



Espacio, Tiempo y Educación

E-ISSN: 2340-7263

jlhhuerta@espaciotiempoyeducacion.com

FahrenHouse

España

Oelkers, Jürgen

Lernen und Problemlösen: Deweys Psychologie im bildungshistorischen Kontext

Espacio, Tiempo y Educación, vol. 3, núm. 2, julio-diciembre, 2016, pp. 253-280

FahrenHouse

Salamanca, España

Erhältlich in: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=477455338012>

- Wie zitieren
- Komplette Ausgabe
- Mehr Informationen zum Artikel
- Zeitschrift Homepage in redalyc.org

redalyc.org

Wissenschaftliche Informationssystem

Netzwerk von wissenschaftlichen Zeitschriften aus Lateinamerika, der Karibik, Spanien und

Portugal

Wissenschaftliche Non-Profit-Projekt, unter der Open-Access-Initiative

# ***Lernen und Problemlösen: Deweys Psychologie im bildungshistorischen Kontext***

## ***Learning and Problemsolving: Dewey's Psychology in a Context of History of Education***

**Jürgen Oelkers**

e-mail: [oelkers@ife.uzh.ch](mailto:oelkers@ife.uzh.ch)

*Institute of Education, University of Zürich. Switzerland*

**Zusammenfassung:** Karl Popper hat eine seiner letzten Essaysammlungen überschrieben mit *Alles Leben ist Problemlösen* (deutsch 1994). Die Geschichte des Problemlösens berührt er dabei nicht. Sein vierstufiges Modell des Problemlösens aber ist deutlich antizipiert in John Deweys *How We Think* (1910), eine pragmatische Denkpsychologie, die vor dem Hintergrund der zeitgenössischen Didaktik verstanden werden kann. Der Artikel diskutiert zwei dieser Ansätze, nämlich die ökologischen «nature studies» und William Kilpatrick's «Projektmethode». Deweys Theorie des Problemlösens wird bis heute vor allem mit der Projektmethode in Verbindung gebracht. Der Artikel zeigt, dass die rein didaktische Inanspruchnahme Deweys Theorie nicht gerecht wird und Popper sie vermutlich deswegen nicht beachtet hat.

**Schlüsselwörter:** problemlösen; lernpsychologie; bildungsgeschichte; projektmethode.

**Abstract:** Karl Popper called one of his latest collections of essays *All Life is Problem Solving*. Little is known about the history of «problem solving» and also Popper did not say much about his references. But his model of four stages of problem solving is clearly anticipated in John Dewey's psychology of thinking. On the other hand Dewey's *How we Think* (1910) cannot be understood without taken into account the contemporary movement in didactics. The article discusses two of them, «nature studies» on the one hand and the «project method» on the other. «Nature studies» is considered to be the counterpoint to problem-solving. William Kilpatrick's project method is still closely linked with Dewey's psychology but both concepts have to be studied independently. Dewey's theory of problem-solving is a general theory of learning that cannot be reduced to didactics. But that reduction might explain why Popper did not pay attention to it.

**Keywords:** problemsolving; psychology of learning; history of education; project method.

Recibido / Received: 30/11/2015

Aceptado / Accepted: 21/04/2016

## 1. Nature Studies und Schulreform

Als John Dewey im Spätsommer 1904 die Elementary School der Universität von Chicago verliess, wurde Wilbur Jackman sein Nachfolger in der Leitung der fusionierten Schule. Francis Parker hatte Jackman im Herbst 1889 nach Chicago geholt, weil die Cook County Normal School dringend einen Lehrer für die naturkundlichen Fächer benötigte, deren Unterricht reformiert werden sollte. Jackman war nach Abschluss seiner Studien an der Harvard University 1884 fünf Jahre Lehrer für *natural science* an der High School in Pittsburgh gewesen. 1904 wurde er gleichzeitig Dekan der School of Education der Universität von Chicago.

Pittsburgh<sup>1</sup> in Pennsylvania war bereits eine Grossstadt, als Jackman dort unterrichtete. 1880 zählte die Stadt 156.389 Einwohner und war die zwölftgrösste Stadt der Vereinigten Staaten. Der Superintendent der öffentlichen Schulen, George J. Luckey<sup>2</sup>, hatte Jackman engagiert, der hier ein neues Konzept für den naturkundlichen Unterricht ausarbeitete, das wenige Jahre später berühmt werden sollte. Am Ende seiner Zeit in Pittsburgh erschien ein Buch mit dem Titel:<sup>3</sup> *Nature Study for the Common Schools* (Jackman, 1891).

Das Buch entwickelte die Idee, Phänomene der Natur nicht länger im Klassenzimmer, aus dem Buch oder mit Karten zu unterrichten, sondern direkt erfahrbar zu machen, durch Beobachtungen, Beschreibungen und Aufzeichnungen der Schüler in natürlichen Lernumgebungen. «Nature, not books» hiess der Schlachtfuß einer regelrechten Nature-Studies-Bewegung, die sich nach der Veröffentlichung des Buches formierte. Das «Buchlernen» wurde danach zu einem *negativen* Ausdruck, der in der internationalen Reformpädagogik an vielen Stellen verwendet wurde.

Das didaktische Prinzip der direkten Begegnung mit der Natur ist älter. Bereits 1836 hatte Robert Mudie das Buch *A Popular Guide to the Observation of Nature* veröffentlicht (Mudie, 1836)<sup>4</sup>, in dem die Idee der unmittelbaren Anschauung entwickelt wird und das auch schon den Hinweis enthält, dass kein Buch die Grösse der Natur erfassen könne (*ibid.*, S. 16). Allerdings wurde das Prinzip der anschauenden Naturforschung auf Erwachsene bezogen, eine Didaktik für Kinder

<sup>1</sup> Der Name wurde im späten 19. Jahrhundert «Pittsburg» geschrieben, also ohne «h» am Ende. Die offizielle Bezeichnung «Pittsburgh» gilt seit 1911.

<sup>2</sup> George J. Luckey (1838-1912) stammte aus Maryland und war von 1855 Lehrer in Ohio. Er nahm von 1861 an aktiv am Bürgerkrieg teil. Er wurde 1868 Superintendent der öffentlichen Schulen von Pittsburgh und war 31 Jahre in diesem Amt tätig. Luckey hat 1869 ein *Pittsburg Educational Dictionary* veröffentlicht.

<sup>3</sup> Zweite Auflage 1894.

<sup>4</sup> Robert Mudie (1777-1842) war ein englischer Botaniker und ein bekannter Wissenschaftsautor. Er stammte aus Schottland und war zeitweise Rektor der Dundee Academy. Später lebte er als freier Autor in London.

oder gar für den Schulunterricht sollte damit nicht begründet werden. Es gibt in der ersten Hälfte zahlreiche andere Beispiele aus der populärwissenschaftlichen Literatur, die sich auf die unmittelbare Erfahrung der Natur beziehen.

Der Schlachtruf «Nature, not Books» stammte nicht von Jackman, sondern von dem berühmten Schweizer Naturforscher Louis Agassiz, der 1873, kurz vor seinem Tod, auf einer Insel in der Buzzards Bay in Massachusetts<sup>5</sup> eine praktische Schule für Naturforschung gegründet hatte, deren methodischer Ansatz die Begegnung mit Naturphänomenen sein sollte. Die Natur sollte möglichst direkt erfahren werden, ohne Umwege über Bücher und mit der Methode des «entdeckenden Lernens». Die Idee geht auf Rousseau zurück, der 1762 in seinem Erziehungsroman *Emile* ein Szenario des Lernens entwirft, das bis zum zwölften Lebensjahr frei gehalten wird von Büchern. Allerdings ist die Naturerfahrung nicht wirklich direkt, sondern didaktisch arrangiert. Gefährlich und ungesteuert ist die Begegnung mit der Natur auch in den *Nature Studies* nicht.

Dieser Bewegung ging es nicht um die Analyse der Natur und auch nicht um wissenschaftliche Experimente, sondern um eine wertschätzende Erfahrung und die Erziehung durch die Natur. Auf eine Idee «Nature, not Books» wäre ein zeitgenössischer Philosoph und Naturforscher wie Charles Sanders Peirce nie gekommen, auch und gerade nicht im Blick auf *nature studies* in der Schule. Lernen ist für ihn Problemlösen und Forschung ist Experiment, nicht einfach Anschauung. Ganz anders die Bewegung der *nature studies*. Für sie sollten die Schönheit der Natur und ihre Eigenheiten aus erster Hand erlebt werden.

Das ist ein pädagogisches Thema seit der Romantik, allerdings wird hundert Jahre später das «Studium» der Natur als *didaktisches* Problem verstanden. Die Natur soll Lernen anregen. Das wird 1904 so gesagt:

Nature-study, as a process, is seeing the things that one looks at, and the drawing of proper conclusion from what one sees. Its purpose is *to educate the child in terms of his environment*, to the end that his life may be fuller and richer. Nature-study is not the study of a science, as of botany, entomology, geology and the like. That is, it takes the things at hand and endeavors to understand them, without reference primarily to the systematic order or relationships of objects. It is informal, as are the objects which one sees. It is entirely divorced from mere definitions, or from formal explanations in books. *It is therefore supremely natural.* It trains the eye and the mind to see and to comprehend the common things of life; and the result is not directly the acquiring of a science but *the establishing of a living sympathy with everything that is* (Bailey, 1904, p. 11; italics J.O.).

<sup>5</sup> Island of Penikese. Finanziert wurde die Schule durch den Philanthropen John Anderson. Die Schule hieß nach ihm *Anderson School of Natural History*. Sie bestand zwei Jahre, die Gebäude wurden 1896 durch ein Feuer zerstört. Die heutige Penikese Island School ist eine erlebnispädagogische Schule, die 1973 von George Cadwalader gegründet wurde. Ihr Zweck ist der Erziehung von delinquenden Jugendlichen.

Der Verfasser dieser Definition heisst Liberty Hyde Bailey. Er war Agronom und leitete zu diesem Zeitpunkt das College of Agriculture an der Cornell University<sup>6</sup>. Sein Konzept der *nature studies* beschreibt das didaktische Gegenteil der Theorie des Problemlösens. Die Natur wird nicht als problematisch, sondern als schön verstanden. Es gilt, die Schönheit zu erfahren und die Natur zu verstehen, aber nicht, etwas Neues herauszufinden. Lernen ist Nachahmen oder besser Nachempfinden der Natur, nicht das Testen von Hypothesen. Dieser Unterschied ist grundlegend: Die romantische Erforschung der Natur steht gegen das experimentelle Verfahren der Physik und der Ingenieurwissenschaften.

