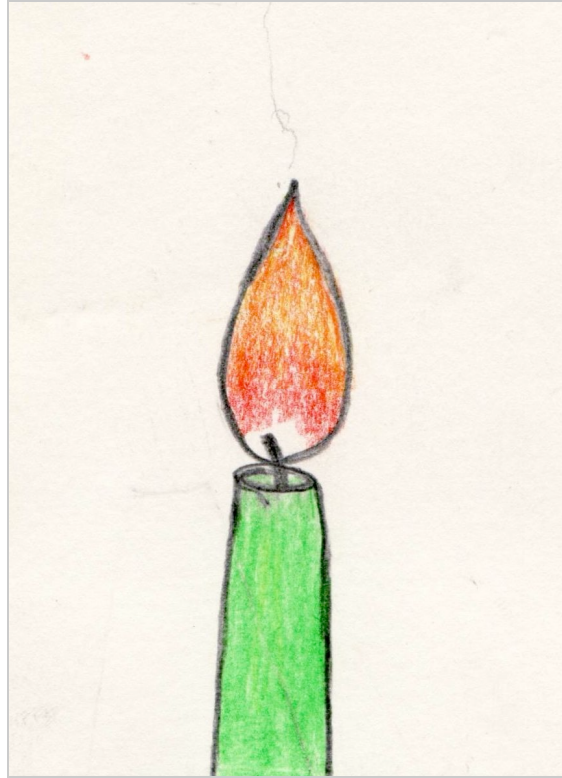


Wo geht die Kerze hin?



**Über den Versuch, das Lehrstück „Faradays Kerze“
in einer Kleinklasse A, 6./7. Jahrgangsstufe, zu inszenieren.**

PHBern Institut für Heilpädagogik
Masterarbeit

Christian Amstutz
Unterdorfstrasse 8
3510 Konolfingen

Betreuungsperson: Andreas Hofer

Einreichdatum: 18. Januar 2008



ABSTRACT

Thema

Die vorliegende Arbeit dokumentiert die Inszenierung des Lehrstücks „Faradays Kerze“ an meiner Kleinklasse A 6./7. Jahrgangsstufe.

Ein Lehrstück ist eine Unterrichtseinheit (ca. 10 – 20 Lektionen umfassend), die ein sogenanntes Menschheitsthema aufgreift (hier die Kerze und ihre Flamme), in seinem entwicklungsbedingten Zusammenhang erfasst und einem gewissen Ablauf folgend umsetzt.

An ausgewählten Unterrichtsbeispielen werden zentrale Begriffe erläutert, welche Voraussetzung für Martin Wagenscheins Forderung nach „Wirklichem Verstehen“ sind. In der Pädagogik Wagenscheins und der daraus gewachsenen Lehrkustdidaktik sind dies „die weittragende Frage“, „das beunruhigende Phänomen“, „genetisch“, „sokratisch“, „exemplarisch“ und „dramaturgisch“.

Gleichzeitig werden diese Begriffe im Rahmen meiner Inszenierung an der Kleinklasse reflektiert, interpretiert und ausgewertet.

Es wird untersucht, welche Gültigkeit Wagenscheins Verständnis von „Wirklichem Verstehen“ vor dem Hintergrund des in der heutigen Heilpädagogik breit akzeptierten konstruktivistischen Lernverständnisses hat.

Zielsetzung

„Wirkliches Verstehen“ im Sinne Wagenscheins auch Kindern mit eingeschränkten Lernfähigkeiten zu lehren und Möglichkeiten und Grenzen der Lehrkunst-Didaktik im Rahmen der Inszenierung an meiner Kleinklasse auszuloten.

Vorgehen

Als Methode wurde ein der Praxisforschung entsprechendes nicht-experimentelles, beschreibendes Design gewählt. Die eigenen Beobachtungen sowie das persönliche Erleben vor, während und nach dem Unterricht stellen die Grundlagen dar. Der Unterricht wurde filmisch festgehalten.

Unterrichtsbeobachtungen werden interpretiert und mit den Theorien Wagenscheins, der Lehrkunst-Didaktik sowie der Konstruktivistischen Pädagogik reflektiert. Die gemachten Aussagen beziehen sich grösstenteils auf die konkrete Situation.



Im ersten Teil werden folgende Grundlagen zusammengetragen: Voraussetzungen der Kleinklasse, ein rudimentärer Zusammenzug der Entwicklungstheorien und eine für die Arbeit relevante Übersicht des Konstruktivismus.

Vorderhand noch losgelöst werden die Didaktik Wagenscheins und die daraus entstandene Lehrkunst-Didaktik vorgestellt.

Im zweiten Teil wird die Durchführung des Lehrstücks an meiner Klasse präsentiert.

Schliesslich werden die gemachten Beobachtungen und Erkenntnisse aufgegriffen und ausgewertet. Eine Zusammenfassung zeigt die Möglichkeiten und Grenzen dieser Lehrstück-Inszenierung an meiner Kleinklasse.

Wichtigste Ergebnisse

Es kann gezeigt werden, dass „Wirkliches Verstehen“ in keinem Widerspruch zum konstruktivistischen Lernverständnis steht. Es ist grundsätzlich weder stufen-, alters- noch intelligenzabhängig. Es bietet der Heilpädagogik eine wertvolle Grundlage.

Die Lehrkunst wird wichtigen Anliegen der Heilpädagogik gerecht, insbesondere dem heterogenen Unterricht: Die Kerze stellt einen exzellenten „Gemeinsamen Gegenstand“ dar.

Damit das Sokratische Gespräch, ein wesentlicher Unterrichtsstil des Lehrstücks, erfolgreich in der Heilpädagogik angewendet werden kann, muss es in seiner weiten Definition betrachtet werden.



INHALT

1	EINLEITUNG	6
1.1	Ausgangslage	6
1.2	Problemstellung	6
1.3	Zielsetzung – wirkliches Verstehen	7
1.4	Überblick	7
2	„FARADAYS KERZE“ – EIN LEHRSTÜCK	8
3	ZUSAMMENFASSUNG DER GRUNDLAGEN	10
3.1	Charakteristika Kleinklasse	10
3.1.1	Besondere Voraussetzungen	10
3.1.2	Sprachvermögen	10
3.1.3	Vorwissen	11
3.1.4	Konzentration	11
3.1.5	Heterogenität	11
3.2	Entwicklungstheorien	12
3.2.1	Reifungstheorie	13
3.2.2	Milieutheorie	13
3.2.3	Interaktionistische Entwicklungstheorien	14
3.3	Heilpädagogische Herausforderung	14
3.4	Konstruktivismus und Pädagogik	16
3.4.1	Zur Wahrnehmung	16
3.4.2	Trivial oder nicht-trivial? – zwei Menschenbilder	19
3.4.3	Legitime und illegitime Fragen	20
3.5	Die Didaktik von Martin Wagenschein	21
3.6	Die Lehrkustdidaktik von Berg/Schulze	23
4	DURCHFÜHRUNG DES LEHRSTÜCKS	26
4.1	Die Kerze an meiner Kleinklasse A, 6./7. Jahrgangsstufe	26
4.1.1	Zusammenfassung der Inszenierung	26
4.1.2	Vorbereitung	29
4.1.3	Material	29
4.1.4	Unterricht	31
4.1.5	Elternabend	32
4.2	Zum Einstieg	32
4.3	Was brennt denn eigentlich? Die weittragende Frage	35
4.4	Genetisch	39
4.5	Sokratisch	41
4.6	Exemplarisch	47
4.7	Dramaturgisch	52



5	SCHLUSSTEIL.....	55
5.1	Erkenntnisse	55
5.1.1	Zur Heterogenität.....	55
5.1.2	Zu Interiorisation und Differenzierung	56
5.1.3	Zur individualisierenden Unterrichtsform	56
5.1.4	Zur Förderdiagnostik	56
5.2	Zielsetzung erreicht – wirklich verstanden?.....	57
5.3	Zusammenfassung in Bezug auf die heilpädagogische Herausforderung	58
5.4	Ausblick.....	58
5.4.1	Mit der Sokratische Methode zu einer dialogische Heilpädagogik	59
5.4.2	Didaktische Werkstatt	60
6	REFLEXION	61
7	LITERATUR.....	63



1 EINLEITUNG

1.1 Ausgangslage

Das Lehrstück „Faradays Kerze“, worum sich die vorliegende Arbeit rankt, habe ich vor einiger Zeit mit einer 6. Regelklasse inszeniert. Das persönliche Aufbereiten des Themas sowie das Unterrichten im Sinne Wagenscheins und der Lehrkustdidaktik haben mir gefallen. Mein Erleben sowie die Rückmeldungen der damaligen SchülerInnen gaben mir den Eindruck von „guter Schule“. Ein Erfolgserlebnis.

Jetzt unterrichte ich eine Kleinklasse mit 9 Kindern der 6. und 7. Jahrgangsstufe. Ich habe im Sinn, auch mit diesen Kindern „Faradays Kerze“ zu inszenieren.

1.2 Problemstellung

Geht das überhaupt? Bei der Planung kommen Zweifel auf. Wohl liegt von Ueli Aeschlimann (1993) ein Bericht vor, wie er das Lehrstück „Faradays Kerze“ an einer 4. Regelklasse inszenierte. Aber das ist doch etwas anderes als die Kleinklasse. Und überhaupt: die meisten Lehrstücke, von denen ich gelesen habe, wurden mit OberstufenschülerInnen oder StudentInnen inszeniert. Ich habe in den Texten Wagenscheins keine Hinweise bezüglich Heil- oder Sonderpädagogik gefunden. Gleiches gilt für die Lehrkunst-Didaktik.

Die Gefahr, die Kinder mit einem solchen Vorhaben zu überfordern, scheint mir auf einmal recht gross. Zudem ist fraglich, ob Wagenschein und die Lehrkunst-Didaktik überhaupt den heilpädagogischen Ansprüchen gerecht werden.

Trotzdem: Wagenschein schliesst sein Werk „Ursprüngliches Verstehen und exaktes Denken“ mit der Aussage: „Verstehen ist Menschenrecht.“

Das will etwas heissen: Eine solche Aussage trifft für alle zu. Sie kann nicht plötzlich Halt machen und uns den Rücken zukehren. Auch gegenüber Kindern mit eingeschränkten Lernmöglichkeiten nicht.

Diese Arbeit beschreibt und reflektiert den gemachten Versuch, das Lehrstück „Faradays Kerze“ mit einer Kleinklasse zu inszenieren.



1.3 Zielsetzung – wirkliches Verstehen

Aus der Problemstellung lassen sich folgende Zielsetzungen ableiten:

„Wirkliches Verstehen“ im Sinne Wagenscheins ist auch für Kinder mit eingeschränkten Lernfähigkeiten möglich.

Die Lehrkunst hat sich vorgenommen, Wagenscheins Pädagogik in einem veränderten, neuen Ansatz, nämlich der Lehrkunst-Didaktik und ihren Lehrstücken, in die Normalschulen zu bringen (Berg 1995, 23). Es soll aufgezeigt werden, dass dieser Ansatz in Form des Lehrstücks „Faradays Kerze“ auch in einer Kleinklasse A erfolgreich eingesetzt werden kann. Dabei sollen Möglichkeiten und Grenzen ausgelotet werden.

Die heutige Heilpädagogik orientiert sich zunehmend am konstruktivistischen Denken, welches in engem Zusammenhang mit der modernen Hirn- und Lernforschung steht. Es soll gezeigt werden, dass die Pädagogik Wagenscheins sowie die Lehrkunst-Didaktik dieser Tendenz nicht widersprechen.

1.4 Überblick

Im ersten Teil der Arbeit werden die Grundlagen für diese Arbeit zusammengetragen. Dies betrifft die besonderen Voraussetzungen der Kleinklasse, ein rudimentärer Zusammenzug der Entwicklungstheorien und eine für die Arbeit relevante Übersicht des Konstruktivismus. Vorderhand noch losgelöst werden die Didaktik Wagenscheins und die daraus entstandene Lehrkunst-Didaktik vorgestellt.

Im zweiten Teil wird die Durchführung des Lehrstücks an meiner Klasse in einer Zusammenfassung präsentiert. Anhand von ausgewählten Beispielen werden die zentralen Begriffe „weittragende Frage“, „das beunruhigende Phänomen“, „genetisch“, „sokratisch“, „exemplarisch“ und „dramaturgisch“ erläutert und gleichzeitig in Bezug auf die Zielsetzung reflektiert, interpretiert und ausgewertet.

Im Schlussteil werden die in Kapitel 4 gemachten Erkenntnisse aufgegriffen und ausgewertet. Eine Zusammenfassung zeigt die Möglichkeiten und Grenzen dieser Lehrstück-Inszenierung. Die Arbeit schliesst mit einem Ausblick und der Reflexion.



2 „FARADAYS KERZE“ – EIN LEHRSTÜCK

Im Dezember 1860 und Januar 1861 hielt der berühmte englische Naturforscher Michael Faraday im Rahmen der von der Royal Institution eingerichteten „Weihnachtsvorlesungen für die Jugend“ eine Vortragsreihe unter dem Titel „Die Naturgeschichte einer Kerze“ (Faraday, 1980). Im zitierten Büchlein sind die 6 Vorlesungen aufgeschrieben. Faraday beginnt so: „Die Naturgeschichte einer Kerze wählte ich schon bei einer früheren Gelegenheit zum Thema meines Vortrags, und stände die Wahl nur in meinem Belieben, so möchte ich dieses Thema wohl jedes Jahr zum Ausgang meiner Vorlesungen nehmen, so viel Interessantes, so mannigfache Wege zur Naturbetrachtung im Allgemeinen bietet dasselbe dar. Alle im Weltall wirkenden Gesetze treten darin zu Tage oder kommen dabei wenigstens in Betracht, und schwerlich möchte sich ein bequemerer Thor zum Eingang in das Studium der Natur finden lassen“ (ebd., 25).

Wir sehen: Es geht um die chemisch-physikalischen Zusammenhänge, die sich in der Betrachtung der Kerze eröffnen. Über 100 Experimente und viele Anregungen werden beschrieben. In den ersten beiden Vorlesungen bleibt Faraday nahe an der Kerze: Es geht um die Herstellung der Kerze, die Flamme, flüssiges Wachs und den Docht; um die brennbaren Dämpfe in der Flamme, die mit einem Röhrchen herausgeholt und angezündet werden können; um den Russ und das Leuchten der Flamme; um die Verbrennungsprodukte. In der dritten Vorlesung wird ein Bogen geschlagen, dem Verbrennungsprodukt Wasser folgend zum Wasserstoff und zur Volta'schen Säule, in der vierten Vorlesung weiter zur Zerlegung des Wassers durch Strom; Betrachtung des Sauerstoffs und seine Rolle bei der Verbrennung. In der fünften Vorlesung wird die Luft untersucht; Kohlendioxid als Verbrennungsprodukt der Kerze. In der sechsten Vorlesung schliesslich wird die Parallele zum Atmungsprozess und zum grossen CO₂-Kreislauf gezogen und endet mit dem Satz: „So werdet ihr erkennen, inwieweit Athmung und Verbrennung übereinstimmen“ (Faraday 1980, 195).

