



Fachhochschule Nordwestschweiz  
Pädagogische Hochschule

**XVII. Wagenschein-Tagung 2010**  
«Verstehen ist Menschenrecht»  
Martin Wagenschein



# Die Transformation von Lesarten im Prozess des Verstehens

Anmerkungen zur Logik des Lernens in Martin Wagenscheins Didaktik  
Prof. Dr. Daniel Wrana  
Ausgearbeitete Fassung des Vortrags auf der Wagenscheintagung,  
Liestal, 5. Mai 2010

## Inszenierung

Der Vortrag beginnt mit einer Inszenierung. Eine Inszenierung ist der Auftakt für eine Selbstlernarchitektur, sie soll eine Situation herstellen, in der die Lernenden wissen wollen, was los ist (Forneck 2006). Sie soll ein Angebot machen, einen Raum des Interesses und des Interessanten öffnen. Einen Startpunkt für Lernen sein. In diese Sinne lassen sich die Lehrstücke Wagenscheins auf eine bestimmte Weise «umschreiben», so dass sie mit einer Inszenierung beginnen. Die Lehrstücke tragen diese Inszenierungen in sich, auch wenn sie auf andere Weise beginnen und eingeführt werden können. Denn nichts ist für Wagenschein zentraler als das, was auch den Höhepunkt einer Inszenierung ausmacht: Eine Frage!

Die Inszenierung am Beginn des Vortrags ist schon selbst eine Simulation. Denn die anwesenden ZuhörerInnen wollen ja nicht Chemie oder Physik lernen, sondern etwas über das Lernen erfahren. Aber ob simuliert oder nicht, die Inszenierung ist immer eine Performance, die sich in Körper und Räume einschreibt, die mit Gegenständen ebenso hantiert wie mit der Betonung der Sprache und der Mimik und Gestik des Fragens. Sie lässt sich in dem Text einer Broschüre nicht repräsentieren. Verstehensprozesse gestaltet man wohl mit Haut und Haar. Bei einer Inszenierung allemal. Und doch. Es geht nicht anders. Der folgende Text wird die Geschichte eines Vortrags erzählen und so einen Hybrid bilden und den Zwischenraum besetzen, mit dem die Zeit den Vortrag zu einem vergangenen Geschehen gemacht hat. Er adressiert nicht nur den geschätzten Leser, sondern durch den Leser hindurch die Zuhörenden. Er wird also vielstimmig sein, polyvok, wie Gaston Bachelard es nannte, aber dies zu ändern hätte bedeutet, ihm alles zu nehmen, was er als Vortrag war.

Eine schöne Kerze am Pult des Vortragenden. Auf einem grossen Kerzenständer. Der Vortragende beginnt, indem er ein Streichholz entzündet. Vermutlich will er die Kerze anzünden. Tut er aber nicht. Er lässt das Streichholz brennen, hält es den ZuhörerInnen vor die Nase. Fragt: «Was glauben Sie passiert, wenn ich dieses Streichholz jetzt nicht ausblase?» Schweigen. Die Finger verbrennen. Er jault auf.

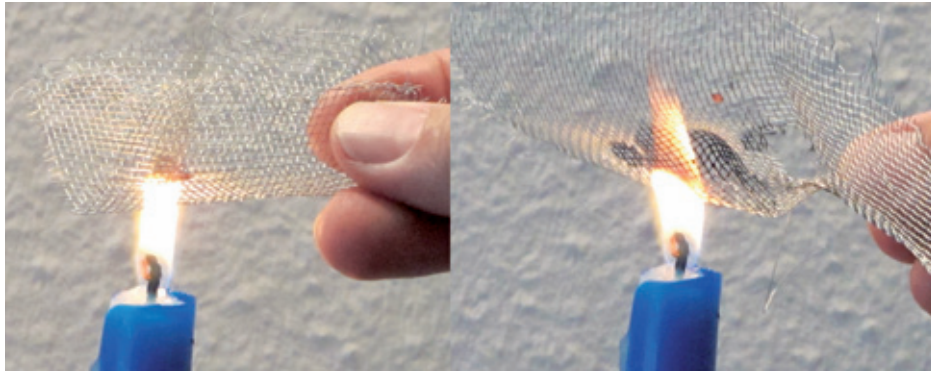
Hat er das gewusst? Provoziert? Aber keine Angst um den Vortragenden, es ist doch bloss eine Inszenierung. Er zündet ein neues Streichholz an. Doch das brennt nicht weiter, sondern geht einfach aus. Weitere Experimente. Einmal geht es aus, einmal nicht. Warum? Die Frage ist, warum das Streichholz mal ausgeht und mal nicht. Die Anwesenden spekulieren über das Ausgehen des Streichholzes, beobachten das Verhalten des Vortragenden. Sie sehen, dass er es je anders hält: nach oben, nach unten. Sie entwickelt die These, dass es ausgeht, wenn man es nach oben hält. Klaro. Das ist die Lösung. Der Vortragende lobt. Aber im Grunde ist es nur eine verallgemeinerte

Beobachtung, noch lange keine Erklärung. Der Vortragende ist nicht zufrieden. Es gibt immer Anschlussfragen. Der Lernprozess ist nie zu Ende. Der Vortragende zeigt auf die Kerze, die inzwischen brennt. Er fragt: «Warum geht das Streichholz aus und warum brennt die Kerze – obwohl sie doch beide aufrecht stehen – weiter?» Wie lässt sich das erklären? Zwischenruf: «In der Kerze hat die Flamme Nahrung...» Ha! Nahrung hat die Flamme also.