Bailey wurde 1914 Präsident der amerikanischen Nature-Study Society. Er war ein einflussreicher Publizist und schrieb selbst Lehrbücher für den Schulunterricht<sup>7</sup>. 1903 veröffentlichte er die didaktische Theorie der *Nature Studies*, hinter der tatsächlich eine pädagogische Bewegung stand (Bailey, 1903). Eine herausragende Vertreterin dieser Bewegung war Anna Botsford Comstock<sup>8</sup>. Sie publizierte 1911 das *Handbook of Nature Study*, in dem die Empathie mit Tieren und Pflanzen zur didaktischen Maxime erhoben wurde. Dieser Unterricht wird deutlich vom Drill abgegrenzt (Comstock, 1911, p. 5).

Die Natur sollte so verstanden werden, wie sie ist und erlebt wird (*ibid.*, p. 1), ohne dabei von Büchern auszugehen oder gar Wahrheit von wissenschaftlichen Experimenten abhängig zu machen (*ibid.*, p. 5/6). Das Handbuch war ein grosser Erfolg, erreichte in zehn Jahren elf Auflagen und wurde im ganzen englischen Sprachraum auch als Schulbuch benutzt<sup>9</sup>. Die letzte überarbeitete Ausgabe erschien 1986 und ist immer noch im Handel, selbst für Schulbücher eine lange Dauer ist.

Die Nature Study-Bewegung beeinflusste vor allem den Naturkundeunterricht in den Primarschulen. Comstock selber lancierte das erste Nature Study Programm in den Schulen von Westchester County im Bundesstaat New York. Aus den Erfahrungen entstanden auch Curricula für die Ausbildung der Lehrkräfte, die von der Cornell University ausgingen, wo Comstock seit 1897

<sup>6</sup> Liberty Hyde Bailey Jr. (1858-1854) verbrachte sein Kindheit auf einer Farm in South Haven, Michigan. Er studierte am Michigan State Agricultural College und hier wurde 1885 zum Professor berufen. Drei Jahre später richtete die Cornell University die erste Professur für Practical and Experimental Horticulture ein und berief Bailey. 1904 wurde er der erste Dekan des New York College of Agriculture.

<sup>7</sup> Etwas: *Botany: An Elementary Text for Schools* (New York: The Macmillan Company, 1900) (zwölf Auflagen bis 1907).

<sup>8</sup> Anna Botsford Comstock (1854-1930) studierte an der Cornell University und lehrte dort seit 1907 Nature Studies. Sie war eine der ersten Professoren, die ihre Studierenden anhielt, ausserhalb des Hörsals Erfahrungen zu machen. Sie war von 1917 bis 1923 Herausgeberin der *Nature-Study-Review*. Zudem war sie eine bekannte Illustratorin, die die naturkundlichen Bücher ihres Mannes John Henry Comstock (1849-1931) gestaltete.

<sup>9</sup> Angaben nach: Cornell Alumni News (1922), S. 269. Die Angaben sind der Laudatio als Kandidatin für die Alumni Trustees der Cornell University entnommen.

als erste Frau eine Professur innehatte<sup>10</sup>. 1908 wurde die American Nature Study Society gegründet, die bis heute existiert.

Ihr pädagogisches Programm hat Comstock so formuliert:

Nature study cultivates the child's imagination, since there are so many wonderful and true stories that he may read with his own eyes, which affect his imagination as much as does fairy love, at the same time nature-study cultivates in him a perception and a regard for what is true, and the power to express it (*ibid.*, p. 1).

Eine Analyse der Lehrbücher zeigt allerdings, dass die Emphase für das direkte Lernen ohne Bücher nicht durchsetzbar war. Ebenso wenig war experimentelles Lernen das Hauptmerkmal des Unterrichts in amerikanischen Schulen vor und nach dem Ersten Weltkrieg. In beiden Fällen wurde übersehen, dass Schulen sich aus sich heraus entwickeln und politische Erwartungen erfüllen müssen, also nicht einfach Reformpostulaten folgen können und wenn noch so viele Anhänger dahinter stehen (Nehring, 2009).

Die Geschichte der Nature Study-Bewegung zeigt nach den Anfängen der direkten Naturbegegnung eine drastische Rückkehr zum Lehrbuchunterricht, der effektiver war und weniger Aufwand erforderte (Tolley, 1993). «Books, not Nature», war nun die neue Devise, und die stimmt insofern nicht, als Naturbegegnungen in das Curriculum integriert wurden (Kohlstedt, 2010). Wie so oft in der Schulgeschichte hat sich ein puristisches Prinzip nicht durchsetzen lassen, sondern wurde den praktischen Erfordernissen der Schule Rechnung getragen.

## 2. «Problemlösen»: Dewey versus Peirce

Das gilt natürlich auch für die progressive Schulbewegung, die «Problemlösen» und «Projektunterricht» auf ihre didaktische Fahne geschrieben hatte. Auch hier ist die Geschichte aufschlussreich, die erneut nicht in der Schule beginnt. Der englische Ausdruck «to solve a problem» wurde zunächst in der Mathematik gebraucht. Er findet sich zum Beispiel in den *Philosophical Transactions* der Royal Society of London aus dem Jahre 1763. Die *Transactions* druckten *An Essay towards solving a Problem in the Doctrine of Chances*, den Thomas Bayes geschrieben hatte und der erst nach seinem Tod von Richard Price. veröffentlicht wurde<sup>11</sup>.

Der Essay entwickelte das «Bayes-Theorem» eine der Begründungen der modernen Wahrscheinlichkeitstheorie. Das Theorem sollte ein Problem der

<sup>10</sup> Sie erhielt eine volle Professur erst 1920.

<sup>11</sup> Thomas Bayes (um 1702-1767) war ein schottischer Mathematiker und Minister der Presbyterianischen Kirche. Sein Freund Richard Price (1723-1791) wurde vor allem durch seine ökonomischen und finanztheoretischen Schriften bekannt.

Zufallstheorie lösen, also war auf einen engen Kontext beschränkt (An Essay, 1763). Das galt auch für den Sprachgebrauch. «Solving a problem» konnte man lange Zeit nur im Hinblick auf mathematische Probleme sagen. Ansonsten war der Gebrauch der Formel nur trivial und ohne Theoriekontext möglich. Heute kann eine Essaysammlung von Karl Popper überschrieben werden mit: *All Life is Problem Solving* (Popper, 2001).

Selten wird darauf verwiesen, dass diese Idee massgeblich auf John Dewey und George Herbert Mead zurückgeht. Wenn man heute Hinweise auf die «Geschichte» der Theorie des Problemlösens sucht, dann beziehen sie sich auf zehn Jahre alte Aufsätze in den Neurowissenschaften oder in der Ökonomie. Auch Popper erwähnt den Pragmatismus nur sehr am Rande<sup>12</sup>. Die These, das Leben sei Problemlösen, wird den heutigen Life Sciences zugeschrieben, aber sowohl Mead als auch Dewey hatten gute Kenntnisse der damaligen Lebenswissenschaften und kamen prinzipiell zu keinem anderen Schluss. Man kann vermuten, dass Popper Deweys Theorie des Problemlösens wegen der zu grossen Nähe zur Didaktik übersehen hat.

Dewey schrieb 1917 in dem Sammelband *Creative Intelligence*:

The only power the organism possesses to control its own future depends upon the way its present responses modify changes which are taking place in its medium (Dewey, 1917, pp. 20-21).

«Reflective intelligence» (*ibid.*, p. 21) ist dabei ein anderes Wort für Problemlösen<sup>13</sup>, wobei Dewey, anders als manche heutigen Problemlösungsdidaktiker, auch die Risiken sieht.

Any reaction is a venture; it involves risk. We always build better or worse than we can foretell. But the organism's fateful intervention in the course of events is blind, its choice is random, except as it can employ what happens to it as a basis of inferring *what is likely* to happen later. In the degree in which it can read future results in present on-goings, its responsive choice, its partiality to this condition or that, become intelligent (*ibid.*, p. 22; italics J.O.).

Das nennt Dewey auch «inventive construction» (*ibid.*, p. 23), eine genuine Projektion des Kommenden oder die Idee einer Problemlösung. Die Lösung, also die Erkenntnis und ihre praktische Folge, ist eine Angelegenheit des damit verbundenen Nutzens (*ibid.*, p. 47). Keine Erkenntnis würde ein Problem lösen, wenn sie nicht anwendbar wäre. Geist (mind) ist nicht einfach vorhanden,

<sup>12</sup> Prominente Erwähnung findet Charles Sanders Peirce als Opponent des physikalischen Determinismus (Popper, 1972, pp. 212-226, 249-250). Deweys «quest of certainty» wird dagegen nur gestreift (*ibid.*, p. 63).

<sup>13</sup> Siehe Bhattacharyya (2007).

sondern entsteht durch die Antizipation von Konsequenzen (*ibid.*, p. 59). Aber erst das Resultat klärt die Antizipation oder die Hypothese (*ibid.*, p. 61).

Ein Problem kann nur durch *Anwendung*, als Erfolg oder Misserfolg, gelöst werden, eine Idee, die den Logikern des 18. Jahrhunderts nie in den Sinn gekommen wäre.

The success of the achievement measures the standing of the foresight by which response is directed. The popular impression that pragmatic philosophy means that philosophy shall develop ideas relevant to the actual crisis of life, ideas influential in dealing with them and tested by the assistance they afford, is correct (*ibid.*).

Am 9. Juni 1904 schrieb Charles Sanders Peirce einen Brief an John Dewey. Dewey hatte ihn gebeten, den von ihm herausgegebenen Band *Studies in Logical Theory* zu rezensieren. Peirce war nach eigenem Bekunden vor allem Logiker, und da lag es nahe, ihn zu fragen. Der Band war 1903 in Chicago entstanden und enthielt neben vier Beiträgen von Dewey auch Artikel verschiedener seiner Doktoranden zu logischen Problemen. Peirce lobte eingangs des Briefes Dewey als guten Hochschullehrer, der seinen Schülern, wie es sich gehört, früh Möglichkeiten zur Publikation verschaffe.