Es ist beeindruckend, wie Faraday seine Erörterungen mit schönen, oft sehr einfach aufgebauten Versuchen darlegt und damit stets nahe bei den Phänomenen bleibt.

Faraday doziert. Seine Vorlesungen, auch wenn sie an junge Menschen gerichtet sind, werden in universitärem Stil vorgetragen. Die Versuche werden von seinem Assistenten aufgebaut, von Faraday durchgeführt und erläutert. Die Kinder schauen und hören zu.

Faradays Kerze bei Wagenschein

Wagenschein hat sich vor allem mit physikalischen und mathematischen, weniger mit chemischen Themen auseinandergesetzt. Die Kerze wird von ihm eher fragmentarisch, aber bedeutungsvoll erwähnt: „Michael Faradays ‚Naturgeschichte einer Kerze‘. Es lohnt sich, ohne allzu engen Anschluss an Faraday, diese Möglichkeit etwas genauer zu verfolgen. Hier strahlen die physikalischen (und auch chemischen) Erfahrungen aus von einem einzigen Ding. Noch dazu ist dieses Ding eine *Kerze*.“ Und: „Faradays ‚Kerze‘ sollte jeder Lehrer kennen!



Was alles in ihr steckt!“ (Wagenschein 1995, 115f). Er skizziert anschliessend die Anknüpfungspunkte eines möglichen Lehrganges: Herstellen einer Kerze, Aggregatzustände, die Strömung der Luft, Wärmelehre, die Optik. Alles Themen aus der Physik, die Chemie lässt Wagenschein weg.

Die Kerze in der Lehrkundedidaktik

Es ist schnell ersichtlich, dass die Vorträge Faradays zwar eine wahre Fundgrube für den Unterricht darstellen, in dieser dozierenden und dichten Form aber kaum im heutigen Schulbetrieb umgesetzt werden können.

Wagenschein weist auf diese Unterrichtssperle hin und betont deren potentiellen Gehalt sowie die Bedeutung für exemplarisches Lernen. Er lässt es aber bei dieser Andeutung sein.

Es ist das Verdienst der Lehrkunst, welche den Hinweis Wagenscheins aufgenommen hat und aus dem „Rohmaterial“, das uns Faraday liefert, einen brauchbaren, auf die wichtigsten Inhalte konzentrierten Lehrgang komponiert hat.

Auf die Lehrkunst wird weiter unten genauer eingegangen. Dennoch soll bereits an dieser Stelle erwähnt werden, dass die Lehrkundedidaktik sich das Ziel gesetzt hat, wichtige, sogenannte Menschheitsthemen aufzugreifen, in ihrem genetischen, d.h. entwicklungsbedingten Zusammenhang zu erfassen und entsprechend in eine dramaturgische, also einem gewissen Ablauf folgenden Unterrichtseinheit zu setzen. Eine solche Einheit wird als sogenanntes Lehrstück verstanden. Wird ein Lehrstück mit einer Klasse umgesetzt, spricht die Lehrkunst von Inszenierung: Ein Lehrstück wird also in Szene gesetzt. Idealerweise verfasst die Lehrkraft nach einer Inszenierung einen Bericht. Diese, meist sehr persönlichen Berichte legen Zeugnis davon ab, zu welchem Thema, in welchen Stufen, mit wie vielen Kindern, unter welchen Umständen, mit welchen Varianten, mit welchen Erfolgen und Schwierigkeiten ein bestimmtes, meist schon bestehendes Lehrstück inszeniert wurde. Lehrstücke sind also nicht strenge Vorlagen, sondern verlangen, der einzelnen Situation entsprechend, nach Varianten. Ein Lehrstück muss mit jeder neuen Inszenierung auch neu interpretiert werden.

Vom Lehrstück „Faradays Kerze“ liegen verschiedene Berichte vor. Meiner Inszenierung hat der Bericht „Warum leuchtet die Kerzenflamme“ von Ueli Aeschlimann (1993) Vorbild gestanden. Er beschreibt den Unterricht an einer 4. Regelklasse. Aeschlimann bleibt in dieser Inszenierung ganz grundlegend. Sein Ziel ist nicht, „in der 4. Klasse mit Chemie anzufangen, sondern: Lernen, genau hinzuschauen, Fragen zu entwickeln und darüber gemeinsam nachzudenken“ (Aeschlimann 1999, 69). In dieser Art stelle ich mir meine Inszenierung vor.

Aeschlimann hat mehrere Berichte verfasst, die meisten im Rahmen der Lehrerbildung. Ein solcher Bericht ist in „Mit Wagenschein zur Lehrkunst“ (Aeschlimann 1999, 77) veröffentlicht. Des Weiteren gibt es den Bericht von Hartmut Klein: „Die Kerze in einer 7. Klasse der Stiftsschule St. Johann in Amöneburg“ (ebd. 108), den von Ortwin Johannsen: „Die Kerze in einer 9. Klasse der Ecole d’Humanité in Goldern“ (ebd. 111) und den von Eberhard Theophel: „Die Kerze in einer 9. Klasse der Kestner-Gesamtschule in Wetzlar (Berg/Schulze 1995, 288–304).



3 ZUSAMMENFASSUNG DER GRUNDLAGEN

3.1 Charakteristika Kleinklasse

3.1.1 Besondere Voraussetzungen

Im Lehrplanteil für die Kleinklassen A des Kantons Bern steht in der Einleitung:

„KKA-Schülerinnen und -Schüler haben Lernvoraussetzungen oft nur ungenügend entwickeln können und sind deshalb in ihren Lernmöglichkeiten eingeschränkt“ (Lehrplanteil KKA 1995, Einleitung).

In dieser Definition wird also von einer Entwicklung ausgegangen, während der sich ein Kind immer wieder neue Lernvoraussetzungen erwirbt. Werden diese Voraussetzungen nicht erworben, so ist ein weiteres Lernen erschwert oder eingeschränkt. Es entstehen Schwierigkeiten. Diese können mannigfacher Art sein, so auch in unserer Klasse. Für mein Unterrichtsvorhaben „Faradays Kerze“ besonders relevant erachte ich die Bereiche des Sprachvermögens, des Vorwissens und der Konzentration. Dies deshalb, weil ein wesentlicher Teil des Unterrichts als Gespräch geführt wird, in dem die Kinder ihre Beobachtungen und ihr Wissen einbringen sollen.

3.1.2 Sprachvermögen

„Die Grenzen unserer Welt werden indes durch die Grenzen unserer Sprache bestimmt“ (Wittgenstein, in Horster 1994, 45).

Die sprachlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten der Kinder in meiner Klasse sind sehr unterschiedlich und verglichen mit einer 6. Regelklasse, in der auch die angehenden Sek-SchülerInnen vertreten sind, auf einem niedrigen Niveau. Der mündliche Ausdruck ist relativ karg, der Wortschatz gering. Trotz regelmässigem Üben stellen auch kurze Berichte über ein Erlebnis eine Herausforderung für die SchülerInnen dar. Spontan geäußerte Überlegungen sind oft unklar, bedürfen des Nachfragens und Klärens. Einige Kinder äussern sich nur ungern vor der ganzen Klasse. Es ist ihnen peinlich oder sie versuchen, dies mit Clownerie zu überspielen. Ein Schüler leidet unter Disgrammatismus und riskiert immer wieder, dass über ihn gelacht wird. Den Kindern, die eine andere Muttersprache sprechen, fällt das genaue Beschreiben z.B. einer Sache schwer, ihnen fehlen die passenden Ausdrücke.

Trotzdem: Wir haben unsere Gesprächskultur. Im Rahmen der bestehenden Möglichkeiten findet Austausch statt. Gespräche sind das tägliche Brot. Wir arbeiten jeden Tag daran, dass die Kinder sich in ihren Fähigkeiten bestätigen, sie das, was sie können, ungeniert anwenden dürfen, Fehler und Patzer dazugehören, die Kinder einander zuhören und geduldig sind.

Ähnliches gilt für die schriftliche Sprache, vielleicht sogar noch verschärft. Schreiben können alle. Lesen auch. Aber eine Beobachtung oder einen Versuchsverlauf zu beschreiben, stellt oft eine zu hohe Hürde dar. Zudem sitzt die Bestätigung des Misserfolgs zu sehr im Nacken. Die-



ses Gekritzelt als Hefteintrag gelten zu lassen, fällt auch einem KK-Schüler nicht leicht. Lieber lässt er es sein. Dies trotzdem tun zu müssen, kann eine Qual sein.

3.1.3 Vorwissen

Klar, jedes Kind hat sein Wissen, seine „innere Landkarte“, auf die es jederzeit zurückgreift, um Neues, Fremdes oder Altes in veränderter Form vergleichen und einordnen zu können. Doch geschieht dies auf sehr unterschiedliche Weise, und oft zuwenig passend, als dass mit einer neuen Information auch neue kognitive Verknüpfungen gemacht werden könnten.

Eine Vermutung meinerseits besteht darin, dass einige Kinder in kargen, anregungsarmen Verhältnissen aufwachsen, vielleicht wenig oder unpassendes Spielzeug haben und von den Eltern, sowie vom Umfeld wenig Anregungen erhalten: einerseits sprachlich in Form eines umfassenden Wortschatzes und in der Gesprächskultur, andererseits in Bezug auf die Freizeitgestaltung. Diese Kinder können deshalb ihr Weltwissen nur gering erweitern.

Eine gute Möglichkeit, das Vorwissen gezielt aktivieren zu können, stellt z.B. das reziproke Lehren dar, bei dem auf metakognitiver Ebene der Umgang mit Strategien geübt wird.

3.1.4 Konzentration

Konzentrationsprobleme gehören wohl in jede Kleinklasse wie auch in jede Regelklasse. Es ist eine Problematik, die die Schule generell betrifft und mit der täglich ein Umgang gefunden werden muss. So auch bei uns: Die Vertiefung in eine Aufgabe, in eine Arbeit gelingt einigen Kindern nur schwer. Einflüsse aus der Umgebung lenken schnell ab. Aber auch die eigenen Gedankengänge werden von allerlei „Nebengedanken“ abgelenkt. Zudem haben die Kinder eine kurze Ausdauer.

In meiner Klasse hat es zwei Kinder, die ein ADSL diagnostiziert haben. Ein weiteres fällt mit seinem unsteten und fahrigem Verhalten auf, es ist „immer auf Achse“. Zwei Knaben wirken regelmässig übermüdet, einer legt oft seinen Kopf auf das Pult, der andere sitzt bis spät in die Nacht am PC.

Diese kurz skizzierten Tatsachen beeinflussen den täglichen Unterricht. Sie brauchen Beachtung und einen überlegten Umgang, eine Selbstverständlichkeit in der Kleinklasse.

3.1.5 Heterogenität

Wie jede Klasse weist auch unsere eine grosse Heterogenität auf:

9 Kinder besuchen die Klasse; 3 sind in der 7. Jahrgangsstufe und 6 in der 6. Jahrgangsstufe. Es hat 2 Mädchen und 7 Knaben. Es hat Bauernkinder und Kinder von Arbeiterfamilien. Einige leben in einem eher überbehüteten, andere in einem eher verwahrlosten Umfeld. Es sind 4 Muttersprachen vertreten. Einige sind schon lange in der KKA, andere sind anfangs Jahr neu dazu gekommen. Und: Es sind 9 Kinder, jedes mit seiner Geschichte, jedes mit seinem indivi-



duellen Lernstand, mit seinen individuellen (Lern-)Schwierigkeiten und Stärken. Ein günstiger Unterricht berücksichtigt diese Heterogenität.

In der oben erwähnten Definition vom Lehrplan (Kpt. 3.1.1) wird eine Entwicklung angenommen, die das Kind im Laufe des Älterwerdens durchläuft. Für die Heilpädagogik spielen die Entwicklungstheorien eine wichtige Rolle, legen sie doch die Grundlagen für pädagogisches Handeln, für didaktische Überlegungen und für die heilpädagogische Diagnostik, die heute als Förderdiagnostik verstanden wird (vgl. Lehrplan des Kt. Berns, Teil KKA). Das nächste Kapitel soll einen Überblick darüber verschaffen.

3.2 Entwicklungstheorien

Die Frage, ob für die Entwicklung die Veranlagung im Menschen oder die Umwelt verantwortlich sei, ist eine alte. Eine dritte Möglichkeit ist die, dass der Mensch sich selbständig, aber im Austausch und unter Einfluss seiner Umwelt entwickelt.

Die Zusammenhänge und Prozesse des Entwicklungsgeschehens lassen sich an einem Dreiecksmodell darstellen (Bundschuh 2002, 89). Die drei Ecken werden durch die Positionen Anlage – Umwelt – Individuum bestimmt. Sie können nicht voneinander gelöst werden, spielen sie doch alle in der Entwicklung des Kindes eine mehr oder weniger grosse Rolle.

Jeder Eckpfeiler bildet demnach die Ausgangslage für eine bestimmte Entwicklungstheorie:

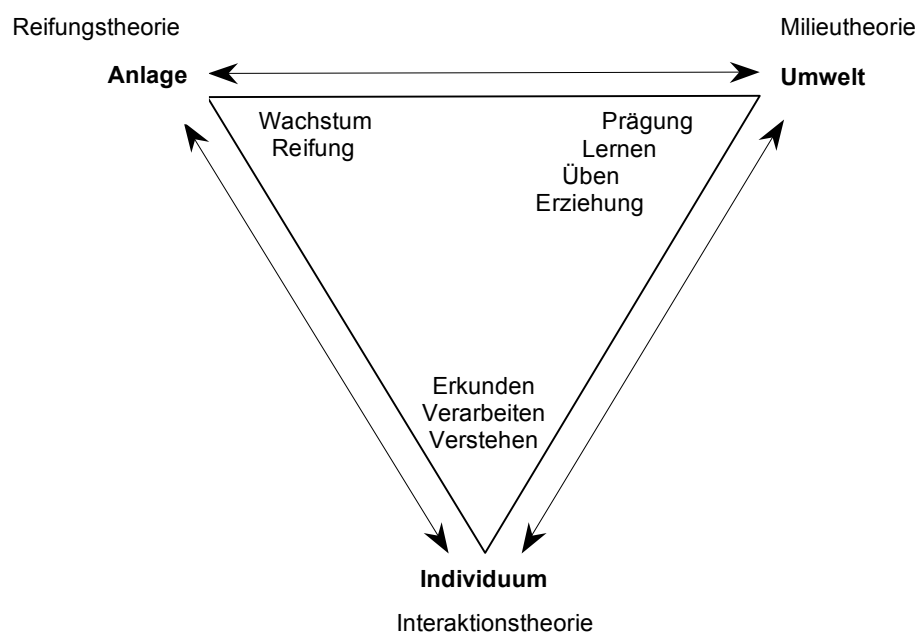


Abb. 1: Theorien der Entwicklung (Feser 1981, in Bundschuh 2002, 89)



Reifungstheorie, Milieutheorie sowie Interaktionstheorie stellen die wohl wichtigsten Vertreter der Entwicklungstheorien dar. Daneben gibt es auch andere, die aber grösstenteils in die genannten eingefügt werden können.