Der Vortragende bricht ab und holt die Situation reflexiv ein. Er beschreibt wie es weiter gehen würde, aber nicht geht: Wären wir jetzt in einem Selbstlernarrangement, dann hätte ich einige Kerzen parat. Eine Menge Streichhölzer. Und weitere Hilfsmittel: Ein Stück Drahtnetz, eine kleine Glashülse usw. Dann würde ich Sie bitten, in kleinen Gruppen zusammen zu gehen und mit Hilfe dieser Gegenstände Ihre Theorien darüber auszuarbeiten wie und warum die

Kerze *weiter* brennt. Ich würde ankündigen, dass wir uns in etwa zwei Stunden wieder im Plenum treffen, um die Ergebnisse zu diskutieren. Und dass ich derweil bei den einzelnen Gruppen vorbei komme. Die Lernenden arbeiten in den Gruppen und versuchen, Erklärungen dafür zu finden, warum die Kerze brennt. Sie würden vielleicht die Flamme zeichnen. Vielleicht würden sie das Drahtnetz benutzen. Vielleicht würden sie aber auch gar nicht wissen, was sie damit anfangen sollen. Als Lernberater würde ich dann eingreifen. «Beobachten Sie die Flamme genau und notieren Sie ihre Beobachtungen». Ich würde die Lernenden in ein kleines Gespräch über die Flamme verwickeln und mich dann wieder herausziehen: «Zeichnen Sie die Flamme» etc. Wenn ich bemerke, dass das Phänomen Kerze an Fragwürdigkeit verliert, würde ich vielleicht sagen: «Schauen Sie mal, was passiert, wenn ich das Drahtnetz so in die Flamme halte. Sehen Sie genau hin!». Ich tue das in der Hoffnung, dass Fragen und Suchen erneut in Gang kommen. Die Lernenden entwickeln nach und





nach Erklärungen, wieso die Kerze brennt und was dabei innerhalb der Flamme geschieht.

An dieser Stelle gibt es einen ersten Begriff. Die Erklärungen der Lernenden für ein Phänomen werden ab jetzt als die Lesart der Lernenden bezeichnet. Eine Lesart ist eine Wissenskonstruktion, ein spezifisches Verständnis eines Gegenstandes (Wrana 2008, 2010, 2011). Vermutlich würden in die Lesarten neben dem unmittelbar Beobachteten auch Fragmente von Schulwissen oder der Alltagserfahrung eingehen. Die Lesarten wären vermutlich ein eigensinniges und hybrides Konglomerat von Verschiedenem: Wissensfragmente, Erfahrungen, spontane Ideen. Sie würden in eine Art «wildem Denken» (Lévi-Strauss) rekombiniert und verknüpft zu einem «Gedanken». Sie würden vermutlich auch im Plural stehen: jeder Lernende und jede Lerngruppe entwickelt andere Lesarten. Es ist vielleicht die herausragendste Eigenschaft von Lesarten, dass sie per definitionem im Plural stehen. Aber diese Lesarten könnten wir vergleichen und würden Gemeinsamkeiten und Unterschiede finden. Im Dialog würden wir Geltung und Überzeugungskraft der einzelnen Lesarten prüfen. Man hat immer diese beiden Möglichkeiten: Man lässt die Lesarten stehen. Du denkst so, ich denke anders. Wir haben alle recht. Schön. Oder man beginnt zu streiten um die Angemessenheit, die Geltungskraft, die Begründetheit und Überzeugungs-fähigkeit von Lesarten. Noch schöner.

### Reflexionen über das Lernen

In einer Selbstlernarchitektur würde aber noch Weiteres stattfinden. Ein Lernberater würde zum Beispiel intervenieren, einen Schnitt machen und bitten, im Lernjournal zu reflektieren, welche Rolle die Einzelnen gerade einnehmen. In jeder der Gruppen hätte eine Person das Lernen der Gruppe beobachtet und aufgezeichnet.



Wenn ErziehungswissenschaftlerInnen mit «der Kerze» arbeiten, dann nicht, um Chemie oder Physik zu vermitteln, sondern um in der Arbeit mit Studierenden in der Lehrerbildung oder mit praktizierenden DozentInnen der Erwachsenenbildung das Lernen als Lernen anhand eigener Lernerfahrungen und Lernpraktiken thematisch zu machen. Und da zeigt sich, dass die meisten nicht nur eigensinnige, erfahrungsbasierte Lesarten von der Natur der Flamme haben, sondern auch davon, was Lernen und Lehren sind. Für viele bedeutet Lernen, sich einen Stoff anzueignen, indem man ihn sich merkt und ihn dann «weiss». Die Hilfsmittel sind Leuchtmäker und Karteikärtchen für Wiederholungsprozeduren. Dass nun Lernen die Entwicklung des eigenen Denkens und das wichtigste Hilfsmittel ein Drahtnetz und eine Kerze sein sollen, das wird für die Lernenden zur Differenzenerfahrung.

