. Genauer gesagt: Die Aufgabe des Hier und Heute zugunsten der Zukunft muss als Teil des Sinnes des eigenen Lebens verstanden werden können.

nen. Das hat zwei Konsequenzen. Zum einen: Für das Kind muss die Lernaufgabe in diesem Sinne als sinnvoll verstanden werden können. Unsinnige Aufgaben verbieten sich. Zum andern: Vom Erwachsenen her muss an das Kind der Anspruch gestellt werden, Einsicht in die Sinnhaftigkeit des Lernens zu entwickeln.

Für den Sachunterricht bedeutet der Gedanke der zunehmenden Systematisierung, der sich auch als Übergang zwischen Grundschule und weiterführender Schule beschreiben ließe, Versachlichung und Rationalität, also das, was Theodor Litt mit „Methode“ meinte, Kindern vermitteln zu können. Aber eben auf eine Weise, die diese Möglichkeit, sich zu sich und zur Welt zu verhalten, als eine mögliche und auch notwendig zu lernende darstellt. Und dies in einer Weise, die andere Möglichkeiten des Erkennens und Deutens nicht diskriminiert, sondern auf- und abgearbeitet in ihrem jeweiligen Recht belässt.

Dieser Ansatz sagt Kindern nicht, was sie sehen, sondern fragt sie, was sie sehen und warum sie glauben, das zu sehen, was sie sehen.

Ich komme zum Schluss.

Das Wort oder besser die Metapher „Lerngesellschaft“ soll die Denkmöglichkeit einer Differenz eröffnen. Das Wort allein tut es nicht. „Lerngesellschaft“ ist ein Begriff, der vor allem in der Erwachsenenbildung im Zusammenhang mit der Begründung der Zumutung eines lebenslangen Lernens verbunden ist. „Lerngesellschaft“ ist in diesem Sinne die pädagogische Konsequenz aus der Konstatierung einer Wissensgesellschaft. Demgegenüber lohnt es sich skeptisch zu sein. Am deutlichsten haben dies Jan Masschelein und Maarten Simons formuliert. Detlef Pech und Marcus Rauterberg haben sich bei der Tagung im letzten Jahr damit beschäftigt. Ihre Analyse eines europäischen Bildungsraumes, den sie als „lernende Gesellschaft“ bezeichnen, führt zu der Beschreibung dessen, was sie „Regime“ nennen. Dieses Regime soll Individuen veranlassen, grundsätzlich ihr eigenes Leben als unternehmerisch zu planendes zu verstehen. Die Entscheidung zur Teilnahme an Lehrveranstaltungen oder die Frage, ob man heiraten sollte, soll auf der Basis von Gewinn und Verlust beurteilt werden:

„Man erwartet von uns, daß wir uns selbst beobachten, beurteilen und testen und daß wir unsere `Einträge´ mit Inhalt füllen (mit Selbstbeschreibungen, biographischen Elementen, Evaluationen, Diagnosen, Skalen, individuellen Kompetenzprofilen usw.)“ (Masschelein, Simons 2005, S. 29).

Diesem „Regime“, so die Autoren, korrespondiert ein konstruktivistisches Lernverständnis der Pädagogik und der Psychologie:

„So sind Schüler und Studenten aufgerufen, die eigenen Bedürfnisse aufzuspüren, das Lernvermögen in sich selbst zu entdecken, dieses als grundlegende Fähigkeit für das Leben selbst anzuerkennen, Kapazitäten zur Steuerung des Lernens und zur Konstruktion des Wissens zu sehen und zu erkennen und schließlich für all dies die Verantwortung zu übernehmen“ (S. 20).

Ich sehe keine Möglichkeit, Lehr-Lernprozesse anders zu denken als dies in dem Zitat angedeutet ist. Die Differenz zwischen einem Lernen, das als Moment der Wissensgesellschaft verstanden wird und einem Lernen, das – mit und gegen die Zumutungen des „Regimes“ selbstbestimmt ist – liegt in der Differenz zwischen „selbst reguliert“ und „selbst bestimmt“. Was die Autoren beschreiben sind Formen selbstregulierten Lernens. Diese bestimmen sich daraus, dass jeweils das Ziel und der Sinn des Lernens von außen gesetzt sind. Selbstbestimmt nenne ich eine Handlung dann, wenn ich über Anfang und Ende und über Sinn und Bedeutung der Handlung selbst bestimmen kann.