Die Entwicklungstheorien versuchen, den Entwicklungsprozess zu beschreiben, um ein Verständnis für Konstanz und Variabilität zu erlangen, aus dem heraus Voraussagen sowie Handlungsmöglichkeiten abgeleitet werden können.

3.2.1 Reifungstheorie

Die Reifungstheorie geht davon aus, dass sich das Kind von sich aus entwickelt. Überlässt man es seinen Wachstums- und Reifungskräften, wird es sich von alleine gut entwickeln, trägt es die Anlagen doch bereits in sich. „Zurück zur Natur“ war demnach die Forderung J.J. Rousseaus, dem Hauptvertreter dieser Richtung. Anschauliches Beispiel ist sicher die Entwicklung krabbeln – stehen – laufen, die auch ohne erzieherische Einwirkung einsetzt.

Vertreter dieser Theorie finden sich nicht selten bei den Medizinerinnen.

Kritisch wird die Theorie z.B. im Bereich der Sprache, die sich ohne soziale und emotionale Umwelt nicht entwickeln kann. Im heilpädagogischen Bereich lässt sie wenig Spielraum: Unterstützungs- und Fördermassnahmen machen wenig Sinn, geht diese Anlagentheorie doch von einem statischen, von aussen kaum beeinflussbaren Verlauf aus.

3.2.2 Milieutheorie

Es sind die Einflüsse von aussen, von der Umwelt, die die menschliche Entwicklung vorantreiben, so die Grundannahme der Milieutheorie. Erlebnisse, Erfahrungen, dazu zählen auch Lernangebote, prägen den Menschen. John Locke (1632–1704) brauchte den Begriff „Tabula rasa“ oder „white paper“, als das das Kind auf die Welt kommt. Erst die Lebenserfahrungen formen das Kind zu dem, was es wird. Diese Grundannahmen wurden im 20. Jahrhundert von den Behavioristen (I.P. Pawlow, J.B. Watson, B.F. Skinner) übernommen.

Es gibt viele Verhaltensweisen, die durch gezielten Einfluss, z.B. mit einem spezifischen Training oder regelmässigem Üben, von aussen verändert werden können. Auch Gefühle und Einstellungen können so beeinflusst werden.

Zweifelsohne geht man heute aber davon aus, dass das Kind nicht als weisses Papier zu Welt kommt, sondern dass es, gerade im Kleinkindalter, viele anlagemässige Gegebenheiten „mit sich bringt“. Es geht vermehrt um die Frage, welche Zusammenhänge zwischen Veranlagungen und Erlebnissen (auch pränatalen Eindrücken, die das Kind bereits beeinflussen) bestehen.

Im Abschnitt „Vorwissen“ wurde darauf hingewiesen, dass einige Kinder in kargen Verhältnissen leben. Gerade im heilpädagogischen Bereich ist dies eine nicht seltene Beobachtung. Eltern von KKA-Kindern haben oft auch einen kleinen Wortschatz, eine einfache Sprache. In



der Sprachentwicklung spielt das Vorbild eine grosse Rolle. Die Art und Weise, wie ein Kind seine Bezugspersonen sprechen hört (Wortschatz, Dialekt, Tonfall, Artikulation, vereinfachte Sprachmuster, aber auch die mitschwingende Emotionalität), prägen sein eigenes Sprechen.

3.2.3 Interaktionistische Entwicklungstheorien

Bei der interaktionistischen Entwicklungstheorie wird davon ausgegangen, dass jedes Individuum in ständigem Austausch mit seiner Umwelt lebt. Es lernt also nicht nur durch sein eigenes Handeln, sondern nimmt Impulse von aussen auf und verarbeitet diese in einem hochaktiven Prozess. „Jede Information, jeder Impuls, jeder durch die Umwelt initiierte Wahrnehmungsvorgang, jeder motorische Anstoss bewirkt eine Veränderung im Bereich der Person“ (Bundschuh 2002, 94).

Konsequenzen für den heilpädagogischen Alltag können sein, dass einem Kind bestimmte Objekte wie auch Handlungen zugänglich gemacht werden, die ihm in seinem Alltag sonst nicht zur Verfügung stehen. Damit können Prozesse und folglich auch Entwicklungsschritte gefördert werden.

Dabei spielt die Kommunikation die entscheidende Rolle: „Alles Lernen beruht auf Kommunikation, auf einem Nachrichtenaustausch zwischen (unbelebten und belebten) Objekten. Ein Lernen ohne Kommunikation ist nicht möglich“ (ebd., 95).

Als Grundsatz gilt: „Alles Lernen entwickelt sich von aussen nach innen“ (ebd., 95), bekannt als Interiorisation. Als Vertreter sind Wygotski, Galperin, aber auch Piaget zu nennen.

3.3 Heilpädagogische Herausforderung

Welche Grundzüge sollte nun also der Unterricht im heilpädagogischen Arbeitsfeld haben, damit mit den in Kap. 3.1 genannten besonderen Voraussetzungen Sprachvermögen – Vorwissen – Konzentration – Heterogenität ein adäquater Umgang gefunden werden kann? An welcher Entwicklungstheorie soll sich die Heilpädagogik orientieren? Baier (zit. in Bundschuh 2002, 194) fordert schon 1980 „eine differenzierte und individualisierende Unterrichtsorganisation als eine Form, die der äusserst heterogenen Schülerschaft mit auffallenden intra- und interindividuellen Unterschieden angemessen erscheint.“ Weiter Bundschuh (2002, 194): „Lernen geschieht immer individuell, d.h. jedes Kind als Subjekt und subjektiv betroffenes Wesen transferiert – auf der Basis der mehrfach genannten Bedingungen im Zusammenhang mit Anlage, Umwelt und Eigendynamik der Persönlichkeit (vgl. Reifungs-, Milieu-, Interaktionstheorie Abb. 1; Anm. d. A.) – Lernangebote auf sein eigenes kognitives System und verarbeitet sie dort unter Einbezug von Empfindung, Wahrnehmung, kognitiven und emotionalen Prozessen individuell.“



Es lassen sich also folgende grundlegende Anforderungen an den (heil-)pädagogischen Unterricht auflisten:

- Die Reife/der Entwicklungsstand des Kindes soll beachtet werden, und zwar in kognitiver wie auch körperlicher, anlagebedingter Art.
- Individualisierende Unterrichtsform, die die Verschiedenartigkeit der Kinder, der einzelnen Subjekte, berücksichtigt.
- Dies führt zum Grundsatz, dass Lernen individuell geschieht.
- Mit der daraus resultierenden Heterogenität soll ein Umgang gefunden werden.
- Lernen geschieht zwar individuell, aber nicht einsam, sondern in der Kommunikation.
- Lernen findet von aussen nach innen statt – d.h. von handelnd, laut sprechend zu innerer Vorstellung, innerer Sprache („klare“ Gedanken)
- Differenzierung des Lerngegenstandes: ein einfaches Ganzes verfeinert, spezialisiert sich, wird in Kategorien aufgeteilt.
- Denken über das Denken, Strategiewissen

Bundschuh (2002, 199) fasst es folgendermassen zusammen:

„Es ergibt sich die Aufgabe –(...)– durch Lernprozesse in einem kommunikativen, ganzheitlichen Prozess Leben zu bereichern, „Nahrung“ für das Nervensystem zu vermitteln, damit in der Orientierung am Kind die vorhandenen Möglichkeiten aktiviert und entfaltet werden und nicht verkümmern. Nicht nur das Recht auf Leben und Entfaltung von Möglichkeiten fordert Heilpädagogische Psychologie heraus, sondern auch die jedem Kind immanente Sehnsucht nach Leben und Verwirklichung“.

Ein weiterer, in der Pädagogik immer zentraler werdender Ansatz, der den genannten Anforderungen grösstenteils gerecht wird, eröffnet uns die Entwicklungspsychologie: Konstruktivistische wie auch systemtheoretische Denkrichtungen finden, gerade auch im Fachgebiet der Heilpädagogik, einen breiten Zugang und grosse Akzeptanz.

So baut z.B. das Zahlenbuch auf dieser Theorie auf: aktives Lernen, produktives Üben, Zahlenmauern, die zum Forschen anregen, „Ich rechne so – wie rechnest du“ sind einige Stichworte dazu. Weiter spielt das Strategiewissen in allen Fächern eine wesentliche Rolle. Das Denken über das eigene Denken wird gefördert: Wie hast du das jetzt herausgefunden? Die Lehrkraft agiert vermehrt als Coach, sie begleitet gewissermassen die Entwicklung des Kindes, im Bewusstsein, dass das Kind sich seine Welt ja selber „neu erschaffen“ muss. In Elterngesprächen, in der Zusammenarbeit mit Fachpersonen wird oft systemisch gearbeitet. Es gibt spezifische Weiterbildungskurse am Institut für Weiterbildung der PHBern (Stand Januar 2008): N. Herschkowitz berichtet über die neusten Ergebnisse der Hirnforschung, W. Stadelmann bietet einen Kurs an „Lernen aus Sicht der Neuropsychologie mit dem Ziel, die Kompe-



tenz im Unterricht von Jugendlichen mit Lernschwierigkeiten zu erweitern“. Weitere Kurstitel sind: „System Schulklasse – Diagnostik und Intervention“, „Einführung in die Systemische Beratung für Logopädie, Psychomotorik und ambulante Heilpädagogik“, „Lernen als Veränderung von Präkonzepten und Aufbau von räumlichen und zeitlichen Vorstellungen“, „Guter Mathematikunterricht durch aktives Lernen“, „Guter Deutschunterricht durch aktives Lernen“. Konstruktivismus und Systemtheorie haben am Institut für Heilpädagogik der PHBern eine grundlegend wichtige Bedeutung. Kurz: In der heutigen Heilpädagogik ist konstruktivistisches Denken ein fester Bestandteil. Im nächsten Kapitel soll eine Übersicht verschafft werden. Gleichzeitig wird versucht, den Fokus vor allem auf das Lern-Lehr-Verhältnis zu legen, da dies ja im Rahmen des Lehrstücks „Faradays Kerze“ eine wesentliche Bedeutung hat.

3.4 Konstruktivismus und Pädagogik

Der Konstruktivismus hebt sich von der Interaktionistischen Entwicklungstheorie insofern ab, als dass die Eindrücke der Umwelt dem Individuum nicht so direkt zugänglich sind. So wird die Umwelt stets durch die Art und Weise, wie sie das Individuum wahrnimmt, aufgenommen und interpretiert: „Die Umwelt wird durch den erkennenden Organismus quasi als inneres Modell konstruiert und ‚abgebildet‘“ (Montada, zit. in Bundschuh 2002, 97). Es wird also ein Abbild (Abbildungstheorie) oder eine innere Landkarte von der Umwelt erstellt.

Piaget, ein Hauptvertreter dieser Theorie, weist die Aktivität ganz dem Individuum zu. Es erschliesst sich seine Umwelt durch Assimilation/Akkommodation. Die Umwelt spielt dabei eine passive Rolle.

Wichtige Grundlagen des Konstruktivismus stellen die Erkenntnisse der modernen Neurobiologie (z.B. G. Roth) und der Hirnforschung dar. Sie zeigen auf, wie äussere Reize wahrgenommen und in unserem Zentralnervensystem verarbeitet werden. Die herkömmliche Annahme geht davon aus, dass bestimmte Objekte von verschiedenen Menschen sinnlich gleich wahrgenommen werden, anschliessend jedoch anders interpretiert werden. Das konstruktivistische Verständnis geht davon aus (im Gegensatz zur interaktionistischen Entwicklungstheorie), dass bereits bei der Wahrnehmung subjektiv unterschiedlich interpretiert wird.

3.4.1 Zur Wahrnehmung

Grundsätzlich kann der Wahrnehmung eine rein biologische Funktion zugeschrieben werden. Sie dient dem Individuum, sich in seiner Umwelt zurecht zu finden und damit sich selbst, also sein eigenes System, aufrecht zu erhalten, kurz: zu überleben. So haben Tiere und Pflanzen die unterschiedlichsten, teils hochspezialisierten Wahrnehmungsorgane entwickelt, die ihnen erlauben, sich adäquat zu verhalten. Es geht also nicht darum, möglichst viel und



möglichst genau wahrzunehmen, sondern möglichst das, was für das eigene Leben, für das Überleben relevant ist.

„Innerhalb der Evolution hat sich die Struktur, Funktion und ‚Verarbeitungskapazität‘ der Sinnesorgane nicht wesentlich oder gar nicht kompliziert und gesteigert; ja, es ist so, dass die Sinnesorgane vieler gegenüber dem Menschen ‚einfacherer‘ Tiere wesentlich komplizierter und (primär sensorisch) leistungsfähiger sind (z.B. die Augen bestimmter Fische und Vögel; das Hörsystem vieler Tiere). Auch besitzt der Mensch eine ganze Reihe von Sinnesorganen gar nicht, die sich bei Tieren finden (Infrarotortung, Seitenliniensystem, Elektrorezeption, Magnetempfindlichkeit usw.). Was sich hingegen unerhört in der Entwicklungslinie des Menschen gesteigert hat, ist die Kapazität der Auswertungsnetzwerke zwischen Sensorium und Motorium“ (Roth 1987, zit. in Lindemann 2006, 57).

Für uns Menschen sind folgende Sinnesorgane aufzuzählen: Tastsinn, Hören, Schweresinn, Vibrationssinn, Muskelstellungs- und Gelenklagesinn (alles mechanische Sinne), Geruchssinn, Geschmackssinn (chemische Sinne), Lichtsinn und Temperatursinn.

Die von den Sinnesorganen aufgenommenen Reize werden nun dem Hirn weitergeleitet. Interessant ist, dass die Modalität (z.B. Sehen oder Hören), die Qualität (z.B. Farbe, Form, Tonhöhe oder Lautstärke) und die Intensität von Erregungen erst im Hirn, und zwar dort, wo der bestimmte Reiz ankommt (z.B. im Hinterhauptcortex für Sehen) erzeugt werden (vgl. Lindemann 2006, 62f). Bereits die Sinneswahrnehmung wird also innerhalb des kognitiven Systems konstruiert.

In unserem Alltag können wir drei klar voneinander unterscheidbare Bereiche wahrnehmen (Lindemann 2006, 72):

- **Dingwelt:** der Bereich neuronaler Aktivität, deren Ursprung das System als ausserhalb von sich liegend empfindet, d.h. alle Ereignisse und Dinge, die der wahrgenommenen Umwelt entsprechen; hierzu zählen Gegenstände, Personen, Szenen, Gerüche oder Geräusche.
- **Körperwelt:** der Bereich neuronaler Aktivität, den das System auf den eigenen Körper zurückführt, also der Bereich der Körperwahrnehmung und –erfahrung, wie etwa Gefühle, Schmerzen, Körperschema und Bewegungswahrnehmung.
- **Gedankenwelt:** der Bereich neuronaler Aktivität, den das System als unkörperlich empfindet, z.B. Vorstellungen, Gedanken und Erinnerung.