Was nun einsetzen kann – wenn es gelingt – ist ein Nachdenken über das Lernen. Die Lernenden haben dann eine doppelte Differenzenerfahrung gemacht, ihr naturwissenschaftliches Verständnis ist ihnen ebenso problematisch geworden und entgegen getreten wir ihr Verständnis vom Lehren und Lernen.

Das beschriebene Arrangement verdankt Martin Wagenschein einiges und im Folgenden sollen diese Bezüge reflektiert werden. Dazu soll ein Thema fokussiert und ausgearbeitet werden, das in diesem Arrangement steckt: die Differenz von eigensinnigen und disziplinären Lesarten. Disziplinäre Lesarten, das ist das Wissen der Physik oder der Chemie. Entwickelt nicht ad Hoc an einem Nachmittag, sondern in mehreren Generationen von ForscherInnen. Die disziplinären Lesarten müssen an den Kriterien einer Wissenschaft ihre Gültigkeit erweisen, aber sie sind genauso Wissenskonstruktionen wie die eigensinnigen Lesarten der Lernenden. Und so stehen eigensinnige und disziplinäre Lesarten zunächst einmal gemeinsam im

Plural. Ich möchte im Folgenden diesen Unterschied bedenken, vielleicht auch nur ihn als etwas Bedenkliches zu erkennen.

Ich werde in vier Schritten vorgehen:

1. Die Differenz der beiden Typen von Lesarten in den Lernarrangements von Michael Faraday und Martin Wagenschein
2. Die diskursiven Figurationen und die Struktur des Wissens
3. doing science – die Produktivität der Praktiken
4. Bildung als Teilhabe an gesellschaftlicher Praxis

Ich werde mich an Zitaten und Bemerkungen von Wagenschein abarbeiten und eine vielleicht etwas spezielle Wagenschein-Lektüre – meine eigensinnige Lesart – vorlegen.

### Die Lernarrangements von Faraday und Wagenschein

Im Winter 1860/61 hat Michael Faraday eine bemerkenswerte Vorlesung über die «Naturgeschichte einer Kerze» (Faraday 1979) gehalten, die für ein breiteres Publikum bestimmt war, unter anderem für Jugendliche. In dieser Vorlesung hat er zahlreiche Wissensbereiche der Physik, der Chemie und auch der handwerklichen Produktion erläutert, immer ausgehend von Experimenten, die mit der Kerze vor den ZuhörerInnen durchgeführt wurden (Aeschlimann 1999: 62). Aus dem einfachen Phänomen Kerze hat Faraday eine Welt herausgelesen.

Was hat er anders gemacht als es bei Vorlesungen, die ein festes disziplinäres Wissen präsentieren? Faraday hat den Stoff seiner Vorlesung anders aufgebaut (Faraday 1979). Er beginnt nicht mit dem Einfachen und geht Schritt für Schritt zum Schwierigen weiter. Er beginnt vielmehr beim Komplexesten – der brennenden Kerze als Phänomen – und arbeitet sich zum Einfachen durch – den Aufbau des Dochts, die Konsistenz des Waches etc. ... Wenn man – der Vorlesung folgend – nach und nach das Phänomen der brennenden Kerze versteht, arbeitet man die Komplexität des Phänomens ab und gelangt schliesslich zu den Naturgesetzen in ihrer bestechenden Einfachheit, mit denen das Phänomen begriffen werden kann. Also «Abarbeitung» am Komplexen statt additiver Aufbau des Wissens.

Wenn man sich die sprachliche Gestaltung der Vorlesung anschaut, dann sieht man zudem: Faraday inszeniert, er gestaltet eine Situation, in der die ZuhörerInnen ein Problem nachvollziehen, das ihr Alltagswissen aktualisiert und ihre Neugierde weckt. Er will sie in einen Zustand versetzen, in dem sie selber «wissen wollen, was los ist». Er produziert dazu Differenzerlebnisse, indem er eine Irritation der eigensinnigen Lesarten der Kerze inszeniert, die die ZuhörerInnen haben könnten. Man könnte dies als Gegensatz des Regimes

«Zuhören, Mitschreiben, Behalten» vs. «Lust an der Erkenntnis aus Differenzerlebnissen» bezeichnen.

Faradays Vorlesung gestaltet einen Erkenntnisprozess, aber dieser wird von Faraday stellvertretend geführt. Er soll von den Hörenden mitvollzogen werden, aber die eigensinnigen Lesarten, die diese vielleicht wirklich haben, werden nicht artikuliert. Die Relationierung eigensinniger und disziplinärer Lesarten steckt ganz in der Inszenierung des Experten Faraday.

Wagenschein lobte Faradays Inszenierung der Kerze und bezeichnete diese als herausragendes Beispiel für das Prinzip exemplarischen und genetischen Lernens. «Faradays Kerze sollte jeder Lehrer kennen!» (Wagenschein 2009: 27). Als exemplarisch begreift Wagenschein Lerngegenstände, die als Spiegel eines ganzen Wissensgebietes taugen (Wagenschein 1968: 12). Wer die Kerze wirklich verstehend durchdrungen hat, kann dann ähnliches Wissen produktiv aufnehmen, ohne dass dies ein «Eintrichtern» wird. Der berühmte Spruch vom «Mut zur Lücke» erfordert zunächst einen Mut zur Tiefe.<sup>1</sup> In meiner Theoriesprache: Exemplarisch sind Lerngegenstände, auf die sich Komplexe disziplinärer Lesarten beziehen lassen. Bei der Kerze ist dies der Fall.