Das war in dem Brief das einzige Lob. Peirce schrieb nämlich:

Ich muss Ihnen sagen, dass Ihr Stil, über das Schlussfolgern Schlüsse zu ziehen, meiner Auffassung nach an dem üblichen Fehler leidet, dass man meint, wenn man diesen Gegenstand berührt, könne kein Argument zu nachlässig sein, also tatsächlich glaubt, solche liederlichen Argumente, die in einem anderen Wissenschaftszweig zu gebrauchen man sich nicht träumen lassen würde, hätten irgendeinen Wert (Peirce, 1970, p. 532).

Was genau den Zorn von Peirce erregte, der zwanzig Jahre älter war als Dewey und ihn herablassend behandelte, ist nicht leicht zu erschliessen. Er kritisiert, dass Dewey in einem seiner Beiträge vorschlägt, die normative Wissenschaft durch eine Naturgeschichte des Denkens zu ersetzen, also Ethik durch Evolutionstheorie oder Moral durch Biologie. Aber auch eine Naturgeschichte des Denkens verhindere nicht, dass weiterhin Unkenntnis über die Theorie des logischen Schliessens herrscht (*ibid.*).

Das «Denken», von dem Dewey spricht, könne nicht das Denken der normativen Logik sein. Sie ist mit einer Geschichte, welcher Art auch immer, nicht zu erfassen,

denn es ist eines der Charakteristika aller normativen Wissenschaft, dass sie sich darum, was im Universum tatsächlich geschieht, nicht im geringsten kümmert (*ibid.*, p. S. 533).

Wer von einer Naturgeschichte des Denkens ausgehen will, müsste sich nicht auf das mögliche Denken beziehen, wie es die normative Wissenschaft studiert, sondern auf das reale Denken, so wie es sich «in einer augenscheinlich unerklärbaren und irrationalen Erfahrung präsentiert» (*ibid.*, p. 534). Zu lehren, dass Naturgeschichte den Platz der Logik einnehmen soll, kann nur dazu führen, die Regeln des Schlussfolgern «nachlässig» zu handhaben (*ibid.*). Was Dewey und seine Schüler geleistet haben, sei nichts «als eine Ausschweifung lockeren Denkens» (*ibid.*).

Die Autoren des Bandes waren überwiegend Doktoranden Deweys. Sie bildeten zum ersten Male so etwas wie einen Schulzusammenhang. Die Beiträger waren:

- Helen Bradford Thompson
- Simon Fraser McLennan
- Myron Lucuis Ashley
- Willard Clark Gore
- William Arthur Heidel
- Henry Waldgrave Stuart
- Addison Webster Moore

Heidel<sup>14</sup>, der in Deweys Band über die Logik der Vorsokratiker schrieb, war der einzige, der nicht in Chicago promoviert hatte. Die anderen hatten hier zusammen mit Dewey die erste und sehr hoffnungsvolle Schule des Pragmatismus begründet, die Peirce schon wegen des Ortes gründlich missfiel. Er schrieb Dewey:

Chicago hat nicht den Ruf, eine moralische Stadt zu sein; aber ich möchte doch meinen, dass die Wirkung des Lebens dort auf einen Mann wie Sie gerade die sein würde, Sie umso mehr die Notwendigkeit dyadischer Unterscheidungen zwischen richtig und unrichtig, Wahrheit und Falschheit spüren zu lassen. Solche Unterscheidungen hält man nur durch Selbstkontrolle aufrecht. Genau wie nun moralisches Verhalten selbstkontrolliertes Verhalten ist, so ist logisches Denken moralisches und selbstkontrolliertes Denken (*ibid.*, p. 534).

Natürlich werde er, Dewey, verstehen, dass er, Peirce, jemandem, dem er nicht «wirklich hohe Achtung und Sympathie entgegenbrächte, nicht in solch zugespitzten Worten schreiben würde» (*ebd.*, S. 535). Aber der Vorwurf «intellektueller Zügellosigkeit» (*ebd.*, S. 535), ganz so als wäre Deweys Band in einem Bordell von Chicago verfasst worden, ist stark. Was hat ihn dazu veranlasst?<sup>15</sup>

<sup>14</sup> William Arthur Heidel (1868-1941) war klassischer Philologe.

<sup>15</sup> Zur Neubewertung von Deweys eigener, oft stark unterschätzter Logik vgl. Burke/Hester/Talisse (2002).

Der Logiker Peirce hatte behauptet, dass es neben den beiden klassischen Schlussverfahren des Denkens, der Induktion und der Deduktion, es eine dritte gäbe. Diese Denkart nannte er *Abduktion* und später auch *Retroduktion*. Die Frage des Pragmatismus, heisst es in den Vorlesungen von 1903, ist die Frage der Abduktion, also die Leitung der Erfahrung durch eine Hypothese.

Was ist nun der Zweck einer erklärenden Hypothese? Ihr Zweck ist, dadurch dass sie dem Test des Experiments unterworfen wird, zur Vermeidung jeder Überraschung zu führen und zur Einrichtung einer Verhaltensgewohnheit positiver Erwartungen, die nicht enttäuscht werden wird. Jede Hypothese kann daher, wenn keinerlei Gründe für ihre Ablehnung vorhanden sind, zulässig sein, vorausgesetzt, dass sie in der Lage ist, *experimentell* verifiziert zu werden, und nur *insofern* sie solcher Verifikation zugänglich ist. Das ist annähernd die Lehre des Pragmatismus (*ibid.*, pp. 371-372; italics J.O.).

Die Kritik an Dewey bezieht sich darauf, dass er aus dem experimentellen Verfahren der Naturwissenschaft eine allgemeine Lerntheorie gemacht habe. Statt einer strengen Prüfung von Hypothesen in den Labors der Naturwissenschaft ist von «Problemösen» als einer universellen Kategorie die Rede. Diese Kategorie kommt bei Peirce gar nicht vor, während Dewey damit eine Denkpsychologie verbindet, eine *reflective activity*, die demokratisch verstanden wird. Auch diese Wendung wäre Peirce nicht in den Sinn gekommen.

Der demokratische Grundzug wird so begründet: Zwischen dem Verfahren der Wissenschaft und dem der Laien besteht grundsätzlich kein Unterschied, heisst es in Deweys Beiträgen zu den *Studies in Logical Theory*. Die Differenz besteht einzig darin, dass die Wissenschaft grössere Kontrolle über die Formulierung des Problems hat (the statement of the problem) und oft besser über die Auswahl und den Gebrauch des relevanten Materials zur Bearbeitung des Problems entscheiden kann. Aber an sich ist der Forscher in keiner anderen Situation als der wissenschaftliche Laie, der eine lebt in keiner anderen Welt als der andere.

Neither the plain man nor the scientific inquirer is aware, as he engages in his reflective activity, of any transition from one sphere of existence to another. He knows no two fixed worlds - reality on one side and mere subjective ideas on the other; he is aware of no gulf to cross. He assumes uninterrupted, free, and fluid passage from ordinary experience to abstract thinking, from thought to fact, from things to theories and back again. Observation passes into development of hypothesis; deductive methods pass into use in description of the particular; inference passes into action, all with no sense of difficulty save those found in the particular task in question. The fundamental assumption is *continuity* (Dewey, 1983, pp. 307-308).

Der Ausdruck «Lernen» kommt hier nicht vor, weil Denken und Lernen weitgehend gleichgesetzt sind. «Denken» ist eine geordnete Form von Problembearbeitung, die in fünf logisch getrennten Stufen abläuft.

- Sie beginnt mit einer gefühlten Schwierigkeit (a felt difficulty), die die Aufmerksamkeit auf einen bestimmten Punkt konzentriert. Niemals kann das Ganze problematisch erscheinen. Die Schwierigkeit ist eine einzige, und sie muss emotional akzeptiert sein.
- Danach wird sie als Problem lokalisiert und definiert.
- In einem dritten Schritt müssen mögliche Lösungen nahe gelegt werden, die viertens je durchdacht und auf ihren denkbaren Ertrag (bearing) hin geprüft werden.
- Am Ende stehen dann weitere Beobachtungen und Experimente, die darüber entscheiden, welche der möglichen Lösungen akzeptiert und welche verworfen werden. (Dewey, 1985, pp. 236-237).

Peirce hat die Psychologisierung seiner logischen Probleme nicht gefallen, insbesondere aber nicht die Auflösung der Differenz zwischen Wissenschaft und Alltag. Bei Dewey gibt es keine überraschungsfesten Hypothesen. Was er «belief» oder «disbelief» nennt (*ibid.*, p. 237) nennt, kann durch neue Schwierigkeiten neu herausfordert werden, ohne mehr zu Verfügung zu haben als *habits*. Allerdings beschreibt auch Peirce in seinen «Principles of Philosophy» kognitive Prozesse, die von Gefühlen ausgehen und die zu geistigem Wachstum (mental growth) führen, bedingt durch «the sense of learning» (Peirce, 1931, pp. 201-202). Ganz konsequent war er also nicht.

Dass «Lernen» zu einer grundlegenden Kategorie der Psychologie wurde, hat massgeblich mit den Studien von Edward Lee Thorndike<sup>16</sup> zu tun, der am Teachers' College der Columbia University lehrte und Kollege von Dewey war. Im Anschluss an Thorndike wurden Lernkonzepte entwickelt, die von der mehr oder weniger geregelten Veränderung von Verhalten oder mentalen Disposition ausgehen, beide bezogen auf Personen, die im Austausch mit ihrer je spezifischen Umwelt «lernen».

- Lernen ist eine Reaktion auf Anreize und bewirkt eine Veränderung zwischen zwei Zeitpunkten,
- wobei in der Geschichte der Lernpsychologie zunächst das Verhältnis von Versuch und Irrtum im Mittelpunkt stand.

---

<sup>16</sup> Edward Lee Thorndike (1874-1949) promovierte 1898 im Fach Psychologie an der Columbia University, nachdem er zuvor bei William James in Harvard studiert hatte. Zwei Jahre später ging er an das Teacher's College der Columbia University und wurde hier zum Begründer der modernen Lernpsychologie, die die amerikanische Lehrerbildung massgeblich beeinflusste.

- Aus Studien zur Intelligenz von Tieren<sup>17</sup> entwickelte sich das Schema von Reiz und Reaktion, das den Behaviorismus begründete.
- Massgebend waren neben Tierexperimenten quantitative Methoden mit grossen Populationen, die zu bestätigen scheinen, dass alles Lernen auf Verknüpfungen zwischen *stimuli and responses* zurück zu führen ist.