Alle drei Bereiche können nur durch die neuronale Aktivität wahrgenommen werden. Da Wahrnehmungen erst im Gehirn als solche konstruiert werden (siehe oben), stellen also auch die Ding-, Körper- und Gedankenwelt eine Konstruktion des Subjekts dar.

Diese Dreiheit ist nicht selbstverständlich und muss vom Kind im Laufe seiner Entwicklung aufgebaut werden. Piaget: „Während am Beginn dieser Entwicklung das Kind alles auf sich, oder genauer gesagt, auf seinen Körper zurückführt, gliedert es sich am Ende, das heisst,



wenn Sprache und Denken einsetzen, bereits praktisch als Element oder Körper unter die anderen ein, in einer Welt, die es nach und nach aufbaut und die es von da an als ausserhalb von sich existierend empfindet“ (Piaget 1974, zit. in Lindemann 2006, 73f).

Zusammenfassend seien die kognitiven Prozesse an einem Modell dargestellt (Lindemann 2006, 76):

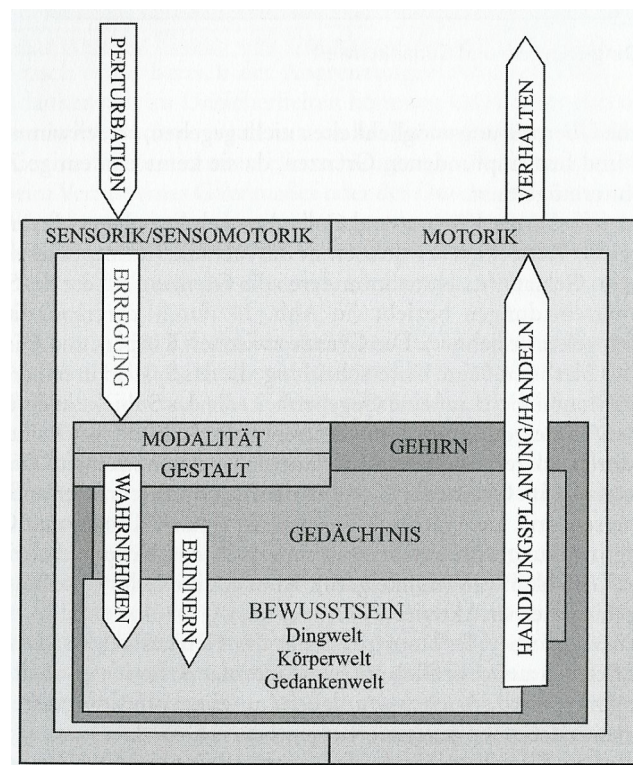


Abb. 2: Veranschaulichung kognitiver Prozesse (Lindemann 2006, 76)

Innerhalb des Gehirns werden das Bewusstsein und das Gedächtnis unterschieden. Die Gedächtnisfunktionen, die Erinnerungen haben eine wichtige Stellung im Prozess der Wahrnehmung: sie beeinflussen das subjektive Erleben der Ding-, Körper- und Gedankenwelt massgeblich (→ innere Landkarte), ebenso den Handlungsplan resp. das Handeln. Perturbation (Verstörung, Anregung) und Verhalten können äusserlich beobachtet werden und stehen deshalb ausserhalb des Subjekts. Zwischen Perturbation und Erregung resp. Handlungsplan/Handeln und Verhalten besteht keine direkte Beziehung.

Die grundlegenden Überlegungen zur kognitiven Entwicklung hat Jean Piaget gemacht. Die Theorien der Assimilation, Akkommodation sowie der Äquilibration stellen eine Basis des entwicklungspsychologischen Konstruktivismus dar. Der Radikale Konstruktivist Ernst von Glasersfeld bezieht sich in seiner Theoriebildung in weiten Teilen auf Piaget. Auf Piagets Werk soll hier nicht weiter eingegangen werden, es wird als bekannt vorausgesetzt.



3.4.2 Trivial oder nicht-trivial? – zwei Menschenbilder

Im Rahmen des schulischen Unterrichts sind Lehrkräfte stets bemüht, einen Einfluss auf das Kind zu nehmen mit der Erwartung, dass dieses etwas lernt. Dabei ist es wichtig, eine Vorstellung davon zu haben, nach welchen Prinzipien das System Kind (oder Mensch) funktioniert.

Eine häufige Vorstellung ist die der trivialen Maschine (oder System, oder Mensch; der in diesem Zusammenhang verwendete Begriff Maschine geht auf Heinz von Foerster zurück; Lindemann 2006, 138ff). Trivial bedeutet hier, dass auf einen bestimmten Input ein entsprechender Output erwartet werden kann: Wenn ich den Lichtschalter nach oben knipse, geht das Licht an, nach unten geht es wieder aus. Zur trivialen Vorstellung gehört, dass dies zeitunabhängig, also immer so funktioniert. Dies ist nun aber nicht ganz der Fall, wissen wir doch, dass ein alter Schalter plötzlich defekt sein kann und der erwartete Output nicht eintritt. Genau betrachtet hat also auch ein Schalter eine gewisse Unberechenbarkeit, entspricht demnach nicht der Vorstellung der trivialen Maschine. Die triviale Maschine entpuppt sich als eine Idealvorstellung. Was bleibt ist die Analysierbarkeit der trivialen Maschine. Der Schalter kann untersucht und geflickt werden.

Der grosse Nachteil der trivialen Maschine ist, dass es sie zwar in der Beobachtung und Erfahrung nicht gibt, in unserer Vorstellung aber schon. Damit bleibt unsere Erwartung an das Funktionieren von trivialen Systemen bestehen. Im Schulalltag zeigt sich das oft: Den Kindern wird ein Lerngegenstand vermittelt, den sie nachher wiedergeben müssen, unseren Erwartungen entsprechend. Proben und Testverfahren dienen dazu, diesen Output zu kontrollieren. Bleibt der erwartete Output aus, so ist mit einem Defekt zu rechnen. Das Kind erhält Förderunterricht.

Die nicht-triviale Maschine hat nicht eine festgelegte Funktion, nach der sie einen Input in einen Output verwandeln muss. Nach jedem Output verändert sich der innere Zustand, so dass der nächste Input, obwohl identisch (idealerweise), bereits eine veränderte Maschine antrifft. „Mit anderen Worten, die in der Vergangenheit durchlaufenen Schritte bestimmen das gegenwärtige Verhalten der Maschine“ (Foerster 1993, zit. in Lindemann 2006, 144).

Für die pädagogische Arbeit hat dies Konsequenzen. Es ist nicht vorauszusagen, was der Input der Lehrkraft beim Kind auslöst. Vieles ist möglich, je nachdem, wie das Kind den Input in seinem inneren Zustand „verarbeitet“. Auch wird es schwieriger, zwischen richtig und falsch zu unterscheiden, denn es gibt mehrere Möglichkeiten, den nicht erwarteten Output zu erklären. Eine Tatsache, die gerade in der Heilpädagogik bestens bekannt ist. Für die Lehrkraft heisst das: Sie kann sehr wohl versuchen, mit einer Perturbation beim Kind ein Verhalten auszulösen. Ob dieses Verhalten (falls überhaupt eines zu beobachten ist) dann aber ihrer Erwartung oder Vorstellung auch wirklich entspricht, kann sie nicht mit Gewissheit voraussagen.



3.4.3 Legitime und illegitime Fragen

Im Unterrichtsalltag stellt die Frage ein wichtiges Instrument dar, die SchülerInnen mit einem bestimmten Lerngegenstand in die Auseinandersetzung zu bringen. Foerster (1985, in Lindemann 2006, 168) unterteilt zwei Prinzipien, die legitimen und die illegitimen Fragen.

Illegitime Fragen sind die ‚typischen Lehrerfragen‘, bei denen eine eindeutige Antwort erwartet wird, die mit falsch oder richtig bewertet werden kann. Auf welche Weise ein Kind zu seiner Antwort kommt, spielt keine Rolle; am erfolgreichsten ist das Auswendiglernen. Diese Frage-Antwort-Beziehung kann dazu führen, dass das Kind nicht mehr daran interessiert ist, selbst etwas zu lernen oder zu erkennen, als vielmehr daran, dem Lehrer die richtige Antwort zu liefern; vielleicht weil eine entsprechende Antwort mit Lob resp. Repression einhergeht. Es kann auch ein heiteres Rätselraten entstehen, das mehr mit Zufall denn mit Denken zu tun hat. Es ist hier ein Zusammenhang zu den trivialen Maschinen ersichtlich.

Im Gegensatz dazu verlangt die legitime Frage nicht nach einer eindeutigen Antwort. Die Antwort ist vielleicht noch nicht bekannt, jedenfalls besteht nicht eine klare Erwartung. „Legitime Fragen sind keine Fragen, auf die es noch keine Antwort *gibt*, sondern auf die ein Subjekt noch keine Antwort *gefunden hat*. Legitime Fragen lassen also nicht nur eine Antwort zu, sondern die jeweils subjektiv gefundene. Eine Frage gilt dann als richtig beantwortet, wenn das Ergebnis vom Beantworter selbst als viable und befriedigende Lösung des Problems betrachtet wird. Ein Austausch mit anderen über eigene Ergebnisse und Lösungsstrategien bietet dabei die Möglichkeit zur Überprüfung ihres intersubjektiven Wertes, da hierbei festgestellt werden kann, inwieweit sie auch von anderen akzeptiert und nachvollzogen werden. Gesellschaftliche Konventionen und bereits bestehende Lösungen haben hierbei nur in dem Masse Bedeutung, in dem das Individuum diese als viable Konstruktion erfährt. Legitime Fragen ergeben sich aus den eigenen Interessen an der Lösung von Problemen“ (Lindemann 2006, 169f).

Die legitime Frage führt dazu, dass der Lehrer vermehrt ein Interesse entwickelt an der Art und Weise, wie Kinder lernen, welche Lernwege und Lösungsversuche sie einschlagen. Dies geschieht idealerweise im Austausch, im gemeinsamen Gespräch. Dazu Glasersfeld (1996, zit. in Lindemann 2006, 170): „Das Anregen eines reflexiven Gesprächs erfordert Offenheit und Neugier seitens des Lehrers, vor allem die Bereitschaft, den Schülern zuzuhören. (...) Es ist seine erste Pflicht, eine Atmosphäre zu schaffen, die ein Gespräch nicht nur zulässt, sondern fördert, und zwar sowohl zwischen den Schülern als auch zwischen ihnen und dem Lehrer.“

In diesem Kapitel wurde dargelegt, welche Überlegungen hinter der Anforderung nach individualisierendem Unterricht stehen, weshalb das Lernen als individuell verstanden werden muss und welche Bedeutung die Kommunikation, das Gespräch, der gemeinsame Austausch haben. Damit ist das Gruppengespräch als eine zentrale Unterrichtsform angesprochen, wel-



ches, sorgfältig geführt, einen wesentlichen Beitrag leistet, der Heterogenität gerecht zu werden.

In den nächsten Kapiteln sollen nun die Didaktik Martin Wagenscheins und die daraus gewachsene Didaktik der Lehrkunst in knapper Form vorgestellt werden.

3.5 Die Didaktik von Martin Wagenschein

Wie schon in der Fragestellung angetönt, ist Wagenscheins wohl wichtigstes Anliegen das *wirkliche* Verstehen. Damit meint Wagenschein nicht das Kennen von Gesetzen oder Formeln, z.B. dass bei der Verbrennung CO₂ entsteht, sondern das Er-kennen, wie man so etwas überhaupt herausfinden kann. Dabei stellen sich Fragen wie: Was brennt eigentlich? Wo ist der weisse Rauch, den man anzünden kann, bei der Kerzenflamme? Was ist eigentlich dieser schwarze Rauch, der an der Nadel hängen bleibt? Wo geht die Kerze hin, wenn sie verbrennt? Ist das Wachs, das Material, nachher einfach weg? Erst wenn Antworten auf solche Fragen gesucht und gefunden worden sind, können die „Kurzfassungen“ oder Formeln verstanden werden. Wagenschein (1999, 120): „Verstehen heisst: Selber sehen, ‚wie es kommt‘.“

Und: „Denn der Lehrende kann dem Lernenden das Verstehen nicht abnehmen oder vormachen. Wirkliches Verstehen ist ein Akt, den der Lernende selbst vollziehen muss; und auch will...“ (ebd., 121). Diese Vorstellung von Verstehen entspricht der Auffassung der Neuropsychologie: „Wissen muss in jedem Gehirn jedes Schülers und jeder Schülerin neu geschaffen werden“ (Stadelmann 2003, 31)

Wagenscheins Anliegen spiegelt sich auch in einigen Titeln seiner Bücher und Texten: „Ursprüngliches Verstehen und exaktes Denken“, „Verstehen lehren“, „Naturphänomene sehen und verstehen“, „Verstehen ist Menschenrecht“.

Wie dieser anspruchsvolle Prozess des wirklichen Verstehens ausgelöst werden kann, zeigt Wagenschein anhand des „Genetischen Lehrens“. Den Begriff „genetisch“ unterteilt er aber gleich in die Dreiheit: genetisch-sokratisch-exemplarisch (vgl. Wagenschein 1999, 75).

Ich werde in Kapitel 4 im Zusammenhang mit meinen Unterrichtsbeispielen diese Begriffe aufnehmen. Sie sollen hier nur angetönt werden.