Es gibt eine ganze Reihe von Berichten über die Durchführung Wagenscheinscher Lehrkunststücke mit der Kerze (Aeschlimann 1999). Zwar beginnen diese wie Faraday beim komplexen Phänomen und nicht bei den disziplinären Lesarten, aber sie gehen anders vor. Die Lernenden kommen durch eigenes Beobachten, Fragen und Suchen dazu, dem Phänomen Erklärungen abzuringen. Sie bilden eigene Lesarten. Sie entwickeln neue Strukturen, mit denen das Phänomen gedacht werden kann. Genetisches Lernen, so nennt es Wagenschein. Ich übersetze: Lernen ist die Transformation der eigensinnigen Lesarten auf den Horizont disziplinärer Lesarten hin. Es ist nicht einfach die Ersetzung oder Aufpropfung durch disziplinäre Lesarten.

Dieses Lernen ist dialogisch – Wagenschein sagt sokratisch. Die LehrerIn bringt beim Experimentieren mit der Kerze ein kleines

<sup>1</sup> Die Metapher vom Mut zur Lücke ist problematisch. Sie stammt aus einer Debatte der 50er Jahre, als gegen die Vorstellung diskutiert wurde, dass man im Prinzip das gesamte Wissen der Zeit im Gymnasium vermitteln könne. Wagenschein war an dieser Debatte und an der Etablierung des Begriffs Exemplarischen Lernens wesentlich beteiligt. Fast 60 Jahre später ist aber die Lücke zum Prinzip geworden. Es geht nicht mehr um die Vollständigkeit von inhaltlichen Repräsentationen, sondern um die Frage, wer die relevanten Inhalte definiert. Auch die Debatte um den Kompetenzbegriff reagiert auf den Verlust der Vorstellung einer inhaltlichen Fülle. Allerdings – und das ist bedeutsam – kehrt die Vorstellung der Vollständigkeit und Repräsentativität immer wieder zurück. In der Auseinandersetzung um die Frage, was wie behandelt werden soll, bildet sie nach wie vor eine beliebte diskursive Figur. Dass niemand wirklich an sie glaubt, macht diese Lage paradox.

Drahtnetz ins Spiel und zeigt, dass man mit diesem Drahtnetz «in die Flamme hinein sehen kann» – alle SchülerInnen haben ebenfalls Kerzen und Drahtnetze und experimentieren mit – nun werden ganz neue Beobachtungen möglich, man kann die innere Struktur der Flamme erkennen etc. Die SchülerInnen werden in ein Lehrgespräch verwickelt, in dem sie Fragen stellen, beobachten, systematisieren – ein gemeinsames Nachdenken. Das Sokratische werde ich später übersetzen!

Das Geschäft des Fragens und Denkens aber muss – das ist für Wagenschein existentiell – bei den Lernenden selbst liegen.

Das Unscheinbarste und Gewagteste ist aber, dass die eigensinnigen Lesarten überhaupt erst einmal zur Geltung kommen können. Dass sie «von Interesse» und ein Moment des Lernprozesses sind. Wagenschein (2003: 12) bezeichnet die ersten Lesarten von Kindern, die noch mit der Unterstellung operieren, dass den Dingen aktive Kräfte innewohnen, als «magisches Denken».

Aber selbst das magische Denken erscheint ihm nicht falsch, sondern Vor-Galileisch (ebd.). Damit Menschen zu «heutigen» werden können, muss das magische Denken zwar entzaubert werden, aber die Entzauberung darf nicht verfrüht kommen und nicht so, dass ein «Schulwissen» darüber gelegt wird. Ein solches Wissen «verdunkelt» nur die Einsicht in die Natur, die Kindern offen steht. Es propft ein Wissen auf. Wagenschein geht so weit, dass er ein Wissen als imperialistisch bezeichnet, wenn es dem Kind vor der rechten Zeit, in dem es es aufnehmen kann, aufgenötigt wird (ebd.: 11).

Wagenschein argumentiert hier doppelt: Einerseits denkt das Kind die Gegenstände der Natur auf eine bestimmten Weise. Man könnte diesen Aspekt die figurale Seite der Lesart nennen, in der sich der Gegenstand im Denken in seiner Inhaltlichkeit formt. Andererseits verfügt das Kind über Werkzeuge des Denkens, die ihm die Gegenstände aufschliessen, nämlich das Potential des Fragens, die Neugierde. Diesen Aspekt möchte ich den prozeduralen Aspekt von Lesarten nennen. Das Fragen scheint für Wagenschein im Zentrum der Transformation von Lesarten zu liegen: Es ist wichtig, dass ein Phänomen fraglich wird und dass auf diese Fraglichkeit mit einer Frage reagiert wird.

Die Verdunkelung des Wissens besteht nun darin, dass die figurale Konstruktion der Lesart einfach ausgetauscht wird, ohne dass der prozedurale Aspekt, also die Werkzeuge des Denkens, so weiter entwickelt werden, dass angemessene figurale Konstruktionen hervor gebracht werden können. Eine der zentralen didaktischen Thesen von Wagenschein könnte man so formulieren: Man muss den prozeduralen Aspekt der Lesartenbildung, über dessen Ansatzpunkte Kinder verfügen, vor dem «Schulwissen» bewahren, das ihn zuzude-

cken droht, man muss dieses Prozedurale hinüberretten in das physikalische Denken. Diese Reformulierung ist aber noch weiter auszuarbeiten.