Dewey nutzte die Idee, aber wehrte sich zugleich dagegen, Reflexion oder Denken als pure Reaktion auf Reize abzutun. Die Behavioristen hatte jede Form von Introspektion abgelehnt. Denken lässt sich nicht beobachten, nur Verhalten, daher kann die Psychologie über Denken nichts aussagen. Dewey dagegen hielt an einer kognitiven Variante fest, auch wenn sie mit dem verbunden war, was die Behavioristen «Spekulation» nannten.

Für Dewey hat Reflexion wohl eine physiologische Grundlage, das Denken bewegt sich in einer Umwelt von Reizen, aber die Reaktionen sind nie nur «Reflexe», die ohne Intelligenz auskämen. Die Auseinandersetzung mit dem Behaviorismus erklärt den Zuschnitt seiner Denkpsychologie, die eine allgemeine und demokratische Theorie des Problemlösens begründen sollte, an der er trotz der Kritik von Peirce lebenslang festhielt. Lernen und Denken sind nicht zu treffen und «Denken» ist nicht zu reduzieren auf Gewohnheiten, sondern verlangt mentale Aktivitäten, die dann als «Problem lösen» bezeichnet werden. Die Akzeptanz eines Problems und die Wege der Lösung sind nicht als «Reaktion» erklärbar sie verlangen vielmehr einen Freiraum für Intelligenz und Kreativität.

### 3. Projektmethode

Diese Theorie ist in der pädagogischen Literatur oft mit der *Projektmethode* in Verbindung gebracht worden, gelegentlich auch so, dass Dewey als der Begründer oder «Vater» der Projektmethode erscheint. Der Unterricht in seiner Elementarschule in Chicago sollte soweit möglich von Problemem ausgehen und die Schüler führten auch «Projekte» durch (Camp Mayhew/Camp Edwards 1936, p. 81)<sup>18</sup>. Daraus lässt sich aber nicht schliessen, dass Dewey oder die Lehrkräfte seiner Schule die Projektmethode erfunden hätten.

Offenbar erfindet niemand eine solche Methode, sie wird unter wechselnden Bezeichnungen praktisch ausprobiert und liegt in bestimmten Handlungsfeldern

<sup>17</sup> Thorndikes Dissertation zum Thema «Animal Intelligence» wurde 1898 in der Zeitschrift *Psychological Review* veröffentlicht und erzielte bahnbrechende Wirkungen. 1903 publizierte Thorndike die erste Version seiner *Educational Psychology*.

<sup>18</sup> Gemeint ist etwa das Projekt «Farmhouse». Die Schüler mussten selbst ein Blockhaus entwerfen und bauen.

auch einfach nahe, ohne mit einer besonderen Psychologie verbunden zu werden. Aus diesem Grunde steht auch nicht «hinter» der Projektmethode die Theorie des Problemlösens, die Verbindung ist nachträglich erzeugt worden und trifft nicht zu, weil die Geschichte viel früher beginnt und nichts mit Dewey zu tun hat. Von Forschungsprojekten ist schon Anfang des 19. Jahrhunderts die Rede (etwa Artaud, 1808).

Daniel Defoe veröffentlichte 1697 *An Essay Upon Projects*. Der Essay berichtet über den Umgang mit Risiken des Lebens, die nur praktisch bewältigt werden können. Projekte werden unternommen, um etwas Neues herauszufinden, das Tatkraft und Geschick verlangt und besser oder schlechter gelingen kann. «Jede neue Seereise, die ein Kaufmann plant, ist ein Projekt» schreibt Defoe (2006, S. 99). Das gleiche gilt für Börsengeschäfte, Versicherungen, Lotterien oder den Aktienmarkt (*ibid.*, p. 100). Die Risiken lassen sich nur mit einem Projekt näher bestimmen, und je intelligenter man sich dabei anstellt, umso besser (*ibid.*). Es gibt allerdings auch unehrenhafte Projektmacher, die von den ehrenhaften zu unterscheiden sind (*ibid.*, p. 112). Und am Ende entscheidet auch nicht einfach der Erfolg, sondern das Verhältnis von Moral und Nutzen.

Von dieser Theorie des Projekts ist die didaktische Methode zu unterscheiden. Auch sie hat eine lange Vorgeschichte, die ebenfalls bis ins 17. Jahrhundert zurückreicht (Knoll, 1991). Die 1671 gegründete Académie Royale d'Architecture in Paris<sup>19</sup> richtete ab 1702 Wettbewerbe für Bauvorhaben ein, deren Entwürfe *projets* genannt wurden, wie aus den Sitzungsprotokollen zwischen 1697 und 1743 sichtbar wird (Lemonnier, 1913-1918).

Die Akademie hatte als einzige der königlichen Akademien eine Schule für die Architektenausbildung eingerichtet, und diese Schule führte unter den Studenten Wettbewerbe durch, die Kooperation und Kreativität verlangten. «Die Studenten sollten bei der Arbeit am Projekt Phantasie entwickeln und – im Rahmen der klassischen Tradition – zu originellen Lösungen gelangen» (Knoll, 1991, p. 45).

Von den Bauakademien in Frankreich verbreitete sich der Gedanke einer «Projektmethode» auch im deutschen Sprachraum in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts, im Sinne der «Arbeitsschule» oder der technischen Berufsausbildung. Und von Europa aus kam die Methode nach Amerika: 1879 wurde an der Washington University in St. Louis die Manual Training School gegründet, in der die Projektmethode angewendet wurde. Die Schüler mussten «Projekte nicht nur am Zeichenbrett entwerfen, sondern im technischen Werken

---

<sup>19</sup> Die Akademie wurde am 30. Dezember 1671 von Ludwig XIV. gegründet und 1793 vom Nationalkonvent aufgehoben. 1803 wurde die Académie de l'architecture gegründet, die zum Institut de France gehört.

auch tatsächlich durchführen... (Sie) tischlerten Regale, schmiedeten Leuchter, bauten Motoren» (Knoll, 1992, p. 91), also waren tätig, während sie zuvor dieselben Vorgänge nur theoretisch bewältigt hatten.

Dabei waren drei Prinzipien massgebend,

- die *Schülerorientierung*,
- die *Wirklichkeitsorientierung*,
- und die *Produktorientierung*.

Die Schüler waren für die Planung und Durchführung der Projekte selbst verantwortlich, sie orientierten sich an tatsächlichen Problemen im Alltagsleben oder im Beruf und sie fertigten Objekte an, die es erlaubten, ihre Theorien und Pläne einer praktischen Prüfung zu unterziehen.

Schulen dieser Art wurden nach 1879 an vielen Orten gegründet, oft in Verbindung mit Industriebetrieben. So gründete etwa der Unternehmer James Stout<sup>20</sup> eine solche Schule in Menomonie in Wisconsin, die am 5. Januar 1891 eröffnet wurde. Das Konzept der Schule wurde aufgrund von Besuchen von anderen Manual Training Schools entwickelt, die auch in den ländlichen Regionen zahlreich vorhanden waren (Keppel & Clark, 1958-1959). Die Projektmethode wurde nach der Jahrhundertwende auch in allgemeinbildenden Schulen angewandt, ohne dafür bereits eine didaktische Theorie zur Verfügung zu haben.

- Zwischen 1900 und 1915 entstand eine regelrechte Projektbewegung (Knoll 1992, p. 91f.), die diesen Zusammenhang von Kindorientierung und Schulreform propagierte.
- John und Evelyn Dewey beschreiben in *Schools of To-Morrow* im Wesentlichen Versuche mit Projektunterricht, der freilich sehr unterschiedlich aussah und bereits hier technische, praktische, soziale und künstlerische Varianten kannte.
- Irgendwie schien alles «Projekt» sein zu können, so dass die Diskussion nach einer terminologischen Klärung oder einer Theorie der Projektmethode verlangte.

Die Formulierung dieser Theorie hat William Kilpatrick vorgenommen, der seit 1909 am *Teachers College* der Columbia University in New York tätig war<sup>21</sup>. Sein berühmter Aufsatz erschien 1918 im *Teachers College Record*, der

<sup>20</sup> James H. Stout (1848-1910) stammte aus Dubuque in Indiana und war als Holzfabrikant in Menomonie erfolgreich. 1894 wurde er als Republikaner in den Senat von Wisconsin gewählt.

<sup>21</sup> William Heard Kilpatrick (1871-1965) wurde 1909 als Lecturer in Education an die Columbia University berufen. Vorher war er Schulleiter in Georgia. 1918 wurde Kilpatrick Professor für Philosophy of Education am Teachers College; die Professur hatte er bis 1938 inne. Die *Progressive Education Association*

führenden Zeitschrift der amerikanischen Schulpädagogik. Der Aufsatz hieß einfach «The Project-Method» (Kilpatrick, 1918)<sup>22</sup>. Er erwähnte die Vorläufer nicht und Kilpatrick tat so, als sei er der Erfinder der neuen Methode. Der Erfolg war aussergewöhnlich: Die Zeitschrift konnte 60'000 Nachdrucke des Artikels absetzen, was auf eine aus heutiger Sicht kaum glaubliche Nachfrage hindeutet (Westbrook, 1991, p. 504).

Kilpatrick kommt nicht die Priorität bei der Erfindung der Methode zu, aber diese Legende hält sich zäh, zumal in der Verbindung mit John Dewey und der Psychologie des Problemlösens. Tatsächlich ist die Beziehung zwischen Kilpatrick und Dewey durchaus konfliktreich, weil Dewey gerade *nicht* nachvollzog, was Kilpatrick 1918 begründete, nämlich eine Methode, die sich ausschliesslich an den Tätigkeiten und Interessen der Lernenden, speziell der Kinder, orientierte. Kilpatrick, nicht Dewey, ist der hauptsächliche Protagonist einer radikalen *child-centered education* (*ibid.*, pp. 500sqq.), die tatsächlich die inhaltliche Organisation der Schule von den artikulierten oder den vermuteten Interessen des Kindes abhängig macht.

Die grundlegende Definition ist einfach, vage und suggestive: «A project is a whole-hearted purposeful activity proceeding in a social environment» (Kilpatrick, 1918, p. 320).