Genetisch

Um ein Ergebnis, eine Sache verstehen zu können, ist es wichtig, auch den Weg dazu zu kennen. Idealerweise beginnt dieser Weg an einem Phänomen, das beunruhigt und alte Vorstellungen in Frage stellt. Schritt für Schritt werden nun diese Fragen erarbeitet. Interessanterweise stellen sich den Kindern oft die ähnlichen Fragen, die sich auch den (Natur-) Forschern gestellt haben. Hartmut von Hentig (in Wagenschein 1999, 14f): „Wagenschein nennt



sein Vorgehen ‚genetisch‘ und meint damit: den Schüler in eine Lage versetzen, in der das noch unverstandene Problem so vor ihm steht, wie es vor der Menschheit stand, als es noch nicht gelöst war.“

Sokratisch

Die Kinder sollen den Weg möglichst selbst gehen. Um dies zu ermöglichen, schlägt Wagenschein das sokratische Gespräch vor. Dazu braucht es eine Lehrkraft, die zuhört, (weniger was das Kind sagt als was es meint,) die anregt, nachfragt und auch schweigt, kurz: das Gespräch möglichst unauffällig leitet. Im gemeinsamen Gespräch finden die Kinder die Antworten auf ihre Fragen. Nicht selten entsteht aber auch eine allgemeine Verwirrung. Diese Verwirrung verlangt nun aber nach einer Klärung. Dazu gehören Anmerkungen folgender Art: „Weisst du noch, was du eben gesagt hast?“ – „Wer hat zugehört?“ – „Wer hat verstanden, was eben gesagt worden ist?“ – „Von welcher Frage sprechen wir eigentlich?“ – „Was wollten wir eigentlich?“ (vgl. Wagenschein 1999, 134)

Exemplarisch

Wagenschein geht davon aus, „dass im Einzelnen das Allgemeine enthalten und auffindbar sei“ (Heimpel, H.; zit. in Wagenschein 1999, 32). *Eine* wirklich verstandene Sache „strahlt“ andere an und „erhellte“ sie. „Es erregt das Fernere, doch Verwandte, durch Resonanz.“ (vgl. ebd., 32) Nicht alle Themen müssen genetisch-sokratisch aufgearbeitet werden, sondern nur exemplarisch wertvolle. Was an diesen gelernt wird, kann an anderen, in leichter Form und diesmal zügig, angewendet werden. Wagenschein (1999, 148): „Solche genetisch-sokratische Entdeckungszüge sind nicht umsonst. Sie fordern Zeit. Doch sind sie nicht zeit-,raubend‘, sondern zeit-,lohnend‘.“

Kinder auf dem Wege zur Physik

(Wagenschein 2003)

Dieses Buch stellt eine Sammlung dar von Geschichten, die Wagenschein von aufmerksamen Eltern zugesandt wurden und die davon berichten, „wie Kinder – zumeist im Vorschulalter – denkend, sprechend, oft auch handelnd sich spontan verhalten, wenn sie unerwarteten Naturphänomenen begegnen“ (10). Es geht Wagenschein hier nicht um Physik oder Naturwissenschaft im engeren Sinn, sondern darum, dass die Kinder in Unruhe versetzt werden, „wenn die Ordnungen, die Regelmässigkeiten, deren wir uns in den ersten Lebensjahren im Umgang mit den Dingen versichern durften und aus denen wir das lebensnotwendige Vertrauen zur natürlichen Welt gewinnen konnten (dass alles ‚mit rechten Dingen zugehe‘) – wenn diese Ordnungen plötzlich und irgendwo eine Fehlstelle zu verraten, eine Blösse sich zu geben scheinen.“ (Wagenschein 2003, 11)



3.6 Die Lehrkunstdidaktik von Berg/Schulze

Aufbauend auf der Theorie und den Exempeln Wagenscheins entwickelten Hans Christoph Berg und Theodor Schulze Ende der 80er-Jahre die Lehrkunstdidaktik. Kern dieser Didaktik bilden die von verschiedenen Autoren entwickelten Lehrstücke. Die Lehrkunstdidaktik und die 11 Lehrstücke (dabei auch Faradays Kerze) sind im nach wie vor grundlegenden Lehrbuch zur Lehrkunst (Berg/Schulze 1995) beschrieben.

Berg und Schulze ist es gelungen, Wagenscheins Ansatz, der sich vor allem auf die Physik und die Mathematik beschränkte, auch für andere Fächer zugänglich zu machen. Den theoretischen Hintergrund liefern die beiden Texte „Genetische Methode“ von Hans Christoph Berg und „Lehrstück-Dramaturgie“ von Theodor Schulze.

Der Begriff genetisch wird in der Lehrkunst beibehalten nach der Regel: richte dich in deinem Lehrgang nach dem Werdegang. Hier stellt Berg (Berg/Schulze 1995, 355) nun ein Fragezeichen: richtest du dich in deinem Lehrgang nach dem Werdegang der Sache (z.B. Astronomie: am Anfang war der kosmische Staub, der sich zu Sternen zusammenballt) oder nach dem Werdegang des Wissens (wir beginnen mit der Erde als Scheibe und gelangen bald zu Galilei und dem heliozentrischen Weltbild)? „Es ist meist der Werdegang des Wissens, an dem Wagenschein sich orientiert, nicht der Werdegang der Sache“ (ebd. 357). In der Lehrkunst sind beide Lehrgangsformen möglich.

Drei zentrale Fragen leiten die Lehrstück-Didaktik: „Ist das Thema dieses Lernvorgangs ein Menschheitsthema? Erschliesst es einen grösseren thematischen Bereich? Und: Wird in ihm eine genetische Schwelle oder Stufe überschritten (z.B. vom geo- zum heliozentrischen Weltbild; Anm. d. A.)?“ (ebd. 386)

Das Sokratische, das sich für physikalische und mathematische Themen ideal eignet, ist in der Lehrkunstdidaktik etwas zurückgetreten. Als neuer Begriff wird die Dramaturgie eingeführt. Es hat sich gezeigt, dass für die Durchführung eines Lehrstückes der Vergleich mit einer Theaterinszenierung hilfreich ist. Ein Thema wird also dramaturgisch aufgearbeitet und in verschiedene Akte gegliedert. So besteht auch das Lehrstück „Kerze“ nach Aeschlimann aus einer Ouvertüre und 4 Akten (vgl. Aeschlimann 1999, 114). Hilfreich ist die Darstellung Aeschlimanns, in der er das Lehrstück „Faradays Kerze“ dem Schauspiel von B. Brecht „Leben des Galilei“ gegenüberstellt (ebd., 102):



Drama im Theater

Bertolt Brecht	<i>Autor</i>
die Verantwortung des Naturwissenschaftlers	<i>Thema</i>
Galileo Galilei	<i>Grundfigur</i>
im Drama wird der Gang der Handlung beschrieben: Galilei beim Forschen, die Inquisition, die Verbannung	<i>Handlung</i>
Regisseur, der das Stück inszeniert	<i>Regisseur</i>
Ensemble des Theaters	<i>Schauspieler</i>
Theaterbesucher	<i>Zuschauer</i>
Emotionen und Nachdenken auslösen bei den Zuschauern	<i>Ziel</i>
Hat es den Zuschauern gefallen? Wie fallen die Rezensionen aus?	<i>Beurteilung</i>

Lehrstück im Unterricht

Michael Faraday
die Erklärung von chemischen Reaktionen mit Elementen
die Kerze
im Lehrstück wird eine Folge von Lernsituationen beschrieben: - der Flammensprung - Russ in der Flamme - Wasser und Kohlendioxid
Lehrer, der das Lehrstück inszeniert
hier ist der Vergleich schwierig: an sich sind es die Schüler, aber es gibt keine festen Rollen und Texte.
Schüler und Schülerinnen bei der Reflexion des Lernprozesses
Lernprozesse bei den Schülern, z.B.: - Die Vorstellung der chemischen Elemente soll einwurzeln - Der Schüler soll sehen, wie die Naturwissenschaftler arbeiten: Phänomen (Flammensprung) - Hypothese (Wachsdampf brennt) – Experiment (Wachs im Schälchen erhitzen) – Theorie (Reaktionsgleichung der Verbrennung)
Hat es den Schülern gefallen? Was haben sie gelernt? Was sagen Kollegen und Fachleute zum Lehrstück?

Im Verlauf einer Lehrstück-Inszenierung bieten sich nun auch andere Methoden an, als die des sokratischen Gesprächs. So ist es sinnvoll, z.B. die Kinder selbst den Flammensprung durchführen zu lassen. An geeigneter Stelle macht es durchaus Sinn, den Kindern im darlegenden Stil etwas mitzugeben; gerade historische Begebenheiten können ruhig erzählt werden. Dennoch: Gerade das Kerzenlehrstück ist eines, bei dem das sokratische Gespräch über weite Teile günstig eingesetzt werden kann.



Die Phasen eines Lehrstücks sind sehr unterschiedlich verdichtet. Es gibt Momente, die von mir als Lehrkraft minutiös durchdacht und auch eingeübt sind. Möglichst wenig (von dem, was ich beeinflussen kann) wird dem Zufall überlassen. Handlung, Worte, Tempo sind überlegt. Auch die Ästhetik. Solche Momente sind z.B. der Einstieg, die Ausgangsfrage, das Vorführen eines Experimentes. Dann gibt es Momente, es sollte die Mehrheit sein, während denen das Feld den Kindern gehört; nicht einfach sich überlassen, aber auf sich gestellt. Sie überlegen, schlagen vor, entscheiden. Kein Autor, kein Regisseur hat ihnen Worte in den Mund gelegt. Es wird sozusagen improvisiert. Das braucht manchmal Geduld. Mehrere Minuten Stille. Keine erlösende Attraktion. Doch, wenn sich eine neue Erkenntnis anbahnt, wenn das lange Erahnte zur Gewissheit wird, strecken die Kinder die Köpfe zuerst zusammen um kurz danach selbstbestätigt und befriedigt in den Stuhl zu lehnen.

Was ich in diesem Kapitel am Schluss anfüge, steht im Buch zur Lehrkunst im ersten Teil: „Lehren ist Lernenmachen. Die Kunst des Lehrens besteht demnach darin, etwas zu bewirken, was man selber nicht bewirken kann, sondern nur ein anderer, und was auch der andere nicht eigentlich bewirken kann, weil es ihm geschieht und zudem oft genug, ohne dass er es weiss oder begreift. Lehren ist eine Tätigkeit, die zweifellos etwas bewirkt und hervorbringt, doch ohne genau zu wissen, wie das geschieht“ (Schulze, in Berg/Schulze 1995, 54).

Die Lehrkustdidaktik versteht Lernen also als eine aktive Tätigkeit, bei der das Kind seine eigene Wirklichkeit konstruiert. Die Lehrkraft ist aber nicht einfach wirkungslos. Im Gegenteil, mit einer durchkomponierten Lehr- Lernumgebung wie eben einem Lehrstück, *kann* sie aktive Tätigkeit und produktives Denken auslösen. Diese Grundhaltung steht in enger Nachbarschaft zu Piaget oder Bruner und ist mit dem Konstruktivismus verbunden.



4 DURCHFÜHRUNG DES LEHRSTÜCKS

In Teil 4 wird die Inszenierung an meiner Klasse vorgestellt. Ablauf und Planung werden im Überblick beschrieben.

Die zentralen Begriffe (Kpt. 4.3 bis 4.7) werden jeweils anhand von Unterrichtsausschnitten vorgestellt. Im gleichen Kapitel werden die Begriffe reflektiert und in Bezug zur Zielsetzung ausgewertet. Eine allgemeine Auswertung erfolgt im Schlussteil.

Der Unterricht wurde grösstenteils filmisch festgehalten. Das Gespräch in Kpt. 4.5 wurde so transkribiert. Einige Fotos sind Standbilder aus dem Filmmaterial. Die geringe Bildqualität wird dadurch aufgewertet, dass besonders aufschlussreiche Momente festgehalten werden konnten (z.B. Abb. 9 und 10).

4.1 Die Kerze an meiner Kleinklasse A, 6./7. Jahrgangsstufe

Als Vorlage für meine Inszenierung diente mir der Bericht von Ueli Aeschlimann „Warum leuchtet die Kerzenflamme?“ (1993). Aeschlimann beschreibt hier den Unterricht im Sinne Martin Wagenscheins an einer 4. Regelklasse. In den groben Zügen habe ich den Ablauf ähnlich gestaltet. Fast alle beschriebenen Stufen mit den entsprechenden Versuchen sind auch bei mir vorgekommen, teilweise sogar in gleicher Reihenfolge. Für die Vorbereitung und das Zusammentragen des Materials war der Bericht ausgesprochen hilfreich.

4.1.1 Zusammenfassung der Inszenierung

Die Zusammenfassung meiner Inszenierung ist gleichzeitig eine dramaturgische Gliederung in die verschiedenen Akte. Es sind deren fünf. Dazu kommen der Einstieg und ein Rückblick. Die Akte wurden in dieser Reihenfolge inszeniert. Innerhalb der Akte gab es aber Abweichungen. Es sind längst nicht alle Versuche aufgelistet, die wir gemacht haben. Der Aufbau der Zusammenfassung folgt gewissermassen dem Wachs der Kerze: Hartes, flüssiges, dampfförmiges Wachs – Wachsdampf in der Flamme – Russ in der Flamme, frische Luft – über der Flamme geht etwas weg – Nachweis von Wasser und Kohlendioxid.

Die Inszenierung führte ich im Frühlingsquartal durch. Ich setzte pro Woche 1 bis 3 Lektionen dazu ein. Für das Lehrstück benötigten wir etwa 7 Wochen. Den zeitlichen Rahmen habe ich nicht vorgängig festgelegt. In den letzten 3 Wochen des Quartals übten wir die Präsentation am Elternabend ein.



Zusammenfassung der Inszenierung:

Einstieg	
Bekanntgabe des Themas	Kerze als Thema. Kurzer historischer Rückblick. Berichten von Faraday und seinen Vorlesungen. Methodische Hinweise.
Zeichnung	Die SchülerInnen zeichnen eine Kerzenflamme aus ihrer Erinnerung.

1. Akt: Was brennt eigentlich? Docht oder Wachs?

Docht anzünden	Wir versuchen, blosse Dochtschnur ohne Wachs zu entzünden. Nach einem kurzen Aufflackern erlischt die Flamme wieder.
Wachs anzünden	Wir versuchen, Wachs anzuzünden. Weder in harten noch flüssigem Zustand gelingt dies. Was nun?
Wachs erhitzen/Rauch anzünden/Aggregatzustände	Wachs wird in einer Schale heiss gemacht, bis es kräftig zu rauchen beginnt. Es gelingt, den weissen Rauch anzuzünden.
Löschversuch	Zum Löschen wird ein Reagenzglas Wasser über das brennende Wachs geleert. Eine meterhohe Stichflamme schnell empor.

2. Akt: Wo ist der weisse Rauch bei der Kerzenflamme?

Flammensprung	Wird eine Kerze ausgeblasen, so steigt unmittelbar danach ein weisser Rauch empor. Es ist der weisse Wachs-Rauch. Wir können ihn entzünden.
Tochterflamme	Es wird vermutet, dass der weisse Rauch in der Flamme bei der graubraunen Stelle vorkommt. Mit einem Glasröhrchen gelingt es, den weissen Rauch von dort abzuzweigen und oben am Röhrchen zu entfachen.
Wachsdampf sammeln	Wir lassen Wachsdampf in einen Glaskolben „fliessen“. Den gesammelten Dampf kann man anzünden. Am Glas schlägt sich eine hauchdünne Wachsschicht nieder.
Tanzende Flamme	Ein feinmaschiges Drahtnetz „zerschneidet“ die Flamme. Der weisse Rauch oberhalb des Netzes kann angezündet werden. Die Flamme scheint zu tanzen.
Funktion des Dochts	Wir beobachten minutiös, wie der Docht den Dampf ansaugt. Wir sehen, wie beim Anzünden die vorderste Spitze des Dochtes zu glänzen beginnt, weil das Wachs schmilzt, und erst nachher die Kerze zu brennen beginnt.

3. Akt: Die blaue und die gelbe Gasbrennerflamme

Was ist denn hier los?	Die Kinder äussern Vermutungen, weshalb der eine Gasbrenner eine blaue und der andere eine gelbe, flackernde Flamme hat.
Luftloch	Das Luftloch wird entdeckt. Mit einem brennenden Zündholz stellen wir fest, dass (frische) Luft angesaugt wird.
Gelbe russt, blaue nicht	Ein Glasstab in der gelben Flamme wird russig. Ein Zündholzkopf, mitten in den unteren, grauschimmrigen Flammenteil gehalten, entzündet sich lange nicht, während das Hölzchen nebendran verglüht.
Blaue verglüht Russ (Stab, blasen)	Der Russ am Glasstab verglüht in der blauen Flamme -> abwaschen.