### **Diskursive Figurationen und die Struktur des Wissens**

Ähnliche Probleme werden in der Conceptual-Change-Forschung<sup>2</sup> diskutiert. Studien belegen, dass viele SchülerInnen – trotz jahrelangen Schulbesuchs – basale Verständnisleistungen nicht erbringen. In Schweden beispielsweise wurden Sekundarschüler folgendes gefragt:

«*Ein Lebewesen besteht aus vielen Atomen. Wenn ein Tier nun im Wald stirbt und zu verwesen beginnt, was passiert dann mit den Atomen?*»

Die Hälfte der Schüler und Schülerinnen sagte, die Atome würden irgendwie verschwinden. 4% stellten sich das Verschwinden so vor, dass die Atome ebenfalls sterben. Das wäre der Nullpunkt disziplinärer Lesarten. Ebenfalls nur 4% konnten den Prozess der Verwesung als chemischen Prozess benennen, in dem die Atome zu anderen Molekülen umgebaut werden. Das wären Formulierungen, die elaborierten disziplinären Lesarten nahe kommen (Anderson 1993: 81, zit. n. Saljö 1999).

Für die «conceptual change»-Forschung ist die Denkweise, dass Atome sterben, eine naive Denkweise, man kann auch sagen, eine eigensinnige Lesart, weil die Denkstrukturen, in denen die Schüler operieren, nicht angemessen sind. In diesem Fall machen sie falsche kategoriale Zuordnungen in dem sie Atome als Lebewesen klassifizieren. Didaktisch gilt es dann, die Denkstrukturen in Lernprozessen zu irritieren, um bessere und der Wissenschaft angemessenere Kategorisierungen zu ermöglichen.

Roger Saljö (1999) konfrontiert uns allerdings mit einem anderen Beispiel, das die Vorstellung, es gehe um eindeutig richtige kategoriale Zuordnungen problematisch macht: Die Banane und die europäische Union. Zunächst scheint klar, dass das relevante Referenzwissen für die Frage, was eine Banane sei, die Biologie ist. Eine Banane ist eine Pflanze einer bestimmten Familie und Art etc. Aber in der Europäischen Union gibt es einige wenige Bananenanbauggebiete z.B. auf den kanarischen Inseln, deren Produzenten in den

<sup>2</sup> Die Fragen, die sich Wagenschein bezüglich des Denkens von Kindern stellt, sind in ähnlicher Weise von Piaget gestellt worden und die Begriffe figuraler/prozeduraler Aspekt stammen von Piaget. Ich möchte nun auf den Forschungszweig der Conceptual-Change-Forschung hinaus, in dem seit den 1980er Jahren die Theorieperspektive und Fragerichtung Piagets mit der Wissenschaftsforschung Kuhns verbunden hat (Kuhn 1973; Schnotz/Vosniadou/Carretero 1999). Diese Forschung hat in den letzten Jahrzehnten ein weitgefächertes Instrumentarium entwickelt, kindliche Denkweisen und ihre Entwicklung zu beschreiben (z.B. Smith u.a. 1993).

90er Jahren versucht haben, das Prinzip des Schutzes heimischer Produktion in der EU zu nutzen, um EU-weit Einfuhrzölle für Bananen aus Übersee zu fordern. Deutschland als Land mit hohem Bananenkonsum hat protestiert und argumentiert, dieses kleine Ding von den Kanaren sei nicht vergleichbar mit den leckeren gelben Früchten von Übersee und daher sei es gar keine Banane (Saljö 1999: 82). Aus Sicht biologischen Wissens eine falsche kategoriale Zuordnung, aber das gelbe Ding – das ist Saljös Argument – wird erst durch einen bestimmten Kontext zu einem bestimmten Ding. Im Kontext der Biologie folgt seine Identität den Regeln eines biologischen Wissens, im Kontext der Ökonomie ist die Banane ein Objekt, das seine Identität durch Qualitäten enthält, die den Konsumenten gefallen. Concepts werden erst innerhalb einer diskursiven Praxis zu einem «bestimmten Etwas», erst spezifische Diskurse verleihen ihnen einen Sinn. Wir haben nun plötzlich zwei disziplinäre Lesarten, eine ökonomische und eine biologische, die in einem Widerstreit stehen. Und mit der Frage, ob die Forderung der einen oder anderen Seite nun gerecht sei, kommen weitere ethische Lesarten hinzu.



*Ceci n'est pas une banane*

Die Figuralität, die Inhaltsseite von Lesarten, folgt keinem natürlichen Erkenntnisprozess. Sie bildet sich innerhalb von spezifischen Diskursen. Das biologische Sprechen über die Dinge ist dann eine diskursive Praxis unter anderen, sie ist eine der möglichen Figuralitäten. Das ökonomische Sprechen über die Banane ist eine weitere und das ethische wieder eine andere. Mit dieser These ist man auch über Wagenschein hinaus, der die Gültigkeit der Naturwissenschaften und ihrer Wissensprozeduren nie so distanziert in Frage gestellt hat wie die neuere Wissenschaftsforschung (Knorr/Cetina 1984; Latour 2000).