Präzisiert wird der Terminus 1921 in einem weiteren Artikel so: Der Begriff «Projekt» soll *jede* Einheit einer zweckvollen Erfahrung bezeichnen, jede Gelegenheit (instance) einer Tätigkeit, bei der der *Zweck*, als innerer Antrieb (urge), das Ziel der Handlung festlegt, den Erfahrungsprozess leitet und seine Richtung oder seine innere Motivation festlegt (Kilpatrick, 1921, p. 283).

Grundsätzlich kann also der Begriff «Projekt» jede Art von Erfahrung kennzeichnen, die durch einen bestimmten Zweck hervorgebracht wird (ebd.). Aber das ist zu weit definiert und zu nichtssagend, um irgendwie auf eine spezielle Methode hinzudeuten, die schulisch handhabbar gewesen wäre. Darum unterscheidet Kilpatrick vier verschiedene Typen von Projekt, die für eine Begrenzung des Terminus sorgen sollen (*ibid.*, pp. 283sqq.).

Kilpatricks Theorie kannte in den zwanziger Jahren eine Reihe von Alternativen, etwa solchen, die stärker die Form des Lehrgangs betonten oder solchen, die sich weitgehend auf den Aspekt des Problemlösens beschränkten. Die relativ unübersichtliche Theorielage, aber auch das starke Interesse der

---

wurde 1919 gegründet, unter der wesentlichen Mitwirkung von Kilpatrick. Die Schulreform-Bewegungen sind freilich älter, sie gehen auf philanthropische Bestrebungen des 19. Jahrhunderts zurück und zeigen klar die Einflüsse der europäischen Pädagogik (Cremin 1988, ch. 5).

<sup>22</sup> Der Aufsatz ist 1935 in deutscher Übersetzung erschienen (Dewey & Kilpatrick, 1935, pp. 161-179), in einem Kontext, der Kilpatricks Version der Projektmethode deutlich in Abhängigkeit von Deweys Theorie des Problemlösens sieht. Dieser Zusammenhang lässt sich so nicht aufrecht erhalten.

reformbereiten Lehrerschaft und nicht zuletzt die Schwächen der eigenen Definition veranlassten Kilpatrick zu einer ausführlichen Darstellung, die 1925 unter dem Titel *Foundations of Method* erschien (Kilpatrick, 1925)<sup>23</sup>.

Hier wird der grössere Rahmen deutlich, der in der Unterscheidung von Projekttypen nicht sichtbar geworden war. Der Rahmen ist der der *child-centered education*, die Lernen ausschliesslich an Interesse und intrinsische Motivation bindet, jeglichen Zwang vermeiden will und von dieser radikalen Erneuerung der natürlichen Erziehung einen weit reichenden sozialen Wandel erwartet: «Education is changing» (*ibid.*, pp. 251-271).

Die Projektmethode ist hier wiederum allgemein als Zusammenhang von zweckhafter Tätigkeit und Lernen (purposeful activity and simultaneous learnings) bezeichnet (*ibid.*, p. 345), aber nun wird auch die psychologische Grundannahme mit genannt. Sie richtet sich gegen die traditionelle Vorstellung, wonach «Methoden» Handlungspläne oder Gebrauchsanweisungen des Lehrers seien (devices), die gegebenen Unterrichtsstoff in eine zeitliche Reihenfolge bringen (*ibid.*). Ein *weiter* Begriff der Methode müsste das ganze Lernmilieu in Rechnung stellen, nicht nur die künstlich kontrollierte Unterrichtssituation.

- Das lernende Kind reagiert auf *alle* Reize seiner Umwelt,
- es baut seinen Charakter aus *vielen* Reaktionen auf,
- so dass die Methode auch nur in einer *umfassenden* Stimulation des Lernens bestehen kann (*ibid.*).

Es ist oft übersehen worden, dass Kilpatrick diesen Zusammenhang mit *Thorndikes* Lernpsychologie formuliert hat, nämlich mit Hilfe der empirischen These, dass nur ein Handeln aus Neigung dem Lernenden Befriedigung verschaffe und eher wiederholt werde als ein Handeln, das unter Zwang erfolge und für Frustrationen sorge. Kilpatrick hat diese Hypothese nie überprüft, wohl aber sie zur reformpädagogischen Lerntheorie verallgemeinert. Danach ist jenes Lernen am erfolgreichsten, das am meisten den Neigungen entgegenkomme und am wenigsten Zwang ausübe, wobei weder «Neigungen» noch «Zwang» klar definiert, also begrenzt, wurden. Auch hier konnte mit beiden Termen *alles* verbunden werden.

Wie soll nun aber von *Methode* die Rede sein, wenn das Lernen ausschliesslich *selbsttätig* erfolgen soll? Allgemein bezeichnet Kilpatrick 1925 die legitime Verwendung des Terms «Projektmethode» als «the purposeful way of treating children in order to stir the best in them and then to trust them to themselves

<sup>23</sup> Der Untertitel «Informal Talks on Teaching» spielt auf William James' *Talks to Teachers* (1892/1899), nur dass Kilpatrick keine Vorträge hielt, sondern einen Dialog darstellte.

as much as possible» (*ibid.*, p. 346). Das ist mehr als nur die vage Stimulierung der Selbsttätigkeit: *To stir the best in them* schliesst eine Auswahl ein, nicht alles stimuliert gleich gut; aber – in den abstrakten Definitionen des Projekts – *alles* kann zum Anlass zum Projekten werden.

Um aus dieser Schwierigkeit herauszukommen, greift Kilpatrick auf die Unterscheidung der vier Typen zurück, die nunmehr populär und griffig bezeichnet werden. Sie sind erst in dieser Umschreibung einflussreich geworden. Kilpatrick unterscheidet nunmehr

- *Producer's Project*: Das Projekt dient der Herstellung von etwas.
- *Consumer's Project*: In dem Projekt wird etwas verbraucht oder genossen.
- *Problem Project*: Das Projekt dient der Lösung eines Problems.
- *Learning Project*: Das Projekt dient der Aneignung von Wissen (*ibid.*, pp. 347sqq.).

Die Prämisse des Ganzen ist bis heute die Theorie der intrinsischen Motivation, die auf Thorndike zurückgeht: «Purposeful activity is undoubtedly the best way to learn if only you have or can get a strong enough purpose in the child» (*ibid.*, p. 349). Man kann aber Zwecke nicht verordnen oder übertragen: «Assigned problems as a rule remain teacher's problems; they do not thereby become pupil's problems» (*ibid.*). Doch wie entsteht dann eine Zwecksetzung, die - nach Kilpatrick - die Voraussetzung ist für jedes «Projekt»?

Die Antwort: Sie entsteht oder sie entsteht nicht, aber sie kann nicht erzwungen werden (*ibid.*, p. 350). Das *Kind* lernt, und alles kommt darauf an, Projekte von den Neigungen des Kindes aus zu entwickeln. Anders gesagt, Kilpatrick reduzierte die drei Ausgangskriterien des Projekts, die Kriterien der Manual Training School, nämlich Produktorientierung, Wirklichkeitsorientierung und Schülerorientierung, auf *eines*. Was übrig bleibt, ist allein die Schülerorientierung. Das Kind war wichtiger als das Curriculum oder anders, nur jener Lehrplan und nur jene Schulorganisation erschien noch als legitim, die den Bedürfnissen und Orientierungen, abstrakt: den *eigenen* Zwecksetzungen des Kindes, entsprechen würde. Aber wann wäre das je der Fall?

Die Theorie des Problemlösens ist allgemeiner, als es die Ankoppelung an die Projektmethode vermuten liess. Sie lässt sich auch analytisch verwenden, nicht nur didaktisch. In didaktischer Hinsicht in ein «Projekt» immer *prospektiv*, es soll etwas bewirken; eine «Problemlösung» kann dagegen auch *retrospektiv* verstanden werden, nicht als Aufgabe, sondern als Ergebnis. Die Lösung überzeugt, ist etabliert oder kann nicht beliebig verändert werden; sie ist so lange stabil, wie bessere Lösungen entweder nicht vorhanden sind oder nicht implementiert werden können.

Diese Überlegung weist über die Psychologie hinaus auf Institutionen oder Organisationen, die nie neu entstehen, sondern ein bereits entwickeltes Feld voraussetzen. Schulen etwa entwickeln sich nicht unabhängig von ihrer Geschichte und so von historischen Problemlösungen. Neue Lösungen setzen nicht nur neue Probleme voraus, sondern auch alte Lösungen, die nicht einfach mit der Definition eines neuen Problems verschwinden, sondern ihr Gewicht behalten können.

#### 4. Generalisierung des Problemlösens

Vor allem George Herbert Mead hat gezeigt, dass die Theorie des Problemlösens auch sozial und historisch verstanden werden kann. Seine Variante geht davon aus, dass «Problemlösen» nicht nur auf die Lernenden, sondern auch auf ihre Institutionen angewendet werden kann, also etwa auf Schule und Unterricht. So eingestellt, ist die Optik der Theorie zweifach, sie richtet sich auf die Serie von Problemlösungen, die die Schule als Institution ausmacht, und sie kennzeichnet neue Probleme oder neue Lösungsmöglichkeiten.

Grundlegend, dass die Zone des Problematischen immer eng begrenzt ist. Die Zone des Problematischen, so Mead (1938, pp. 26-44), muss erreichbar sein, wenn sie Bearbeitung finden soll. Das Problem im eigenen Erfahrungsfeld (*ibid.*, p. 35) ist «the problem at hand» und nur das ist bearbeitbar. *Gelöste* Probleme sind die Voraussetzung, dass Unterricht stattfinden kann und Schule nicht ständig neu erfunden werden muss. Ohne solche erfolgreichen und langfristig stabilen historischen Problemlösungen könnte Schule gar nicht stattfinden.

Viele dieser Lösungen betreffen *Basisprobleme* und sind institutionell schwergewichtig. Das gilt für

- die Aufteilung der Zeit,
- die Anordnung im Raum,
- die Zuordnung der Personen,
- die Steuerung des Verhaltens durch Regeln,
- den Gebrauch von Medien,
- oder den Einsatz der Ressourcen.