Mit der Metapher der „Lerngesellschaft“ soll auf die mit dem Begriff der Wissensgesellschaft einseitige Verschiebung der komplexen Beziehung zwischen Individuum und Gesellschaft hingewiesen

werden und mit und gegen das Regime das Recht des Einzelnen betont werden, sein Leben selbst zu bestimmen.

Die Orientierung an den Antworten der Schüler versucht die Dialektik des Regimes aufzugreifen. Sie ist Ausdruck einer Moderne, die vielleicht zum ersten Male eine Vielzahl von Lebensentwürfen zulässt und gleichzeitig versucht, eben diese in der Form einer Konsumierung von Humankapital zu fassen.

Im Unterschied zu Klafki's Konzept müssen zum Schluss zwei Aspekte herausgestellt werden. Ich bin skeptisch gegen eine Pädagogisierung gesellschaftlicher und politischer Probleme. Sie sind immer mit Machtfragen verbunden, seien es die zwischen Lehrenden und Lernenden oder global zum Beispiel mit geostrategischen Interessen. Es geht nicht um die Simulation der Lösung gesellschaftlicher Probleme, sondern um das Üben selbstbewusster Reflexion und dies ist auch immer notwendig eine Reflexion auf die Möglichkeiten und Grenzen von Erkenntnis, Partizipation und Selbstbestimmung.

Und zweitens, sich an den Antworten der Schüler zu orientieren, bedeutet nicht, ihnen auf unaufdringliche Weise die Interpretationen der vorhandenen Kulturen zu vermitteln. Es bedeutet vielmehr, diese Interpretationen im Streitgespräch den Kindern gegenüber zu stellen. Der Streit mit der nachfolgenden Generation scheint mir die einzige Möglichkeit zu sein, sie auf ein Leben mit Antinomien vorzubereiten und die Bedingung der Möglichkeit dafür zu schaffen, dass die bisher entwickelten Interpretationen nicht einfach fortgesetzt werden.

Ich fasse zusammen:

Meine Perspektive ist erziehungswissenschaftlich.

Sie versucht eine „offene Zukunft“ zu sichern, die dem Einzelnen ermöglicht, selbstbestimmt seine Beziehung zur „Welt“ zu reflektieren und eine Position zu entwickeln.

Das ist eine demokratische Perspektive.

Wissenschaft betrachte ich als soziale Praxis, deren Potentiale an Produktivität und Destruktivität beobachtet und reflektiert werden müssen.

Die moderne Wissenschaft als Hypothesen generierende eignet sich nicht als neuer Vermittler von Gewissheiten. Vielmehr kann von ihr der Umgang mit Ungewissheit gelernt werden.

Die moderne Wissenschaft verlangt von dem, der ihr nachgeht, eine bestimmte Haltung zur Welt und zu sich selbst.

Die Fähigkeit, diese Haltung einnehmen zu können, ist Kindern zu lehren.

Dies aber in einer Weise, die die wissenschaftliche Haltung als eine mögliche und nicht als einzige und erst recht nicht als einzig wahre vermittelt.

## Literatur

Bachelard, Gaston (1974): Epistemologie. Ausgewählte Texte. Frankfurt/M, Berlin, Wien: Ullstein.

Baltmannsweiler: Schneider Verlag, S.153-170.

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.

Borsche, Tilman (2006): Wie erfinden wir unsere Welt? In: Information Philosophie, Oktober 2006/4, S. 7-19.

Eco, Umberto (1985): Über die Krise der Vernunft. In: Merkur, Heft 6, 39. Jahrgang, Juni 1985, S. 530-535.

Elias, Norbert (1987): Engagement und Distanzierung. Arbeiten zur Wissenssoziologie I. Frankfurt/M.: Suhrkamp.

Enzyklopädie Philosophie und Wissenschaftstheorie, Band 4 (2004), hrsg. v. Jürgen Mittelstraß. Stuttgart, Weimar: J.B.Metzler.