Jede dieser Disziplinen erlaubt es, die Welt auf eine bestimmte Weise zur Sprache zu bringen. Warum sollte man beginnen, in einer dieser Sprache über die Phänomene zu sprechen? Warum also die Sprache des Alltags hinter sich lassen und anders denken? Und warum sollte man diese oder jene der anderen vorziehen? Die Schule lehrt die Disziplinen als Schulfächer. Aber wenn die Schule insgesamt die Funktion hat, in gesellschaftlich relevante Bereiche des Denkens und Handelns einzuführen, Teilhabe an Gesellschaft zu ermöglichen, dann lässt sich die Frage aufwerfen, welche Teilhabe an gesellschaftlicher Praxis das Verfügen über einen spezifischen disziplinären Diskurs ermöglicht.

Saljös Pointe klingt fast wie Wagenschein: Warum sollten Schüler wissen wollen, dass Atome sich nicht auflösen, und warum sollten sie es als sinnvoll erachten, dies zu wissen? Wie kann schulisches Lernen konstruiert werden, damit sich das disziplinäre Wissen den Lernenden zeigt als eines, das es zu wissen lohnt.

Um den prozeduralen Aspekt des Bildens von Lesarten im Fragen und Wissenwollen aufrecht zu erhalten, müsste der aufschliessende Charakter der Wissenschaften in schulischen Lernprozessen sichtbar werden. Die Entwicklung der eigenen figuralen Konstruktionen muss als sinnvoll und welterschliessend erlebt werden können. Dazu dürfte die Disziplinarität beitragen, aber auch der interdisziplinäre Widerstreit der Lesarten und die Herausforderung, in diesem Widerstreit eine Position zu beziehen, müsste zum Gegenstand von Lernprozessen werden können.

### doing science – die Produktivität der Praktiken

Ich möchte nun noch einen weiteren Zusammenhang des figuralen und des prozeduralen Aspekts zeigen. Die Weise nämlich, in der die diskursive Praxis als Praxis schon in die Lernarrangements Wagenscheins eingelassen ist. Schauen wir uns an, was Wagenschein über die Kerze schreibt:

*«Faradays Kerze sollte jeder Lehrer kennen! Was alles in ihr steckt! Das Handwerk des Kerzenziehens, der Anreiz, selber eine zu machen, die drei Aggregatzustände des Wachses: fest, als Vorrat unten in der Kerzenmasse bereitstehend, flüssig zubereitet in dem kleinen See, der oben auf der Kerze schwimmt mit seinem praktischen Aussen-Wall, und das «Gas» drinnen in der Flamme. Man meint erst, sie sei ein «Ding» oben aufgesetzt wie ein Blatt, ein feuriges. Aber das ist sie nicht; wenn man genauer hinblickt: Sie ist ein «Prozess», ein Vorgang, ein Geschehnis. Denn die Kerze verbrennt ja, verzehrt sich, wie man sieht. Wo bleibt sie? Folgen wir dem Brennstoff: Flüssig geworden, saugt er sich, in dem Docht hoch (wie macht er das?); und um den Docht herum und über ihm steht dann der geheimnisvolle blaue dunkle Raum, der Kern der Flamme. Was ist darin? Man kann «es» abzapfen durch ein Röhrchen und am Ende des Röhrchens entzünden: es ist ein «Gas», das brennt, es kommt aus dem Docht, es brennt also aussen, da, wo die Luft ist. Aber wo bleibt es?» (Wagenschein 2009: 128).*

In seinem Fragen und Antworten thematisiert Wagenschein Aspekte, die auch in Lernarrangements bedeutsam sind, die mit der Kerze arbeiten:

- man muss «genauer hinblicken», sehen, dass etwas verschwindet, sich fragen, wo es bleibt

- man muss etwas abzapfen, anzünden
- man muss im Beschreiben zwischen «Dingen» und «Geschehnissen» unterscheiden

All diese Tätigkeiten sind für Wagenschein nötig, um zur Physik zu gelangen. Ich möchte die These stark machen, dass diese Tätigkeiten ein wesentliches Moment von Naturwissenschaften sind und zugleich über die Naturwissenschaften hinaus weisen, insofern sie den rational-analytischen Weltzugang ausmachen.

Ganz bestimmt finden wir bei Kindern so etwas wie ein spontanes Interesse, das es nicht zu «verdunkeln» gilt. Aber wenn sie damit einfach so zur Physik geraten würden, dann hätte es viele Jahrhunderte Wissenschaft nicht gebraucht. In einer humanistisch-reformpädagogischen Deutung geben Wagenscheins Lernarrangements der Entfaltung kindlichen Entdeckungsdrangs Raum. Aus der hier vorgeschlagenen Perspektive aber geschieht etwas grundlegend Anderes. Die zentrale Stellung der Lehrperson in Wagenscheins Arrangements verweist auf ihre Rolle: Sie moderiert nicht einfach den Lernprozess der Kinder sondern eröffnet den Zugang zu einer disziplinären diskursiven Praxis, sie führt Praxen ein, indem sie diese mit den Kindern «übt». Das mag paradox erscheinen, aber geübt wird hier der analytische Zugang zu den Dingen, das Eintreten in einen Diskurs.