Die Zeit wird in aller Regel starr verteilt, nicht flexibel, weil das Organisationsprobleme löst und Sinnfragen in Schach hält. Jede Schule hat einen genau kalkulierten Zeitplan, der auch für die Aufteilung im Raum und den Einsatz der Ressourcen massgeblich ist. Das Verhalten bezieht sich auf erwartete Leistungen und so auf schematisierte Bewertungen, die Niveauunterschiede darstellen müssen. Unterricht verlangt eine geordnete Abfolge und so eine

Lösung des Steuerungsproblems. Zudem ist in aller Regel Anwesenheit verlangt und so eine soziale Organisation mit fest verteilten Rollen und Plätzen. Auch eine situative Begegnung ist immer eine Problemlösung, weil Abstand und Nähe geregelt sein müssen. Jede Veränderung verlangt eine neue Lösung, wobei nicht allein die Lehrkräfte für Lösungsentscheide sorgen.

John Deweys Theorie des Denkprozesses trennte nicht, wie sonst üblich, zwischen «Deduktion» und «Induktion», sondern vermeid diesen Dualismus. Der Dualismus ist hinderlich, weil Denken sich immer vom Einzelnen zu vermuteten Zusammenhängen wie von den Zusammenhängen zurück zum Einzelnen bewegen muss.

There is thus a double movement in all reflection: a movement from the given partial and confused data to a suggested comprehensive (or inclusive) entire situation; and back from this suggested whole – which as suggested is a *meaning*, an idea – to the particular facts, so as to connect these with one another and with additional facts to which the suggestion has directed attention (Dewey, 1985, p. 242).

Denken ist *Forschen*, aus Intuitionen entstehen Arbeitshypothesen, die am Material getestet werden, ohne je abgeschlossen zu sein. Neue Fakten können auch sichere Hypothesen in einem neuen Licht erscheinen lassen (*ibid.*, p. 244), Lösungen sind dabei nie nur Induktionen, sondern immer zugleich allgemeine Theorien, die in ihrem Bestand vorausgesetzt werden. Keine «Lösung» erfindet das Feld neu, vielmehr sind *alle* Lösungen gebunden an generalisierte Erfahrungen ausserhalb des spezifischen Problems, das bearbeitet werden sollte. Der weit grössere Teil des notwendigen Wissens wird vom Prozess der individuellen Problemlösung gar nicht berührt, sondern wird stillschweigend vorausgesetzt.

- Keine Lösung verändert das gesamte Wissensfeld,
- oft bleiben aufwendig produzierte Lösungen marginal,
- vielfach wird eine grosse oder originelle Lösung beim Vergleich mit anderen klein und schwach,
- Projektarbeit als *didaktische* Alternative reagiert auf einen Aktivierungs-, nicht auf einen Wissenvorteil.
- Anders müssten Schulklassen die Enzyklopädie neu erfinden können.

Deweys Kritik des Schulunterrichts betraf nicht das Wissen, sondern die Art und Weise der *Wissensvermittlung*, nämlich das Lernen und Bestätigen «korrekter» Fakten und «wahrer» Theorien ohne Verweis auf die Entstehungsbedingungen und ohne Test der Generalisierbarkeit (*ibid.*, p. 256f.). Wissen wird im konventionellen Unterricht als lexikalisch feststehendes Wissen, als *lehrbares Wissen*, präsentiert, die Lernenden übernehmen eine Enzyklopädie als Faktum, das nicht in seinem Zustandekommen deutlich gemacht wird, das

keinen Entstehungszusammenhang hat, das nicht veralten kann, nicht überholt wird und also Wirklichkeit als solche abbildet. Der Schulunterricht sagt nichts darüber, in wie vielen Fällen das Wissen anwendbar ist und in wie vielen es ausgeschlossen werden muss; was also eine Generalisierung wirklich taugt und was nicht, erfahren die Lernenden nicht (ebd., S. 257).

Die historische Projektmethode ist *motivations- und tätigkeitspsychologisch* begründet worden (Thorndike, 1924). Man lernt immer, weil man immer tätig ist, also kommt es darauf an, diejenigen Lerninhalte zu finden, mit denen das grösste Anregungspotential verbunden ist. Lernmotivation erwächst aus situativ sinnvoller Tätigkeit, der Sinn kann nicht abstrakt nahe gelegt, sondern muss erlebt werden, Sinnerlebnisse aber verlangen unaufhörliche Bestätigung und erlauben keinen längerfristigen Aufschub. Das Unmittelbarkeitsprinzip, anders gesagt, ist grundlegend; was *nicht* unmittelbar mit dem Lernen erreicht und bestätigt werden kann, hat eine hochgradig reduzierte Motivationschance. Aber das war *nicht* Deweys Position, so sehr auch immer wieder Zitatkollagen dies nahe gelegt haben mögen, vor allem solche aus dem Umkreis seiner Tätigkeit als Leiter der «University Elementary School».

Deweys Theorie galt in der deutschen Pädagogik lange Zeit als kruder «Instrumentalismus», der Erziehung und Bildung radikal auf Nützlichkeit reduziere. Warum Dewey dann aber 1910 eine Theorie des *Denkens* vorgelegt hat, bliebe dann unerklärlich. Tatsächlich aber bestimmt das Problem, wie Denken unabhängig von der idealistischen Philosophie erklärt werden kann, eine zentrale Rolle bei allen Vertretern des Pragmatismus, die im Übrigen nie eine *unité de doctrine* vertreten haben, sondern auch eigene Problemstellungen verfolgten.

- Schüler können und sollen sich nicht einfach auf die Definitionen der Lehrer verlassen (Dewey, 1985, p. 257),
- sie übernehmen Verantwortung für den eigenen Lernprozess,
- der zu allgemeinen Prinzipien oder zu Wissen führt<sup>24</sup>,
- ohne sich auf die natürlichen Milieus kindlicher Erfahrungen zu beschränken<sup>25</sup>.

<sup>24</sup> «Wissen» wird *pragmatisch* verstanden, also im Blick auf Verwendung auch und gerade der allgemeinen Prinzipien. «No one understands a general principle fully - no matter how adequately he can demonstrate it, to say nothing of repeating it - till he can employ it in the mastery of new situations, which, if they are new, differ in manifestation from the cases used in reaching the generalization» (Dewey, 1985, p. 257).

<sup>25</sup> «In elementary education, it is still assumed, for the most part, that the pupil's natural range of observations, supplemented by what he accepts on hearsay, is adequate for intellectual growth» (Dewey, 1985, p. 258).

Auch Charles Eliot (1909, p. 17) ging davon aus, dass persönliche Initiative im Denkprozess unverzichtbar ist, wobei jeder Stoff Anlass sein kann, das Denken auszubilden.

In teaching the young to think hard, any subject will answer. The problem is to get them to weigh evidence, draw accurate inferences, make fair comparisons, invent solutions, and form judgments; and this is the serious problem in all education for efficiency (*ibid.*, p. 18).

«Evidence», «inferences», «judgement» und «training of thought» sind zentrale Stichworte in Deweys *How We Think*, die in der zweiten Ausgabe 1933 verstärkt wurden. Dewey versucht hier den Sinn seiner Analyse des Problemlösens oder der Funktion des Denkens, verstanden als «reflective activity», gegen die Übertreibungen der Child Centered Education und ihrer extremen Gegner zu verteidigen. Denkprozesse beginnen mit Neugier (curiosity), führen zu Vermutungen (suggestion) und müssen mit Ordnungsleistungen enden, wobei neue Lösungen oder sachgemäße Schlussfolgerungen zu finden sind.

Im Blick auf die Erziehung von Kindern kann daraus aber nicht einfach folgen, die Lösung ihrer zufälligen Neugier und ihrem individuellen Suchverhalten zu überlassen, wie zahlreiche Vertreter der Projektmethode suggeriert hatten. Dewey (1986a, pp. 152-153) spricht klar von den *Schwierigkeiten*<sup>26</sup>, das Lernen der Kinder anzuleiten und ihnen zugleich Freiheiten der Wahl zu lassen, ein Thema, das wiederum auf Charles Eliot zurückführt, wenngleich dieser die Primarerziehung davon ausgeschlossen wissen wollte.

Dewey schloss aus, dass «offener Unterricht» (overt activities) die Antwort auf die Frage sei, wie das Lernen der Kinder selbstständig sein und angeleitet werden könne. Die Frage impliziert zwei Extreme, totale Anleitung auf der einen und völlige Selbstständigkeit auf der anderen Seite, also die konservative und die progressive Doktrin.

Die erste Doktrin wird so gefasst:

One extreme is to neglect them (overt activities, J.O.) almost entirely, on the ground that they are chaotic and fluctuating, mere diversions appealing to the transitory unformed taste and caprice of immature minds; or if they avoid this evil, are objectionable copies of the highly specialized, and more or less commercial, activities of adult life. If activities are admitted at all into the school, the admission is a grudging concession to the necessity of having occasional relief from the strain of constant intellectual work or to the clamor of outside utilitarian demands upon the school (*ibid.*, p. 153).

<sup>26</sup> «The problem and the opportunity with the young is selection of orderly and continuous modes of occupation, which, while they lead up to and prepare for the indispensable activities of adult life, have their own *sufficient justification in their present reflex influence upon the formation of habits of thought*» (Dewey, 1986a, S. 153).

Die zweite Doktrin ist nicht viel besser. Anders als viele «progressivists» seiner Zeit durchschaut Dewey die Strategie, die eine Seite des Problems auszuschliessen und die andere stark zu machen. Aber extreme Lösungen sind nie gut, und besonders dann nicht, wenn sie zwei Welten voraussetzen:

The other extreme is an enthusiastic belief in the almost magical educate efficacy of any kind of activity, granted it is an activity and not a passive absorption of academic and theoretic material. The conceptions of play, of self-expression, of natural growth, are appealed to almost as if they meant that almost any kind of spontaneous activity inevitably secures the desired or desirable training of mental power; or a mythological brain physiology is appealed to as proof that any exercise of the muscles trains power of thought (*ibid.*, pp. 153/154).

Beide Extreme lösen das Problem nicht, sondern fixieren nur die vorausgesetzte Ideologie. Das wirkliche Problem besteht darin, diejenigen Tätigkeiten oder Beschäftigungen des Denkens zu finden, die sich wirklich förderlich auswirken, und das können nicht geschlossene Curricula oder selbst definierte Projekte sein. Entscheidend ist etwas ganzes anderes,

- the problem, namely, of discovering and arranging the occupations
- that are most congenial, best adapted, to the immature stage of development;
- that have the most ulterior promise as preparation for the social responsibilities of adult life;
- that, *at the same time*, have the maximum of influence in forming habits of acute observation and of consecutive inference (*ibid.*, p. 154).