- Franke, Peter (2003): Wissenschaft, Wirtschaft, Wettbewerb – Leitlinien der baden-württembergischen Hochschulpolitik. Rede anlässlich des Vortrags bei der Industrie- und Handelskammer Nordschwarzwald am 30. 1. 2003 in Pforzheim.
- Faust-Siehl, Gabriele/ Garlichs, Ariane/ Ramseger, Jörg/ Schwarz, Hermann/Warm, Ute (1996): Empfehlungen zur Neugestaltung der Primarstufe. Die Zukunft beginnt in der Grundschule. Reinbek: Rowohlt.
- Grygier, Patricia (2005): Wissenschaftsverständnis - Schon in der Grundschule? In: Diethard Cech, Hartmut Giest (Hrsg.): Sachunterricht in Praxis und Forschung. Bad Heilbrunn / OBB: Klinkhardt, S. 177- 190.
- Hasse, Jürgen (2005): Zur sepulkral-kulturellen Bedeutung räumlicher Grenzen auf Friedhöfen – Ausgehend vom Beispiel der Friedhöfe für ertrunkene Seeleute. In: Geographische Zeitschrift, 93. Jg. 2005, Heft 4, S. 221-236.
- Häußling, Ansgar (1997): Sachlernen als Arbeit an Deutungskonzepten – Der Sachunterricht vor einer neuen Herausforderung. In: Walter Köhnlein, Brigitte Marquardt-Mau, Helmut Schreier (Hrsg.): Kinder auf dem Weg zum Verstehen der Welt. Bad Heilbrunn / OBB: Klinkhardt, S. 263-284.
- Häußling, Ansgar (2003): Natur, Goethe und die Wissenschaft. In: Gerhard Fieguth (Hrsg.): Begegnungen mit Goethe. Landau: Knecht, S. 97 – 128.
- Häußling, Ansgar, Müller, Andrea (1995): Lernen durch Hypothesenbilden – Eine praxisbezogene Untersuchung. In: Sachunterricht und Mathematik in der Primarstufe 23 (1995), Nr. 11, S. 476 – 482.
- Häußling, Ansgar (2003): Diesseits von Sache(n) und Sprache(n) – Versuche, die Sache(n) zur Sprache zu bringen. Vortrag am 27.10.2003 im Rahmen der Ringvorlesung „Zum Verhältnis von Sache und Sprache im Sachunterricht an der Universität Frankfurt/Main. MS.
- Häußling, Ansgar (2006): Weltwissen: eine `Ware´ ad libitum? In: [www.widerstreit-sachunterricht.de](http://www.widerstreit-sachunterricht.de).
- Häußling, Roger (2004): Soziologische Überlegungen zur sozialen Funktion der schulischen Versachlichung von Heranwachsenden am Fallbeispiel des Sachunterrichts. In: Rauterberg, Marcus/Scholz, Gerold (Hg.): Die Dinge haben Namen. Zum Verhältnis von Sprache und Sache im Sachunterricht. Baltmannsweiler: Schneider Verlag, S.153-170.
- [http://www.wissenschaft-im-dialog.de/faq\\_detail.php4?ID=259](http://www.wissenschaft-im-dialog.de/faq_detail.php4?ID=259). Zugriff am 10.1.2007.
- Hörisch, Jochen (2006): Die ungeliebte Universität. Rettet die Alma Mater! München/Wien: Hanser.
- Kempowski, Walter (1976): Immer so durchgemogelt. Erinnerungen an unsere Schulzeit. Frankfurt/M.: Fischer.
- Köhler, Horst (2006): Bildung für alle. Berliner Rede 2006 am 21. September 2006. [www.bundespraesident.de](http://www.bundespraesident.de)
- Köhnlein, Walter (2006): Thesen und Beispiele zum Bildungswert des Sachunterrichts. In: Diethard Cech, Hans-Joachim Fischer, Waltraut Holl-Giese, Martina Knörzer, Marcus Schrenk (Hrsg.): Bildungswert des Sachunterrichts. Bad Heilbrunn / OBB: Klinkhardt, S. 17 – 38.
- Liessmann, Konrad Paul (2006): Theorie der Unbildung. Wien: Paul Zsolnay.
- Litt, Theodor (1952): Naturwissenschaft und Menschenbildung. Heidelberg: Quelle & Meyer.
- Löffler, Gerhard (2005): Bildung und Sachunterricht – ein Kommentar. In: [www.widerstreit-sachunterricht.de/Ausgabe](http://www.widerstreit-sachunterricht.de/Ausgabe) Nr. 4/März 2005.
- Lück, Gisela (2006): Luft ist viel mehr als nichts. In: Weltwissen Sachunterricht 1/2006, S. 6 – 9.
- Ministerrat der Deutschen Demokratischen Republik. Ministerium für Volksbildung (1987): F Lehrprogramm für die Ausbildung von Lehrern für die unteren Klassen und Freundschaftspionierleitern in Heimatkunde an Instituten für Lehrerbildung der DDR. Berlin.
- Mondo 3 / 4. Die Welt begreifen. Schulbuch für den Sachunterricht in Nordrhein-Westfalen (2004), hrsg. v. Richard Meier. Braunschweig: Westermann.
- Morin, Edgar (2001): Die sieben Fundamente des Wissens für eine Erziehung der Zukunft. Hamburg: Reinhold Krämer.
- Nießeler, Andreas (2006): Bildungs- und Erinnerungsorte. Kulturtheoretische Perspektiven einer Begründung von Bildungsaspekten des Sachunterrichts. In: Diethard Cech, Hans-Joachim Fischer, Waltraut Holl-Giese, Martina Knörzer, Marcus Schrenk (Hrsg.): Bildungswert des Sachunterrichts. Bad Heilbrunn / OBB: Klinkhardt, S. 39 – 50.
- Oevermann, Ulrich (2003): Wissenschaft als Beruf. MS
- Pech, Detlef (2007): Bildung, Erziehung und Sozialisation im Kindesalter: Überlegungen zum Verhältnis von Pädagogik und Kindheitswissenschaften. MS.