- Es werden Haltungen eingeführt: das unablässige Betonen des genauen Beobachtens
- Es werden Handlungen eingeführt, wie die Intervention in das Phänomen, etwa durch das Drahtnetz, um etwas über das Phänomen zu erfahren, indem man es durch Intervention verändert.
- Es werden semantische Differenzen eingeführt, wie die Unterscheidung von «Ding» und «Geschehnis». So einfach und alltags-sprachlich diese zunächst auch benannt sein mögen, es werden Konnotationsketten von Eigenschaften in der Erfahrung aufgebaut, die sich dann später mit Fachbegriffen wie Objekt und Prozess betiteln lassen

All das kommt nicht «aus dem Kind», es sind die basalen Praxen wissenschaftlicher Operationen, die in dem Lernarrangement vollzogen werden können. Und dieser analytische Zugang ist interdisziplinär: Heinz Steinert, ein Soziologe und Schüler Adornos, hat die drei Grundregeln der kritischen Praxis hermeneutischen Verstehens folgendermassen definiert: «genau hinsehen», «geduldig nachdenken» und «sich nicht dumm machen lassen» (Steinert 1998).

Kurz und gut: ein solches Arrangement führt in das Prozessieren des disziplinären Diskurses ein und übt dieses Tun. Der Kern sind dem-

nach nicht die Formeln und Ergebnisse, sondern das Tun, das «doing science». Das Üben besteht nicht darin, dass man etwas «nachmacht», sondern dass die Lernenden in diesem Tun die Chance erhalten, in einen Diskurs einzutreten. Der analytische Zugang zur Welt ist eine gesellschaftliche Praxis. Wenn es der Schule gelingt, sie zu vermitteln, gelingt es ihr auch, Teilhabe an denjenigen gesellschaftlichen Bereichen zu ermöglichen, die solche Zugänge voraussetzen.

### **Bildung als Teilhabe an gesellschaftlicher Praxis**

Der Dialog ist der Moment, in dem die Teilhabe an einem spezifischen disziplinären Diskurs möglich gemacht werden soll, an der das Eintreten in einen Diskurs sich ereignen kann. Am Anfang stand Wagenscheins These – in meiner Sprache formuliert – dass der Prozess des Übergangs von eigensinnigen zu disziplinären Lesarten nicht durch Aufpropfung einer anderen Figurativität von Lesarten, sondern als Transformation ihrer Figuration qua eigenem prozedieren von Lesarten und qua Entwicklung der prozeduralen Fähigkeiten der Lesartenbildung erfolgen soll.

Dem habe ich zwei Thesen hinzugefügt. (1) Zum Einen, dass die disziplinären Lesarten einem spezifischen Diskurs entsprechen, der durch seine welterschliessende Kraft relevant wird, was zugleich den Widerstreit der Lesarten verschiedener disziplinärer Diskurse relevant macht. (2) Zum Zweiten, dass das Disziplinäre nicht einfach in einer bestimmten inhaltlichen Figuration besteht, sondern in den Handlungsformen, die diese Figurationen produzieren. Nicht die Entfaltung der kindlichen Innerlichkeit führt zu disziplinären Lesarten, sondern die Ermöglichung des Eintretens in das Tun eines disziplinären Diskurses.

Eine weitere Korrektur ist vorzunehmen, wenn man diese beiden Anfügungen in Betracht zieht. Jede Lesart, die gebildet und vorlegt wird, die von einem Kind oder einer WissenschaftlerIn durch eigenes Denken gebildet wird, ist eine eigensinnige Lesart. Zu einer disziplinären Lesart, wird sie, insofern sie vor einem oder mehreren disziplinären Horizonten situiert wird. Diese Horizonte erlauben, sie einzuschätzen, sie zu bewerten, ihre Position zu bestimmen. Eine konkret vorgebrachte Lesart wird aber nie einfach «disziplinär» sein. Die Vorstellung einer scharfen Differenz mit zwei Typen: eigensinnigen und disziplinären ist also zu kurz gegriffen. Jede Lesart befindet sich vielmehr in einem Spannungsverhältnis, das nicht aus ihr selbst kommt, sondern aus dem Kontext, in den sie gestellt wird. Die Entwicklung des prozeduralen Aspekts und die damit verbundenen Transformationen der Lesarten läuft nicht darauf hinaus, den Eigensinn zu ersetzen, sondern den eigenen Sinn auf den Gemeinsinn sozialer Praxen zu beziehen. Am Ende steht also die Entontologi-

sierung der Differenz eigensinniger und disziplinärer Lesarten: sie werden erst zu dem einen oder anderen, wenn sie im Rahmen einer gesellschaftlichen Praxis mit einem bestimmten Wahrheitsanspruch versehen werden.