Zusammenfassend im Blick auf die drei Kategorien der «reflexiven Aktivität» oder des Denkens heisst es dann:

As curiosity is related to the acquisition of material of thought, as suggestion is related to flexibility and force of thought, so the ordering of activities, not themselves primarily intellectual, is related to the forming of intellectual powers of consecutiveness (*ibid.*).

Die grundlegende Idee, dass Forschung jedwelcher Art funktional auf *problematische* Bedingungen reagiere, hatte Dewey 1900 in einem Aufsatz über die «Stadien des logischen Denkens» entwickelt<sup>27</sup>. Die beiden Ausgaben von *How We Think* führten diesen Gedanken aus, der schliesslich 1939 in Deweys Theorie der Forschung einmündete<sup>28</sup>.

<sup>27</sup> John Dewey: *Some Stages of Logical Thought* (Philosophical Review Vol. 9 No.5 (September 1900), S. 465-489) (Dewey 1976, pp. 151-174).

<sup>28</sup> John Dewey: *Logic: The Theory of Inquiry* (New York: Holt, 1938) (Dewey, 1986).

Zentral ist dabei die Zurückweisung einer eigenen Welt des «Geistes», in der das Denken eine Art Eigenrecht beanspruchen könne. Damit geriet Dewey nicht nur in Gegensatz zur idealistischen Philosophie, zeitgenössisch repräsentiert durch Hegelianer wie etwa Thomas Hill Green oder seinen Lehrer George Morris, sondern zugleich in Gegensatz zur gesamten protestantischen Tradition der Pädagogik. Erziehung ist nicht die Beeinflussung der ganzen anderen Welt der Erfahrung, vielmehr *ist* Erziehung Erfahrung, und zwar die *ganze*, und nicht nur die, die sich mit «Geist» oder «praktischer Vernunft» in Verbindung bringen lässt.

Der zentrale Satz in Deweys Logik der Forschung negiert auf dieser Linie den Gegensatz von Forschung und Denken, der bis Heidegger die kontinentale Philosophie nachhaltig geprägt hat. Forschen ist von Denken logisch wie praktisch nicht zu unterscheiden. Denken ist keine Funktion des «Geistes», sondern der Erfahrung, und zwar im Blick auf problematische Verhältnisse. Es gibt demgegenüber keinen «Ursprung» des Geistes, weil jegliche Form von Offenbarung, auch die der Geschichte, entfällt. Insofern ist Forschung auch nicht Objekt einer «geistig» angelegten philosophischen Kritik, vielmehr ist «Kritik» nichts anderes als Forschung, nämlich die Bearbeitung von Problemen vor dem Hintergrund von offenen oder ungelösten Fragen.

Denken beginnt also mit der «gefühlten Schwierigkeit» (Dewey, 1985, p. 236), ohne sich auf «geistige Strukturen» verlassen zu können. Am Anfang steht die Unvermeidlichkeit des Problems, das zuerst intuitiv erfasst werden muss. Die fortlaufende Welterfassung muss an einer zunächst kaum wahrnehmbaren Stelle gestört sein und auf eine Schwierigkeit stossen, bevor der Denkzyklus einsetzt. Das ist nicht didaktisierbar, die Schwierigkeit kann, anders gesagt, nicht künstlich erzeugt werden, sondern ergibt sich aus der Situation der Wahrnehmung. Andererseits muss die Schwierigkeit unvermeidbar sein, wenn das Denken einsetzen soll.

In der zweiten Ausgabe von *How We Think* bestimmt Dewey die «Bewegung des Denkens» als Weg von einer zweifelhaften (doubtful) zu einer geklärten (settled) Situation (Dewey, 1986a, pp. 139squ.). Wie in der ersten Ausgabe hat die Bewegung fünf «Phasen» oder «Aspekte», deren Reihenfolge nicht bestimmt ist, die aber sämtlich realisiert werden müssen, wenn eine reflexive Aktivität vollständig abgeschlossen sein soll (*ibid.*, pp. 199squ.).

In der zweiten Ausgabe wird diese Theorie des Denkens als Problemlösen so gefasst:

States of thinking ... are:

- *Suggestions*, in which the mind leaps forward to a possible solution;
- an intellectualization of the difficulty or perplexity that has been *felt* (directly experienced) into a *problem* to be solved, a question for which

- the answer must be sought;
- the use of one suggestion after another as a leading idea, or *hypothesis*, to initiate and guide observation and other operations in collection of factual material;
- the mental elaboration of the idea or supposition as an idea or supposition (*reasoning*, in the sense in which reasoning is a part, not the whole, of inference);
- and testing the hypothesis by overt or imaginative action (*ibid.*, p. 200).<sup>29</sup>

## 5. Vergleiche mit Peirce und James

Eine vergleichbare Theorie hat Charles Sanders Peirce 1898 in seinen Vorlesungen der *Cambridge Conferences* vorgelegt (Peirce, 2002, pp. 244-264). Unter dem Titel «Die Übung des Denkens» wird eine pragmatische Pädagogik vorgestellt, die «Denken» als Schlussfolgern versteht und dabei drei geistige Operationen in Rechnung stellt, nämlich die Beobachtung, das Experimentieren und die Gewohnheitsbildung (*ibid.*, p. 245).

- Die Beobachtung besteht aus zwei Elementen, der «unterbewussten Induktion», mit der das Problem intuitiv erschlossen wird, und der Formung des Problembewusstseins (*ibid.*, pp. 245-246).
- Beobachtung ist wesentlich passiv, Experimentieren dagegen aktiv, nämlich Durcharbeiten des Problems bis zu einer angemessenen Lösung (*ibid.*, p. 252).
- Am Ende bleibt die Übersetzung in Habituierung, also die Bildung von Gewohnheiten, ohne die keine Kontinuität möglich wäre (*ibid.*, pp. 254squ.).

Die Übung des Denkens ist Beförderung von Leichtigkeit, nicht etwa didaktische Beschwernis<sup>30</sup>. Dewey hatte die klassischen Aufsätze von Peirce gelesen<sup>31</sup>, die im Umkreis der ersten Ausgabe von *How We Think* in verschiedenen Schriften zum Pragmatismus zitiert werden.

Dabei ist *Denken* zentral: Die Macht der Gewohnheiten mag jemanden veranlassen, an alten Überzeugungen festzuhalten, selbst nachdem er in der

<sup>29</sup> 1910 wurden die «five logically distinct steps» des Denkprozesses so gefasst: (i) a felt difficulty; (ii) its location and definition; (iii) suggestion of possible solution; (iv) development by reasoning of the bearings of the suggestion; (v) further observation and experiment leading to its acceptance or rejection; that is, the conclusion of belief or disbelief (Dewey, 1985, pp. 236-237).

<sup>30</sup> «Keine Gewohnheit ist so nützlich wie die, leicht geistige Gewohnheiten anzunehmen und leicht abzulegen» (Peirce, 2002, p. 254).

<sup>31</sup> *The Fixation of Belief* (1877) und *How to Make our Ideas Clear* (1878).

Lage ist zu sehen, dass sie keine feste Basis haben und als falsch angesehen werden müssen. Aber die Reflexion über die faktische Situation wird die Verhaltensgewohnheiten besiegen, und deshalb sollte der Reflexion ihr volles Gewicht zugestanden werden. Vorausgesetzt wird dabei, dass «Wahrheit» etwas *Öffentliches* ist, in dem Sinne, dass sie jedermann zugänglich ist und so niemanden aus der Reflexion entlässt, aber auch in dem Sinne, dass die wissenschaftliche Methode so angelegt ist, dass die letztliche Konklusion eines jeden Menschen dieselbe sein wird (Peirce, 1877).

Die berühmteste Theorie des Denkens hat William James in den *Principles of Psychology* von 1890 vorgelegt. Dewey hat sich damit gründlich auseinander gesetzt; seine Abkehr vom Hegelianismus hat mit der fast zehnjährigen Lektüre der *Principles of Psychology* zu tun. Für James gilt als erste Tatsache der Psychologie, dass «Denken» Bewegung ist (James, 1983, p. 219), und zwar nicht – wie bei Herbart – Bewegung in der mechanischen Abfolge von aufsteigenden und sinkenden Vorstellungen, sondern als «going on» und so als fortlaufender, sich selbst korrigierender Prozess.

- *Thought is in constant change (ibid., p. 224),*
- der Zustand des Geistes ist nie genau derselbe,
- jeder Gedanke ist streng genommen einzigartig (unique),
- und die Identität des Denkens geht lediglich auf Ähnlichkeiten zurück (ibid., p. 227).

Die Kontinuität stellt das Denken selbst her, als ununterbrochene Strömung, die gestört, aber nur durch den Tod still gestellt werden kann. Von James stammt wie gesagt der Ausdruck oder besser das Bild «*stream of thought*», v das eingeführt wird, um die alten Vorstellungen der geistigen «Verknüpfung» oder der «Assoziation» von mentalen Gewohnheiten aufzulösen.

Consciousness ... does not appear to itself chopped up in bits. Such words as «chain» or «train» do not describe it fitly as it presents itself in the first instance. It is nothing jointed; it flows. A «river» or a «stream» are the metaphors by which it is most naturally described (ibid., p. 233).

Eine der Folgen dieses Verständnisses von «Denken» ist, dass der strikte Gegensatz von Subjekt und Objekt entfällt. Objekte können nicht unabhängig von Denken und Wissen konstruiert werden; wie immer sie gegeben sein mögen, sie können nicht «an sich» beschrieben werden.

The object of every thought, then, is neither more nor less than all the thought thinks, exactly as the thought thinks it, however complicated the matter, and however symbolic the manner of the thinking may be (ibid., p. 266).

William James hat nie versucht, eine Theorie des Problemlösens aufzustellen, die sich methodisch, etwa in Form von Phasen oder «steps», artikulieren liesse. Seine *Talks to Teachers* (James 1983a) greifen nicht auf die Theorie des «stream of thought» zurück, und die eigene Auffassung eines «Problems» weicht erheblich von dem ab, was Dewey darunter verstanden wissen wollte<sup>32</sup>.