- Pech, Detlef/Rauterberg, Marcus (2007): Sollen wird Können (oder soll Können werden) – Sachunterrichtliche Kompetenzen und ihre gesellschaftliche Bedeutung. In: Roland Lauterbach, Andreas Hartinger, Bernd Feige, Diethard Cech (Hrsg.): Kompetenzwerb im Sachunterricht fördern und erfassen. Bad Heilbrunn / OBB: Klinkhardt, S. 47-58.
- Popper, Karl R. (1934): Grundprobleme der Erkenntnislogik, Zum Problem der Methodenlehre. Zit. n. Wahrheitstheorien. Eine Auswahl über Wahrheit im 20. Jahrhundert, hrsg. u. eingel. v. Gunnar Skirbekk (1977). Frankfurt/M.: Suhrkamp, S. 109-139.
- Rauterberg, Marcus/Scholz, Gerold (2003): Die Welt im Bild – Anmerkungen zur Gegenstandskonstitution des Sachunterrichts. In: online-zeitschrift grundschulforschung, 6/2003.
- Richter, Dagmar (2000) (Hrsg.): Methoden der Unterrichtsinterpretation. Qualitative Analysen einer Sachunterrichtsstunde im Vergleich. Weinheim und München: Juventa.
- Rorty, Richard (1992): Kontingenz, Ironie und Solidarität. Frankfurt/M: Suhrkamp.
- Schietzel, Carl (1984): Exakte Naturwissenschaften in der Grundschule? In: Herbert F. Baur, Walter Scholz, Gerold (2002): Der Sachunterricht und seine Didaktik - Anmerkungen zum gleichnamigen Buch von Joachim Kahlert (2002). In: Widerstreit-Sachunterricht Ausgabe Nr. 2/März 2004. Zu finden unter: Ebene I, Foren, Besprechungen.
- Scholz, Gerold (2004): Zum Verhältnis von Sache und Sprache in der Gefahrenzone von maßloser Politisierung und ungebührlicher Ästhetisierung. In: Gerold Scholz/Marcus Rauterberg (Hrsg.): Die Dinge haben Namen. Zum Verhältnis von Sprache und Sache im Sachunterricht. Hohengehren: Schneider, S. 197-216.
- Scholz, Gerold (2005): Ökonomisierung des Lernens. In: Kristin Westphal (Hrsg.): Zeit des Lernens. Perspektiven auf den Sachunterricht und die Grundschulpädagogik. Frankfurt/M :www. widerstreit-sachunterricht.de 2005, S. 67-97 (2. beiheft).
- Scholz, Gerold (2006): „Hinterlistige Kindheitskonstruktionen“. Eine Kritik der Zeitschrift „Weltwissen – Sachunterricht 1/2006“ In: www.widerstreit-sachunterricht.de 7/2006.
- Scholz, Gerold (2006): Die Aufgabe der Grundschule: Systematisierung des Lernens. In: Scholz, Gerold (Hrsg.): Bildungsarbeit mit Kindern: Lernen ja – Verschulung nein. Mülheim: Verlag an der Ruhr.
- Serres, Michel (2002): Vorwort, dessen Lektüre sich empfiehlt, damit der Leser die Absicht der Autoren kennenlernt und den Aufbau des Buches versteht. In: Michel Serres (Hrsg.): Elemente einer Geschichte der Wissenschaften. Frankfurt/M: Suhrkamp, S. 11-38 (2. Aufl.).
- Sohn-Rethel, Alfred (1970). Geistige und körperliche Arbeit. Zur Theorie der gesellschaftlichen Synthesis. Frankfurt/M: Suhrkamp