Wenn die Wissenschaften gesellschaftliche Praxen sind, die ein Moment der Teilhabe von Gesellschaft ausmachen, dann kann man Wolfgang Klafki Figur der kategorialen Bildung übersetzen (Klafki 1964: 44). Diese postulierte einen doppelten Bezug von Subjekt und Welt: im selben Prozess, in dem die Welt für das Subjekt aufgeschlossen wird, wird das Subjekt für die Welt aufgeschlossen. In der praxisanalytischen Perspektive sind Bildungsprozesse dann die zunehmende Teilhabe an gesellschaftlichen diskursiven Praxen (vgl. Forneck 1992). Dies setzt einen Zugang zu den spezifischen Thematisierungsweisen, die bestimmte Wissenschaften entfalten, also zu bestimmten disziplinären Praktiken der Lesartenbildung voraus, aber auch die Fähigkeit, verschiedene widerstreitende disziplinäre Lesarten in ein Verhältnis zu setzen. Und schliesslich, ebenso wie bei Klafki nicht nur das Subjekt, sondern auch die Welt erschlossen wird, heisst Teilhabe nicht einfach Reproduktion, sondern Partizipation und Mitgestaltung diskursiver Praxen (Lave 1991).

#### Literatur

- Aeschlimann, Ueli (1999):* Mit Wagenschein zur Lehrkunst. Gestaltung, Erprobung und Interpretation dreier Unterrichtsexempel zu Physik, Chemie und Astronomie nach genetisch-dramaturgischer Methode. Marburg: Universität
- Faraday, Michael (1979):* Naturgeschichte einer Kerze. Bad Salzdetfurth: Didaktischer Dienst Franzbecker
- Forneck, Hermann J. (1992):* Moderne und Bildung. Modernitätstheoretische Studie zur sozialwissenschaftlichen Reformulierung allgemeiner Bildung. Weinheim: DSV
- Forneck, Hermann J. (2006):* Selbstlernarchitekturen. Lernen und Selbstsorge. Band 1. Baltmannsweiler: Schneider.
- Klafki, Wolfgang (1964):* Kategoriale Bildung. Zur bildungstheoretischen Deutung der modernen Didaktik. In: ders.: Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. Weinheim: Beltz, S. 25–45
- Knorr-Cetina, Karin (1984):* Die Fabrikation von Erkenntnis. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Kuhn, Thomas S. (1973):* Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen. Frankfurt a.M.: Suhrkamp
- Lave, Jean (1991):* Situated Learning in Communities of Practice. In: Resnick, Lauren B.; Levine, John M.; Teasley, Stephanie D. (Eds.): Perspectives on socially shared cognition. Washington: APA, S. 63–84.

- Latour, Bruno (2000):* Die Hoffnung der Pandora. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Posner, George J.; Strike, Kenneth A.; Hewson, Peter W.; Gertzog, William A. (1982):* Accommodation of a scientific conception. Toward a theory of conceptual change. In: Science Education 66. 2. 211–227
- Saljö, Roger (1999):* Context, Cognition and Discourse. From Mental Structures to Discursive Tools. In: Schnotz, Wolfgang; Vosniadou, Stella; Carretero, Mario (Hg.): New perspectives on conceptual change. Amsterdam: Pergamon, S. 81–90
- Schnotz, Wolfgang; Vosniadou, Stella; Carretero, Mario (Hg.) (1999):* New perspectives on conceptual change. Amsterdam: Pergamon
- Smith, J.P.; diSessa, A.A.; Roschelle, J. (1993):* Misconceptions reconceived. A constructivist analysis of knowledge in transition. In: The journal of the learning sciences 3. 115–163
- Steinert, Heinz (1998):* Genau hinsehen, geduldig nachdenken und sich nicht dumm machen lassen. In: ders. (Hrsg.) Zur Kritik der empirischen Sozialforschung. Ein Methodengrundkurs, Frankfurt am Main: Pollinger, 67–79
- Vosniadou, Stella; Vamvakoussi, Xenia; Skopeliti, Irini (2008):* The Framework Theory Approach to the problem of Conceptual Change. In: Vosniadou, Stella (Hg.): International handbook of conceptual change. New York: Routledge, S. 3–34
- Wagenschein, Martin (2003):* Kinder auf dem Weg zur Physik. Weinheim: Beltz
- Wagenschein, Martin (Hg.) (1968):* Verstehen lehren. Genetisch – Sokratisch – Exemplarisch. Weinheim: Beltz
- Wagenschein, Martin (2009):* Kerze und Schnee – Zwei Lehrgangsskizzen. In: Wagenschein, Martin: Naturphänomene sehen und Verstehen. Genetische Lehrgänge. Bern: h.e.p.
- Wrana, Daniel (2008):* Autonomie und Struktur in Selbstlernprozessen. Gesellschaftliche, lerntheoretische und empirische Relationierungen. In: Maier Reinhard, Christiane; Wrana, Daniel (Hg.): Autonomie und Struktur in Selbstlernarchitekturen. Empirische Untersuchungen zur Dynamik von Selbstlernprozessen. Opladen: Budrich Unipress, S. 31–102.
- Wrana, Daniel (2010):* Subjektivierung in Lesarten. In: Klingovsky, Ulla; Kossack, Peter; Wrana, Daniel (Hg.): Die Sorge um das Lernen. Festschrift für Hermann Forneck. Bern: h.e.p., S. 98–109
- Wrana, Daniel (2011):* Den Diskurs lernen – Lesarten bilden. Die Differenz von Produktion und Konsumtion in diskursiven Praktiken. In: Keller, Reiner; Schneider, Werner; Viehöver, Willy (Hg.): Diskurs Macht Subjekt. Wiesbaden: VS. [im Druck]