Ein Problem ist nicht einfach eine Irritation der Wahrnehmung, sondern eine offene Stelle im Diskurs, die lediglich durch Relationen definiert ist, ohne sich auf Tatsachen zu beziehen (*ibid.*, p. 438)<sup>33</sup>. Auf dieser Linie ist es keineswegs ironisch, dass die Theorie des Problemlösens problematisch werden kann. Tatsächlich hat Dewey Phänomene der Diskontinuität und Spontaneität des Denkens oder überhaupt der Wahrnehmung (James 1983, pp. 576sqq.) zugunsten einer geordneten Problemlösung eher unterschätzt. Was aber nie unterschätzt wurde, war der Vorrang des Denkens bei der Gestaltung von Problemen und ihren Lösungen, wie immer man diese begrifflich fassen mag.

«Denken» freilich ist kein Selbstzweck, sondern dient der menschlichen Erfassung der Welt, die als unaufhörlicher Lernprozess vorgestellt werden muss, wenn überhaupt Probleme entstehen sollen. Kinder bauen ihre Welt kognitiv auf, schon ganz früh bewältigen Kinder Verstehensprozesse, sie müssen sich selbst von anderen unterscheiden, kausale Beziehungen herstellen, Probleme lösen und Objekte in ihrer Einheit wahrnehmen<sup>34</sup>.

Ihr mentales Universum muss sich fortlaufend differenzieren, nur so können Denkprozesse die Geschmeidigkeit erlangen, die sie instand setzt, fortlaufend Probleme zu bearbeiten. Wenn William James Deweys philosophisches Idol werden konnte, dann wegen Sätzen wie diesem: «The first sensation which an infant gets is for him the Universe» (*ibid.*, p. 657).

## 6. Literatur

### Quellen

Artaud, F. (1808). *Discours sur un Projet de recherches des Monumens antiques de la ville de Lyon. Lu à la Scéance générale de la Société des Amis du Commerce et les Arts, du 29 janvier 1808*. Lyon: Société des Amis du Commerce et les Arts.

<sup>32</sup> Kritisch zu Deweys Lesart von William James: Gale (1997).

<sup>33</sup> «Many of our topics of discourse are thus *problematical*, or defined by their relations only. We think of a thing *about* which certain facts must obtain. But we do not yet know how the thing will look when it is realized, thus we conceive of a perpetual-motion machine» (James 1983, p. 438).

<sup>34</sup> «The infant encounters an object in which (though it be given in a pure sensation) all the categories of the understanding are contained. *It has objectivity, unity, substantiality, causality, in the full sense in which any later object or system of objects has these things*» (James 1983, p. 657).

- An Essay (1763). An Essay towards solving Problem in the Doctrine of Chances. By the late Rev. Mr. Bayes communicated by Mr. Price, in a letter to John Canron, M.A. and F.R.S. In Phil. Transl. Vol. 53, 370-418.
- Bailey, L. H. (1903). *The Nature-Study Idea: Being an Interpretation of the New School-Movement to Put the Child in Sympathy with Nature*. New York: Doubleday, Page &Co.
- Bailey, L. H. (1904). *Leaflet I: What is Nature Study?* Collection of Nature Study Lessons. New York.
- Camp Mayhew, K., & Camp Edwards, A. (1936). *The Dewey School. The Laboratory School of the University of Chicago 1896-1903*. Intr. by J. Dewey. New York/London: D. Appleton-Century Company Inc.
- Comstock, A. B. (1911). *The Handbook of Nature Studies*. Ithaca: Cornell University Press.
- Jackman, W. (1891). *Nature Study for the Common Schools*. New York: Henry Holt.
- Defoe, D. (2006). *Ein Essay über Projekte*. London 1697. Übers. v. H. Fischer/W. Rappl; hrsg. v. Chr. Reder. Wien/New York: Springer.
- Dewey, J. (1917). *The Need for a Recovery of Philosophy. In Creative Intelligence. Essays in the Pragmatic Attitude* (pp. 3-69). New York: Henry Holt and Company.
- Dewey, J. (1976). *The Middle Works, 1899-1924*, Vol. 1: 1899-1901. Ed. by J.A. Boydston; intr. by J.R. Burnett. Carbondale/Edwardsville: Southern Illinois University Press.
- Dewey, J. (1983). *The Middle Works, 1899-1924*, Vol. 2: Essays on Logical Theory 1902-1903. Ed. by J.A. Boydston; intr. by S. Hook. Carbondale/Edwardsville: Southern Illinois University Press.
- Dewey, J. (1985). *The Middle Works 1899-1924*, Dewey, J. The Middle Works, 1899-1924, Vol. 6: *How We Think* and Selected Essays, 1910-1911. Ed. by J.A. Boydston; intr. by H.S. Thayer/V.T. Thayer. Carbondale/Edwardsville: Southern Illinois University Press.
- Dewey, J. (1986a). *The Later Works, 1925-1953*. Vol. 8: Essays and *How We Think* 1933. Ed. by J. A. Boydston; intr. by R. Rorty. Carbondale/Edwardsville: Southern Illinois University Press.
- Dewey, J. (1986). *The Later Works, 1925-1953*. Vol. 12: Logic: The Theory of Inquiry. Ed. by J. A. Boydston; intr. E. Nagel. Carbondale/Edwardsville: Southern Illinois University Press.
- Dewey, J., & Kilpatrick, W.H. (1935). *Der Projekt-Plan. Grundlegung und Praxis*. Übers. v. G. Schulze/E. Wiesenthal. Weimar: Hermann Böhlaus Nachfolger.

- (= Pädagogik des Auslands. Hrsg. i. Auftr. d. Zentralinstituts f. Erziehung und Unterricht v. P. Petersen, Bd. VI)
- Eliot, Ch. W. (1909). *Education for Efficiency and The New Definition of the Cultivated Man*. Boston/New York/Chicago/Cambridge: Houghton Mifflin Company, The Riverside Press.
- James, W. (1983). *The Principles of Psychology (1890)*. Cambridge/London: Harvard University Press.
- James, W. (1983a). *Talks to Teachers on Psychology and to Students on Some Life's Ideals*. Intr. by G.E. Meyers. Cambridge, Mass: Harvard University Press.
- Kilpatrick, W. H. 1918). The Project-Method. *Teachers College Record*, XIX(4, September), 319-334.
- Kilpatrick, W. H. (1921). Introductionary Statement: Definition of Terms. *Teachers College Record*, XXII(4, September), 283-288.
- Kilpatrick, W. H. (1925). *Foundations of Method. Informal Talks on Teaching*. New York: The Macmillan Company.
- Lemonnier, H. (Ed.). (1913, 1915, 1918). *Procès-verbaux de l'Académie Royale d'Architecture, 1671-1793. Publiés pour la Société de l'Histoire de l'Art Français. Sous le Patronage de l'Académie des Beaux-Arts*. Tome III : 1697-1711. Tome IV: 1712.1726. Tome V: 1717-1743. Paris: Edouard Champion.
- Mead, G. H. (1938). *The Philosophy of the Act*. Ed. and intr. by Ch. W. Morris. Chicago/London: The University of Chicago Press.
- Mudie, R. (1836). A Popular Guide to the Observation of Nature; or, Hints of Inducement. Study of Natural Productions and Appearances, in their Connections and Relations. New York: Harper&Brothers.
- Peirce, C.S. (1877). The Fixation of Belief. *Popular Science Monthly*, 12(November), 1-15.
- Peirce, C.S. (1931). *Collected Papers*, ed. Ch. Hartshorne/P.Weiss. Vol. 1: Principles of Philosophy. Cambridge: Harvard University Press
- Peirce, C.S. (1970). *Schriften Band II: Vom Pragmatismus zum Pragmatizismus*. Hrsg. v. K.-O. Apel; übers. v. G. Wartenberg. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.
- Peirce, C. S. (2002). *Das Denken und die Logik des Universums. Die Vorlesungen der Cambridge Conferences von 1898. Mit einem Anhang unveröffentlichter Manuskripte* (amerik. 1992). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Popper, K. (1972). *Objective Knowledge. An Evolutionary Approach*. Oxford: At the Clarendon Press.
- Popper, K. (2001). *All Life is Problem Solving*. London: Taylor&Francis Ltd.

Thorndike, E. L. (1924). Mental Discipline in High School Studies. *Journal of Educational Psychology*, 1-22, 83-96.

### *Darstellungen*

- Bhattacharyya, N. C. (2007). The Concept of 'Intelligence in John Dewey's Philosophy and Educational Theory. *Educational Theory*, 19(2), 185-195.
- Burke, Th., Hester, D. M., & Talisse, R. B. (Eds.). (2002). *Dewey's Logical Theory. New Studies and Interpretations*. Nashville/Tenn.: Vanderbilt University Press.
- Cremin, L. A. (1988). *American Education. The Metropolitan Experience 1876-1980*. New York: Harper & Row Publishers.
- Gale, R. M. (1997). *John Dewey's Naturalization of William James*. In Putnam, R. A. (Ed.), *The Cambridge Companion to William James* (pp. 49-68). Cambridge/New York/Oakleigh: Cambridge University Press.
- Keppel, A. M., & Clark, J. I. (1958/1959). James H. Stout and the Menomonie Schools. *Wisconsin Magazine of History*, 42(3), 200-210.
- Knoll, M. (1991). Europa - nicht Amerika. Zum Ursprung der Projektmethode in der Pädagogik, 1702-1875. *Pädagogische Rundschau*, 44, 41-58.
- Knoll, M. (1992). John Dewey und die Projektmethode. Zur Aufklärung eines Missverständnisses. *Bildung und Erziehung*, 45, 89-108.
- Kohlstedt, S. G. (2010). *Teaching Children Science: Hands-On Nature Study in North America, 1890-1930*. Chicago/London: Chicago University Press.
- Nehring, J. (2009). *The Practice of School Reform. Lessons from Two Centuries*. Albany, N.Y.: State University of New York Press.
- Tolley, K. (1994). «Study Nature, Not Books». The Nature Study Curriculum, 1891-1932. Paper presented at the *Annual Meeting of the American Educational Research Association* (New Orleans, LA, April 5-8, 1994). Unpublished Manuscript. [www.files.eric.ed.gov/fulltext/ED374009.pdf](http://www.files.eric.ed.gov/fulltext/ED374009.pdf)  
[https://archive.org/stream/ERIC\\_ED374009/ERIC\\_ED374009\\_djvu.txt](https://archive.org/stream/ERIC_ED374009/ERIC_ED374009_djvu.txt)
- Westbrook, R. B. (1991). *John Dewey and American Democracy*. Ithaca/London: Cornell University Press.