4. Akt: Wo ist der Russ in der Kerzenflamme?	
Nadel in Flamme halten	Die Nadel wird im leuchtenden Teil der Flamme russig.
Schwarzer Rauch	Mit einem Glasrohr leiten wir schwarzen Rauch ab. Beim Versuch, ihn anzuzünden, löscht das Zündholz immer aus.
Projektion der Flamme	Mit einem Dia-Projektor projizieren wir das Schattenbild der brennenden Kerze auf die Leinwand. Interessanterweise sehen wir da, wo bei der Flamme die dunkle, braungraue Stelle mit dem weissen Rauch ist, keinen Schatten; dafür dort, wo die Flamme am meisten leuchtet. Wir beobachten, dass oberhalb der Flamme Schlieren aufsteigen.
Kühlung am Rand des Sees	Wir sehen, wie die heisse Luft wegströmt. Ich erkläre den Kindern, dass von unten her kühle Luft angezogen wird und dass diese den oberen Rand der Kerze kühlt. So kann der praktische kleine See entstehen, in dem das flüssige Wachs schon parat ist, um bald aufgesogen und vom Docht in die kleine Brennfabrik geführt zu werden.

5. Akt: Wo geht die Kerze hin?	
3 Kerzen	Eine neue, eine halb abgebrannte und eine fast ganz abgebrannte Kerze stehen nebeneinander. Die Frage drängt sich auf: Wo geht die Kerze eigentlich hin?
Es kann ja nicht sein und plötzlich nicht mehr sein	Philosophischer Abschnitt. Kann etwas einfach verschwinden (Erhaltungssätze)? Erfahrung seit kleinster Kindheit (Gugus-Dada): wenn ich etwas nicht mehr sehe, ist es ja trotzdem noch existent.
Nachweis von Wasser	An einem (kühlen) Konfiglas, verkehrt über die Flamme gehalten, kondensiert Wasser.
Nachweis von Kohlendioxid	Ich führe den Kindern den Nachweis von Kohlendioxid mit Hilfe von Kalkwasser vor.
Die Atemluft	Auch wir brauchen, wie die Kerze, zum Atmen frische Luft. Die ausgeatmete Luft enthält, mit Kalkwasser getestet, Kohlendioxid. Eine erstaunliche Ähnlichkeit!

Rückblick: Was braucht die Flamme, was wird aus ihr?
Die Kerzenflamme braucht Wachs und Sauerstoff. Aus der Flamme wird Wasser und Kohlendioxid. Oder: Aus Wachs und Sauerstoff wird Wasser und Kohlendioxid.



4.1.2 Vorbereitung

Als erstes wollte ich den grösseren Zusammenhang des Lehrstücks kennen lernen. Ich las Faradays Büchlein „Die Naturgeschichte einer Kerze“. Dabei überlegte ich mir, welche Experimente im Unterricht durchgeführt werden könnten. Danach galt die Lektüre der Lehrkustdidaktik (Berg/Schulze 1995) und dem darin beschriebenen Lehrstück. Schliesslich las ich den Text „Warum leuchtet die Kerzenflamme?“ von Ueli Aeschlimann (1993). Dieser Bericht ist sehr aufschlussreich. Er zeigt exemplarisch, wie die ausführlichen Vorträge Faradays vereinfacht und für den Unterricht nutzbar gemacht werden können. Er beschränkt sich auf die zentralen Inhalte und die damit verbundenen Versuche.

Nun begann ich, das nötige Material für die Versuche zusammenzutragen. In unserer Schule war fast nichts vorhanden. Die Glaswaren besorgte ich beim Fachhändler (Trabold, Bern), anderes bestellte ich bei Ingold, weiteres fand ich im Haushalt oder im Einkaufszentrum.

Ich legte das ganze Material im NMM-Zimmer aus, daneben Faradays und Aeschlimanns Texte. Ich begann, die verschiedenen Versuche auszuprobieren. Dies ist eine ausgesprochen intensive Arbeit! Einige Experimente hat man schnell, so z.B. den Flammensprung. Andere klappen nicht so einfach. Sie müssen eingeübt werden. Oder sie klappen überhaupt nicht. Ich muss variieren (z.B. Rohrdurchmesser und -länge), überlegen, suchen. Häufig kommt es vor, dass die Durchführung einmal klappt und beim nächsten mal wieder nicht. Alle Versuche müssen verfeinert werden. Ich beginne, auf die Ästhetik zu achten. Ein verrusstes Röhrchen, ein wachsverschmiertes Glas, eine vertropfte Kerze sehen einfach nicht schön aus, verraten vielleicht etwas (z.B. den Russ) oder lassen anderes nicht erkennen (z.B. den Wachsdampf, der am Glas kondensiert und eine hauchdünne, weisse Schicht zurücklässt).

Und dann bei jedem Versuch die Frage: Warum gerade den? Welche Erkenntnis bringt er? Welche Bedeutung könnte er für die Kinder haben? Wann könnte er zum Einsatz kommen (je nach Ablauf, den die Kinder ja mitbeeinflussen, kann das früher oder später sein)? Welche Diskussion kann er auslösen? Ich begann während meinem Probieren Selbstgespräche zu führen. Ich spielte in Gedanken, aber laut sprechend, mögliche Unterrichtsszenen und -gespräche durch. Diesen Prozess erachte ich als zentral: Damit bewegte ich mich in der Landschaft „Kerze“, lernte sie immer besser kennen, merkte spannende Punkte und heikle Bereiche. Es ist ein regelrechtes Rekognoszieren, wie das jede Lehrkraft von der Schulreiseplanung her kennt.

4.1.3 Material

Da das Lehrstück und das damit verbundene Lehrgespräch, das oft in sokratischer Form geführt wird, nicht nach einem fixen Programm abläuft, ist es wichtig, dass die Lehrkraft für verschiedene Möglichkeiten parat ist, d.h., dass sie möglichst alles Versuchsmaterial in Griffnähe hat. Hier ist anzufügen, dass die Lehrkraft, von der Dramaturgie her, eine gewisse Vorhersage macht und damit auch eine Annahme, bei welchen Versuchen die SchülerInnen



„vorbeikommen“. Dementsprechend kann spezifisches Material etwas weiter vorne hingelegt werden.

Während dem Unterricht liegt das gesamte Material, das ich für das Kerzen-Lehrstück eventuell benötige, auf einer Ablage direkt hinter mir. Zusätzlich ist im Schrank Reserve-Material (Glaswaren, Zündhölzer, Kerzen...) gelagert. Alles zusammen ergibt eine ganze Kiste voll. Diese Kiste kann bei einer späteren Inszenierung wieder nach vorne geholt werden; ein nicht unwesentlicher Aspekt!

Auf den Bildern unten ist das Material dargestellt, das ich während meiner Inszenierung benötigte.



Abb. 3 / Abb. 4: Das Material, das während dem Lehrstück (vermutlich) zum Einsatz kommt



4.1.4 Unterricht

Wagenschein hat sich immer wieder kritisch zum 45-Minuten-Takt, in den die Lektionen und Fächer gepresst sind, geäußert. An unserer Schule haben wir die Glocke auch so eingestellt. Diesbezüglich bin ich nun in einer recht guten Lage: Ich unterrichte 18 Lektionen an dieser Klasse. Damit habe ich die Möglichkeit, mit der Zeit recht frei umgehen zu können. Das Klingeln gilt für uns nicht. Wir beenden die Sequenz, wenn es für uns Zeit ist: wir haben gerade eine Einheit, einen Bogen abgeschlossen; wir merken, dass wir müde werden. Jetzt lassen wir die Kerze ruhen. Wir können am nächsten Morgen weiterfahren. Ich habe zwei Morgen pro Woche für die Kerze eingeplant.

Es hat sich als günstig herausgestellt, uns vor allem in der ersten Morgenlektion mit der Kerze zu beschäftigen. Die Kinder wirken ruhiger, konzentrierter, frischer. Die Gespräche bleiben näher am Thema, Ablenkungen treten weniger auf.

Meistens sind wir um den kleinen Tisch versammelt, die Kerze in der Mitte. Im gemeinsamen Gespräch tragen die SchülerInnen zusammen, was sie sehen, tauschen ihre Gedanken aus, formulieren ihre Vermutungen. Mir ist es ein Anliegen, möglichst nahe am Thema, bei der Kerze zu bleiben. Darum habe ich, anders als Aeschlimann (1993), erweiterte Formen wie das Erzählen der Geschichte mit den Schwefelhölzchen und die Geschichte des Prometheus ausgelassen. Auch das Mani Matter-Lied vom Zündhölzli haben wir nicht gesungen. Geschichten erzählen und Singen haben im Morgenverlauf bereits ihren festen Stellenwert. Ich habe für diese Inszenierung den Eindruck, dass, im Rahmen des gesamten Unterrichts, eine zu starke Gewichtung des Themas Kerze/Feuer eine Übersättigung und damit eine Demotivation für die Kerze bewirken könnte.

Der individuelle Hefteintrag, schriftlich oder zeichnerisch, stellt eine günstige Form dar, die im Gespräch gewonnenen Erkenntnisse zu reflektieren und festzuhalten. Zu Beginn habe ich das meine SchülerInnen auch machen lassen. Ich habe aber bald bemerkt, dass ein solcher Auftrag eine enorme Hürde für die meisten Kleinklassen-Kinder darstellt. Ihre schriftlichen Möglichkeiten sind, bei fast allen, so gering, dass dies in erster Linie frustrierend erlebt wird. Das gleiche gilt für die Zeichnungen. Am eindrucklichsten war M., ein Schüler mit Disgrammatismus. Obwohl in der sechsten Klasse, gelingt es ihm nicht, lautgetreu zu schreiben. Die Schrift ist kaum lesbar, die Sätze unzusammenhängend, Wörter werden ausgelassen oder an falscher Stelle im Satz gesetzt. Nun ist es aber so, dass M. in den Gesprächen am intensivsten mitmacht. Er überlegt, äussert seine Gedanken und Beobachtungen, schlägt Versuche vor und fiebert mit, ob diese wohl gelingen. Was will ich ihn also plagen mit einem solchen schriftlichen Auftrag? In abgeschwächter Form gilt dies auch für die anderen SchülerInnen.

Gemeinsam diskutierten wir über das Problem der Festigung. Wir fanden in der Vorbereitung und Durchführung einer Präsentation im Rahmen eines Elternabends eine für alle erfreuliche Lösung.



4.1.5 Elternabend

Gegen Ende des Quartals resp. Ende des Schuljahres stellte sich für uns die Frage, was wir als Schulabschluss machen wollten. Ich schlug vor, den Eltern die „Kerze“ vorzuführen und dabei die wichtigsten und schönsten Versuche, die wir gemeinsam erlebt haben, zu präsentieren. Die Kinder waren begeistert, bekamen sie doch so die Gelegenheit, endlich auch „experimentieren“ zu dürfen. (Aus didaktischen Gründen liess ich die Kinder nur in seltenen Ausnahmen die Versuche selbst ausprobieren; vgl. Kap. 4.8.) Zudem fanden wir so eine Möglichkeit, das neu Gelernte zu üben und zu festigen. Doch so einfach war das dann eben nicht. Während mehreren Wochen übten die Kinder ihre zugeteilten Versuche. Anfangs verlief das ziemlich chaotisch. Es gab viel Wachs wegzukratzen. Auch eine Verbrennung gehörte dazu. Das Experiment dann auch noch im Zusammenhang zu erklären, stellte wirklich eine Herausforderung dar. Einem Theater ähnlich übten wir den Ablauf ein. Die Kinder arbeiteten immer sorgfältiger, achteten auf eine schöne Präsentation, erklärten die Versuche immer klarer. Schliesslich war „die Kerze“ bühnenreif. Mit Erfolg führten die SchülerInnen den Eltern vor, was sie während mehr als einem Quartal erarbeitet und gelernt haben. Für alle ein gutes Erlebnis!

4.2 Zum Einstieg

Die Kinder wollen wissen, welches Thema wir im NMM nach den Frühlingsferien haben. Ich antworte, dass ich im Sinn habe, mit ihnen die Kerze und die Flamme einmal genauer zu betrachten. Dazu wollen wir auch „Experimente“ machen. Die Kinder können sich darunter wenig vorstellen. Die Aussicht auf „Experimente“ scheint sie aber zu freuen. „Bauen wir auch eine Bombe?“, will einer wissen. Nein, ganz so wild wird es nicht werden. Aber mit Feuer werden wir zu tun haben.

Am ersten Morgen erzähle ich kurz von Faraday und seinen Vorträgen und dass an der Kerze viel Interessantes beobachtet werden kann. Die SchülerInnen schauen mich etwas skeptisch an. „Ich weiss, wie eine Kerze aussieht und wie sie brennt. Das habe ich doch schon tausendmal gesehen. Am Weihnachtsbaum haben wir immer ganz viele,“ meint eine Schülerin. Ja, wir haben alle, ob jung oder alt, schon oft in eine Kerzenflamme geschaut. Alle Kinder der Klasse haben eine Vorstellung, wie eine Flamme aussieht. Da sollte es ja nicht schwierig sein, eine zu zeichnen. Ich verteile Papier und die Kinder beginnen, die Kerzenflamme aus ihrer Erinnerung zu zeichnen. Anschliessend treffen wir uns um den Tisch.

Neun Kinder – neun verschiedene Kerzenflammen. Einige sind klar und sicher gezeichnet, andere etwas scheu und klein. Zwei Schüler beginnen zu behaupten, so wie sie es gezeichnet hätten, sei richtig. Andere legen die Zeichnung verdeckt auf den Tisch. Ich ermuntere die Kinder, ihre Zeichnungen auszubreiten. Wir tragen zusammen, was wir sehen. Gelb und rot kommen überall vor. Einige haben noch blau. Auch die Unterscheidung eines inneren und



äusseren Teils kommt vor. Die Kinder teilen einander mit, was sie beim Zeichnen gedacht haben. Die Behauptungen verwandeln sich zu Vermutungen. Der Wunsch drängt sich auf, endlich eine Kerze anzuzünden.

Alle Kinder drängen sich um die Kerze, um ihre Vorstellungen und Zeichnungen einer Flamme mit der Kerzenflamme genau vergleichen zu können.



Abb. 5: Jedes Kind hat seine Vorstellung einer Kerzenflamme. Vergleich der Zeichnung mit der Flamme

Dieser Einstieg, wie ihn auch Aeschlimann beschreibt, eignet sich ausserordentlich gut. Die Kinder werden ermuntert, ihre Erinnerungen wachzurufen. Das machen sie gerne und es ist auch für alle möglich. Der unterschiedliche Lernstand der Kinder spielt hier keine Rolle. Bald stellen sie, hier aufgrund der verschiedenen Zeichnungen, fest, dass jedes eine leicht andere Vorstellung hat. Damit werden die Präkonzepte in Frage gestellt. Das löst Verunsicherung aus und damit das Bestreben, eine Klärung zu suchen. Die findet hier im Betrachten der Flamme statt: Doch, die gelbe Farbe ist da; tatsächlich, blau hat es auch, aber nur ganz fein. Die Flamme wird „neu entdeckt“, sozusagen auf einer neuen Stufe, und damit wird die Welt wieder in Ordnung gebracht.



Abb. 6: Neun verschiedene Zeichnungen



4.3 Was brennt denn eigentlich? Die weittragende Frage

Nachdem wir die Kerzenflamme mit den Zeichnungen verglichen und ausgiebig über Farben und Formen gesprochen und die Kinder sich mit ihrer neuen Erkenntnis auf dem Stuhl wieder bequem zurückgelehnt haben, stelle ich die nächste Frage: Was brennt denn da eigentlich?

Die Frage scheint so leicht zu sein, dass alle schnell eine Antwort darauf haben. „Benzin“, witzelt ein erster Schüler, als ob diese Frage eigentlich überflüssig wäre. „Der Docht“, meinen einige Kinder. „Das Wachs“, die anderen. Ja was jetzt? Zwei Meinungen prallen aufeinander. Bald einmal stellt sich heraus, dass die Frage eine schwierige ist. Die kecken Schüler stellen rasch eine Behauptung auf. Die Besonneneren beginnen zu überlegen und versuchen, ihre Gedanken den anderen mitzuteilen. Einige wirken unsicher. Sie schweigen und warten ab. Es entsteht eine allgemeine Verunsicherung, eine „produktive Verwirrung“. Die Kinder haben eine Vorstellung, aber diese scheint sich nicht mit der der andern zu decken. Ein produktives Denken setzt ein und drängt nun vorwärts, um eine vorläufig befriedigende Antwort zu finden. Wagenschein: „Es braucht dazu, am Anfang, eine weittragende Frage, die sich dem unbefangenen, aber wachen Menschen aufdrängt aus der ... Betrachtung der originalen Sache selbst“ (Wagenschein 1999, 80).

Wagenschein spricht auch vom beunruhigenden Phänomen, einem „Phänomen, das die Eigenschaft hat, dass man darüber stolpert. Man wundert sich, es ist rätselhaft, eine Sache, die im höchsten Mass erstaunlich ist.“ (Wagenschein, zit. in Aeschlimann 1993, 17).

Die weittragende Frage und das beunruhigende Phänomen treten im Verlauf des Lehrstücks immer wieder auf. Sie stehen meist am Anfang eines neuen Aktes. Wo ist der weisse Rauch bei der Kerze? Wozu braucht die Kerze einen Docht? Warum sind die Flammen der beiden Gasbrenner unterschiedlich? Warum leuchtet die Flamme bei der Kerze? Dies sind die Leitfragen in Aeschlimanns Inszenierung an der 4. Regelklasse.

Ich stelle diese Fragen auch. Sie scheinen, wie gesagt, leicht zu sein. Sie ergeben sich aus der Betrachtung und den vorausgegangenen Überlegungen. Eigentlich sind sie naheliegend. Daher haben die Kinder auch wenig Hemmungen, eine mögliche Antwort zu geben und sich darauf einzulassen. Anfangs sind die Antworten schnell zur Hand. Mit der Zeit überlegen die Kinder länger mit ihren Antworten. Sie kreisen gewissermassen um die Fragen, tragen ihr Vorwissen zusammen, ziehen ihre Beobachtungen mit ein und äussern schliesslich eher eine Vermutung als eine Behauptung. Die weittragende Frage hat die Qualität, dass dieses Herantasten, dieses Umkreisen für alle möglich ist, sowohl für die langsameren wie auch für die schnelleren SchülerInnen. Die weittragende Frage ist so grundlegend, dass, wer nur einmal eine Kerze oder den „weissen Rauch“ oder eine Flamme gesehen hat, sich diese stellen darf. Dies gilt auch für KleinklassenschülerInnen. Es gilt auch für junge Kinder, Kinder im Vorschulalter. Und nicht selten gilt es auch für Erwachsene. Sie „löst einen Forschungsprozess



aus mit Beobachten, Wiederholen, Vergleichen, Vermuten, Eingreifen, planmässigem Verändern“ (Wagenschein 2003, 11).

Idealerweise (nach Wagenschein) wird diese Frage nicht von der Lehrkraft, sondern von der Sache selbst gestellt, in Form eines beobachtbaren Phänomens. „Wenn die Ordnungen, die Regelmässigkeiten, deren wir uns in den ersten Lebensjahren im Umgang mit den Dingen versichern durften und aus denen wir das lebensnotwendige Vertrauen zur natürlichen Welt gewinnen konnten (dass alles „*mit rechten Dingen zugehe*“) – wenn diese Ordnungen plötzlich und irgendwo eine Fehlstelle zu verraten, eine Blösse sich zu geben scheinen“ (Wagenschein 2003, 11), so wird das Kind emotional betroffen, es wird in Unruhe versetzt.

Eine solche Regelmässigkeit ist auch die tausendfach getestete Tatsache, dass ein Gegenstand nicht einfach plötzlich nicht mehr vorhanden ist. Im Alter von etwa neun Monaten kann sich das Kind einen Gegenstand merken. Wird dieser weggenommen, so sieht sich das Kleinkind um. Die Eltern freuen sich und beginnen das Gugus-Dada-Spiel. Das Kind wirft die Gegenstände vom Tisch und schaut ihnen nach. Es freut sich, wenn die Eltern diese auflesen, denn es kann sie sofort wieder zu Boden werfen. Das Kind stellt fest, dass der Ball (oder der Teller) zwar nicht mehr zu sehen ist, aber dass es ihn immer noch gibt (vgl. Largo 1999, 277f).

Piaget spricht hier von Objektpermanenz.

Später, im Chemieunterricht, ist von der Erhaltung der Masse die Rede. Dieses Gesetz geht auf Lavoisier zurück. Er hat es im Zusammenhang mit Verbrennungsversuchen aufgestellt. Auch hier: die Masse ist zwar nicht mehr zu sehen, aber es gibt sie immer noch.

Ich stelle also drei Kerzen auf den Tisch, eine ist ganz neu, eine zur Hälfte abgebrannt und die dritte ist nur noch ein kleiner Stummel. Ausser der neuen zünde ich die Kerzen an. Wir betrachten die Flammen, die Kerzen. Ein Schüler bemerkt, wie die Kerzen kleiner werden. Er spricht nicht, er zeigt dies mit dem Finger, indem er wie über eine schräge Linie hinunterfährt. Nach etwa einer Minute fragt ein Mädchen: „Worauf warten wir?“ Ein Knabe: „Was ist daran spannend?“ Anschliessend Stille. Nach einigen Minuten schlage ich vor zu formulieren, was wir sehen (eine mittlerweile entwickelte Lernstrategie). Das heruntergelaufene Wachs an der mittleren Kerze wird erwähnt. Ebenso die Folge „neu – mittel – fast verbrannt“. Das Schälchen mit dem flüssigen Wachs sowie der Docht, der dieses aufsaugt, werden wieder aufgegriffen. Für einen Schüler Anlass genug, den Verbrennungsvorgang, soweit wir ihn beobachtet haben, zu repetieren. Ich lasse das geschehen. Einerseits rufen wir die gemachten Beobachtungen der vergangenen Wochen wieder in Erinnerung, andererseits dient dies der Festigung.

Offenbar wirkt die Inszenierung zu wenig, um die Frage „Wo geht denn die Kerze eigentlich hin?“ auszulösen. Also stelle ich sie. Auch hier wieder die schnellen Antworten: „Da hinauf.“ „In den Himmel.“ „Zum Licht.“ „In die Luft – pfft.“ Wir schauen in die Luft. „Ja, in die Luft – man sieht es einfach nicht.“ Ein Mädchen: „Der weisse Rauch verbrennt ja. Es gibt schwarzen Rauch. Dieser verteilt sich dann in der Luft.“ Ein Schüler erinnert sich, dass, wenn man Speck



brät, ein Rauch entsteht. „Oben bei der Flamme geht einfach die Hitze weg.“ „Genau. Wie beim Wasser, das kocht. Öffnet man den Deckel, ist es auch heiss.“ Lehrer: „Ja, beim Wasser ist es heiss. Man sieht auch den Dampf, der aufsteigt. Siehst du über der Flamme auch etwas?“ (Wir haben auf dem Schattenbild Schlieren oberhalb der Flamme beobachtet. Vielleicht erinnert sich jemand daran.) Die Kinder schauen genauer. Einige sehen etwas. Wir verdrehen die Köpfe, bis schliesslich alle „die Hitze“ sehen. Etwas flackert. Lehrer: „Ja, ist denn das etwas? Vielleicht Wachs?“ Nein. Ein Schüler: „Es ist warme Luft. Die wird ja der Kerze entlang hinauf gezogen.“ Er erinnert sich an eine Beobachtung aus einer früheren Lektion.

Wir kommen nicht recht weiter. Ich bin erstaunt, dass niemand vorschlägt, das, was wir da sehen, in einem Behälter zu sammeln. Lehrer: „Wie könnte man prüfen, was das ist?“ „Ah, man sollte es einsammeln.“ Ich halte ein Glas über die Flamme. Ein Kind sagt: „Jetzt beginnt es anzulaufen. Das ist die Hitze.“ Ein anderes: „Das ist wie beim Wasser. Das ist eigentlich Wasser.“ Lehrer: „Woher kommt denn das Wasser?“ „Vom Wachs.“ Lehrer: „Aus dem Wachs kommt Wasser?“ „Nein, das Wachs ist *wie* das Wasser.“

Man sieht: Das Gespräch stellt für alle eine Herausforderung dar. Eine wahrgenommene, emotional empfundene Idee, wie es sein könnte, den andern möglichst verständlich mitzuteilen, ist nicht einfach. Die Sprache reicht oft nicht aus. Körpergesten, Mimik, lautsprachliche Ausdrücke gehören stets dazu. Zudem spielen immer wieder die eigenen Vorstellungen/Präkonzepte mit hinein, auch die der Lehrkraft. Sofort springe ich auf das Wort Wasser an, bereits an den nächsten Lehrschrift denkend. Aber das Kind holt mich zurück: Nein, *wie* Wasser. Aha.

Einige Kinder wollten nun den Niederschlag am Glas anfassen. Es fühlte sich wie Wasser an, jedenfalls nicht wie Wachs (beim Sammeln des weissen Rauches gab es auch einen Niederschlag, der sich aber anders anfühlte und sich nicht wegwischen liess).

Da wir die Möglichkeit des Nachweisens bereits im Zusammenhang mit der frischen Luft, resp. Sauerstoff kennen gelernt hatten, wollte ich dies jetzt nochmals aufgreifen (ich muss gestehen: auch aus eigener Freude an der Sache). Ich demonstrierte, wie ein kleines Stückchen Natrium auf dem Wasser reagiert. Derweil sammelten wir oberhalb der Kerze genügend Flüssigkeit, bis ein Tröpfchen entstand. Auch hier reagierte das Natrium.

In diesem schwierigen Abschnitt habe ich die Methode gewechselt, habe sozusagen eine Steighilfe dargeboten. Dadurch ging alles ein bisschen schnell. Die Kinder dankten mir, indem sie mir den Eindruck gaben, schon zu glauben, dass dieser Niederschlag Wasser sei. Dass er aber von der Kerze kommt, das schienen sie nicht wirklich nachvollziehen zu können.



Abb. 7: Wo geht die Kerze hin?

Auswertung

- Das beunruhigende Phänomen resp. die weittragende Frage appelliert an das Vorwissen, an die Innere Landkarte.
- Es ist eine legitime Frage (vgl. Kpt. 3.4.3). Es geht nicht darum, möglichst schnell eine richtige Antwort zu haben. Im Gegenteil, gerade bei den schnellen Lösungen ist Vorsicht geboten. In ihnen steckt oft viel unverstandenes Wissen.
- Vielmehr führt die Frage in die produktive Verwirrung, die einen Forschungsprozess auslöst. Die aktuelle Gewissheit wird aus dem Gleichgewicht gebracht. Piaget würde hier vermutlich von Äquilibration, Assimilation und Akkommodation sprechen.
- Da die weittragende Frage ebenfalls eine sehr grundlegende ist, kann sie sich jedermann stellen, und zwar gleichzeitig. Die Heterogenität stellt kein Problem dar, wird vermutlich sogar antreiben. Die „schnellen“ Kinder bringen neue Impulse, was für die „langsameren“ bereichernd ist. Diese müssen sich vergegenwärtigen, ob sie wirklich verstanden haben. Wenn nicht, sind die schnellen aufgefordert, sich verständlicher mitzuteilen.
- Gelingt es, dass ein Kind aus eigenen Überlegungen eine Antwort findet, die durch ungelöste Fragen nicht mehr umgekippt werden kann, so dürfen wir von „wirklichem Verstehen“ sprechen. Dabei spielt das Niveau, auf dem der Gegenstand betrachtet wurde, keine Rolle.
- Findet das Kind die Antwort nicht selber, sondern wird sie ihm dargelegt (vgl. oben Beispiel Wasser), so besteht die Gefahr des Scheinwissens. Die Kinder können zwar eine gescheite Antwort nachsprechen, orientieren sich aber an einer Autorität. Hier wird das



Thema des Vorbildes (vgl. Milieutheorie) und im Nachzug die „illegitime Frage“ (vgl. Kpt. 3.4.3) aufgeworfen.

- Problematisch, besonders für den Heilpädagogischen Unterricht: wird ein Phänomen überhaupt als solches erkannt? Was ist bei den drei Kerzen (vgl. oben) schon beunruhigend? („Worauf warten wir?“) Dies hat mit Weltwissen/Vorwissen und den kognitiven Fähigkeiten, auf dieses Vorwissen adäquat zurückzugreifen, zu tun (vgl. Kpt. 3.1.3). Dies sind Lernvoraussetzungen, die vom Lehrplan als zu wenig entwickelt bezeichnet werden. Es kann auch sein, dass ein Phänomen für das Subjekt keine Bedeutung hat und daher kein Interesse weckt.
- Eine weitere Hürde stellt die Versprachlichung eines erkannten Phänomens dar (vgl. Kpt. 3.1.2).
- Konzentration (vgl. Kpt. 3.1.4): ruhiges, in sich gehendes Beobachten ist schwierig.

4.4 Genetisch

Genetisch – wachsend, entstehend. „Richte dich in deinem Lehrgang nach dem Werdegang“ (Berg 1995, 355).

Berg teilt den Werdegang in zwei grosse Äste, den Werdegang der Sache und den Werdegang des Wissens. Beide Äste unterteilen sich abermals, der des Wissens vierfach: in den „Werdegang des Wissens erstens der Menschheit, zweitens der Wissenschaft, drittens des Kindes oder viertens im spontanen Moment (Aktualgenese)“ (Berg 1995, 356).

Das Lehrstück „Faradays Kerze“ in der Inszenierung an der 6./7. KKA in Grosshöchstetten teilt sich auch in mehrere Werdegänge auf:

Begonnen haben wir mit dem Werdegang des **Wissens**, der am ehesten dem genetischen Sinne Wagenscheins entspricht: die SchülerInnen „in eine Lage versetzen, in der das noch unverstandene Problem so vor ihnen steht, wie es vor der Menschheit stand, als es noch nicht gelöst war“ (Hentig, in Wagenschein 1999, 14f). Vor uns auf dem Tisch leuchtet die Flamme, die Kerze verschwindet langsam und wir beginnen uns Fragen zu stellen: Was brennt eigentlich, der Docht? Oder das Wachs? Meinungen und Ansichten werden ausgetauscht. Es entstehen Vorstellungen und innere Bilder, die in gegenseitigem Austausch geprüft und danach verworfen oder beibehalten werden. Schritt für Schritt wird das Wissen erweitert. Zuerst setzt ein Ahnen und Vermuten ein, das mehr und mehr in ein Verstehen übergeht.

Das Lehrstück Kerze fokussiert stark auf die Erkenntnisse, die vor allem auf Lavoisier zurückgehen und basiert auf den noch heute gültigen chemischen Gesetzen. Frühere Vorstel-



lungen wie z.B. das Phlogiston werden (da für das Verstehen nicht notwendig) nicht aufgegriffen. So betrachtet wird in diesem Lehrstück keine „genetische Wissensschwelle“ der Menschheit *überschritten*, wie das wunderbar beim Übergang vom geo- zum heliozentrischen Weltbild erlebt werden kann, sondern es *steht* vielmehr auf derselben.

Das Lehrstück ist stark geprägt vom Werdegang innerhalb der **Sache**. Es ist eigentlich der Werdegang, der auch Faradays Vorlesung innewohnt: Die Naturgeschichte einer Kerze. In diesem Fall eher ein „Vergehensgang“, oder, für die Chemiker, ein Verbrennungsvorgang, eine Oxidation. In unserer Inszenierung sieht der Werdegang der Sache etwa so aus:

Die Kerze, ein Stück Wachs mit Docht. Bleiben wir diesmal beim Wachs. Wir folgen ihm, der Kerze entlang. Unten ist es hart, oben im kleinen See ist es flüssig, so dass es vom Docht aufgesogen werden kann. Beim Ausblasen steigt ein weisser Rauch vom Docht weg. Wir stellen fest, auch das ist Wachs. Der weissen Rauchfahne entlang springt die Flamme vom Zündholz zurück an den Docht. Wir suchen den weissen Rauch in der Flamme, finden ihn mit Hilfe eines Glasrohrs mitten drin, knapp über dem Docht: der grau-bräunliche Teil. Später untersuchen wir den hell-leuchtenden Teil der Flamme. Der Rauch ist nicht mehr weiss, sondern schwarz. Es ist Russ. Seine kleinen Teilchen glühen in der Flamme und machen, dass sie leuchtet. Wir merken, dass die Flamme frische Luft braucht, um brennen zu können (wie wir). Ein Kind spricht von Sauerstoff. Was ist das? Wir verlassen die Flamme: Am Schattenbild sind Schlieren oberhalb der Flamme zu erkennen. Ist das etwas? Was macht da Schatten? Kann man das einfangen? Untersuchen? Es ist Wasser. Und: die Kerze hinterlässt verbrauchte Luft (wie wir).

Ein dritter Werdegang ist die **Aktualgenese**: Gerade in der heilpädagogischen Arbeit ist es wichtig, auf die momentanen Impulse der Kinder eingehen zu können. Nicht selten ist aufgeschoben aufgehoben. Die Kinder sollen teilnehmen können, sollen am Verlauf des Lehrstückes mitwirken, sollen Wege einschlagen, die vielleicht in eine Sackgasse münden. Es ist dabei die Kunst des Lehrers, den Zusammenhang nicht zu verlieren, um nicht zu sehr auf Abwege zu geraten. Nicht auf jeden Impuls soll eingegangen werden. Wie eingangs erwähnt: einige Kinder lassen sich schnell ablenken. Sie bringen Themen in die Runde, die nichts mit dem Lehrstück zu tun haben. Es gibt auch Momente, wo diese Themen aber Vorrang haben, wo es keinen Sinn macht, unverfroren bei der Kerze weiterzufahren. Damit ist der Fachbereich „Störungen im Unterricht“ angesprochen. Er gehört, wie bei jedem Unterrichtsstil, dazu.

Schliesslich ist der Werdegang **des Kindes und seines Wissens** zu nennen. Wenn wir von einem konstruktivistischen Lern-Lehrverständnis ausgehen wollen, so müssen wir diesem Aspekt besondere Beachtung schenken. In der Heilpädagogik hat die Zone der nächsten Entwicklung eine wichtige Bedeutung. Viele Lehr- und Lernformen wie auch Lehrmittel bauen auf diesem Verständnis auf. So gibt es viele Programme, die klein- und kleinstschrittig den



Kindern den Lerngegenstand näher bringen, einsetzend auf der Stufe, die mit diagnostischen Mitteln eruiert wurde.

Mit einem Lehrstück können keine Diagnosen gestellt werden. Es ist vom Aufbau des Lehrstücks her auch nicht möglich, in einer speziellen, dem einzelnen Kind individuell angepassten Stufe einzusteigen. Das Lehrstück kann nicht als Fördermassnahme eingesetzt werden, um mit dem Kind auf ein eng definiertes Lernziel hin zu arbeiten. Beim Entscheid, das Lehrstück „Faradays Kerze“ mit dieser Klasse zu inszenieren, habe ich mich einerseits auf meine allgemeinen Beobachtungen, auf meine Intuition und auf das Vertrauen, dass das Thema bei den Kindern das immanente Interesse am Entdecken und Verstehen anspricht, verlassen. Vor allem der Anfang ist dank der weittragenden und grundlegenden Frage unverfänglich. Es ist ja gerade die Stärke dieser Frage: Sie kann jedermann gestellt werden und setzt deshalb keine Lernstandserfassung voraus. Jedes Kind kann sich seinem jeweiligen Lernstand entsprechend dieser Frage annähern. Etwas anders der zweite Teil des Lehrstücks: Da hat es kompliziertere Teile dabei, besonders in dem Moment, da Begriffe wie Sauerstoff und Kohlendioxid eingesetzt werden sowie die Nachweisversuche (glühender Span, Kalkwasser). Das Gebiet der Phänomene wird ansatzweise verlassen. Jetzt erhalten bestimmte kognitive Voraussetzungen (im Sinne Piagets Entwicklungsstufen) eine zunehmende Bedeutung. Es ist ein bisschen wie mit der Zauberei: einen Zaubertrick spannend zu finden setzt ein Minimum an Weltwissen und kognitive Fähigkeiten voraus.

4.5 Sokratisch

Gustav Heckmann, der geistige Erbe Leonard Nelsons (dem Begründer der neosokratischen Methode), beginnt das erste Kapitel seines Buches mit einer allgemeinen Definition der sokratischen Methode: „Sokratische Methode im weitesten Sinne wird praktiziert, wo und wann immer Menschen durch gemeinsames Erwägen von Gründen der Wahrheit in einer Frage näherzukommen suchen. Dieses Bestreben tritt vielfach hier und da in Gesprächen auf. Sokratisch würde ich ein Gespräch nennen, in dem es nicht nur sporadisch auftritt, sondern durchgängig das Gespräch bestimmt; ein Gespräch, in dem durchgängig ein gemeinsames Erwägen von Gründen stattfindet.

Eine spezielle Form des sokratischen Gesprächs ist das sokratische Lehrgespräch. In ihm hilft ein Lehrer, dem die erörterte Sache vertrauter sein muss als den Schülern, diesen, sich durch Erwägen von Gründen selber ein Urteil zu bilden“ (Heckmann 1993, 13).

„Das wirkliche Verstehen bringt uns erst das Gespräch: gelassen, locker, intensiv. Ausgehend und angeregt von etwas Rätselhaftem, auf der Suche nach dem Grund“ (Wagenschein, zit. in Aeschlimann 1999, 214).



Das Gespräch spielt im Lehrstück „Faradays Kerze“ eine zentrale Rolle. Wir sitzen um den Tisch, den Gegenstand in der Mitte betrachtend, entschlossen, seinem rätselhaften Phänomen näherzukommen. Im folgenden Gesprächsausschnitt sind es die beiden Gasbrenner. Anschliessend werde ich einige Stellen aus dem Gespräch aufgreifen und reflektieren.

Ich entzünde schweigend zwei Gasbrenner. Beim einen gibt es eine blaue, beim anderen eine gelb-leuchtende, flackernde Flamme. „Oh“, ruft ein Schüler spontan. Wir betrachten die Flammen. „Hm“, „Öh“, „Fahren wir mit dem Wachs weiter?“ sind erste Bemerkungen. Wieder Stille. „Bei dem ist mehr aufgedreht“, P. zeigt auf den Brenner mit der gelben Flamme. Ich drehe beide Brenner voll auf, die Flammen ändern sich nicht. Jetzt steigt das Interesse schlagartig. Mehrere Schüler, die im Stuhl lehnten, setzen sich auf und kommen näher. S., souverän: „Hier hat es ein Loch. Hier ist es zu. Wenn man beim Blauen das Loch zumacht, gibt es auch eine gelbe Flamme.“ C.: „Können Sie dieses Loch zumachen?“ Ich mache es mit den Fingern zu, eine gelbe Flamme lodert nach oben. „Brennt das nicht an den Fingern?“ Ich schüttle den Kopf. Ich lasse wieder los, die gelbe Flamme schnellt nach oben und brennt blau weiter. „Hä?“. „Können Sie das nochmals machen?“. Ich wiederhole es. Es gefällt den Kindern, wie die Flamme oben wegschnellt, wenn ich loslasse. „Es kommt keinen Sauerstoff dazu,“ bemerkt M. Lehrer: „Bei welchem kommt kein Sauerstoff dazu?“ „Beim gelben. Wenn tust du da jetzt zu, dann kommt keinen Sauerstoff dazu.“ Lehrer: „Also, du sagst: bei der leuchtenden Flamme kommt kein Sauerstoff dazu.“ M.: „Mhm. Weil hier ist ja wegen dem Loch.“ Er zeigt auf den Gasbrenner mit der blauen Flamme. P. zeigt auf die gelbe Flamme, sagt aber nichts. Nach einem Weilchen der Lehrer: „Wie stellst du dir denn das vor, mit diesem Sauerstoff?“ M.: „Der kommt dazu, von der Luft einfach.“ Lehrer: „Kannst du das genauer erklären?“ M.: „Da kommt der Ding, der Sauerstoff rein und da geht die Flamme und dann geht es eigentlich so schnell hinauf. Und zu, dann stoppts und dann kommt er nicht rauf.“ M. zeigt mit den Fingern am Gasbrenner den Weg des Sauerstoffs. Die andern scheinen einverstanden zu sein. Lehrer: „Wie könnte man das überprüfen?“ Etwas Ratlosigkeit. „Man könnte hineinblasen.“ Lehrer: „Wo hineinblasen?“ „Ja, ins Loch.“ Stille. Nach einem Weilchen der Lehrer: „Also, wir sind dort verblieben: M. hat behauptet...“ M.: „He, was!“ Lehrer: „Ja, im Moment ist es noch eine Behauptung, weil wir es noch nicht überprüft haben, dass hier Luft - er hat sogar von Sauerstoff gesprochen – dass hier Sauerstoff ins Loch hinein geht.“ M.: „Luft einfach.“ Lehrer: „Ja gell, was Sauerstoff ist und was Luft ist, da wird es schon bald kompliziert, dies zu unterscheiden. Sagen wir hier mal Luft. Hat jemand eine Idee, wie man das prüfen kann, ob da überhaupt etwas reingeht?“ C.: „Man könnte mit einem Röhrchen Luft reinblasen.“ Wir machen den Versuch. Zuerst wird die Flamme etwas gelb, bei etwas kräftigerem Blasen löscht sie aus. Lehrer: „Was wissen wir jetzt mehr?“ – „Wissen wir jetzt, ob beim Loch etwas reingesaugt wird?“ Ratlosigkeit. Lehrer: „Wir sollten etwas haben, das es reinsaugen kann.“ C.: „Ein feines Stäubchen.“ Er findet eines und hält es vor das Loch. Es klappt nicht so recht. Stille. Lehrer: „Ich schlage etwas vor. Ich nehme eine Flamme und halte sie vor das Loch. Flammen reagieren ja schnell auf den Wind.“ Ich führe das Experiment vor. Die Zündholzflamme wird mit einem sau-



genden Geräusch ins Loch hineingesaugt. Die Gasbrennerflamme wird gelb. Ja, M. hat recht gehabt, beim Loch geht Luft hinein.

Im nächsten Abschnitt fordere ich die Kinder auf, die Unterschiede der beiden Flammen zu sammeln. Die Farbe wird genannt. Der Unterschied der Löcher. In der blauen Flamme hat es bei jedem Löchlein des Brenners eine kleine Miniflamme. Bei der gelben ist dort „nichts“ zu sehen. Nach einem Weilchen der Lehrer: „Welche Flamme ist wohl die heissere?“ C.: „Die blaue.“ Lehrer: „Woher weisst du das?“ C.: „Das hat mir meine Mutter gesagt.“ Lehrer: „Wie könnten wir das testen?“ D.: „Mit einem Glasstab.“ Ich halte einen Glasstab in die gelbe Flamme. Sofort wird er russig. B.: „Können wir ihn schon biegen?“ Nein, es geht nicht. Ich fordere die Kinder auf, zu kommentieren, was sie beobachten. Nun halte ich den russigen Glasstab in die blaue Flamme. Auch jetzt sollen die Kinder ihre Beobachtungen mitteilen: der Russ verglüht, die Flamme wird oberhalb des Glasstabes gelb, der Stab wird „geputzt“, der Stab selber beginnt zu glühen. „Biegen, biegen, biegen!“, rufen zwei Schüler. Der Glasstab beginnt sich in der Flamme von selbst zu biegen. Lehrer: „Was haben wir jetzt herausgefunden?“ „Dass die blaue Flamme die heissere ist.“ „Und dass der Glasstab in der blauen Flamme wieder sauber geworden ist.“ „In der gelben Flamme wird der Glasstab schwarz.“

Zum Einstieg: Bewusst schweige ich. Ruhig starte ich die Brenner, achte auf die Löcher und darauf, dass ich zuerst die blaue und nachher die gelbe Flamme zünde; es wirkt besser, was das „Oh“ bestätigt. Die beiden Brenner haben eine eigene Wirkung. Die unterschiedlichen Flammen regen zum Denken an. Bald wird die erste Vermutung geäußert. Das Gespräch setzt ein und mit ihm der Wunsch, zu experimentieren: aufdrehen.

Aha, daran liegt es also nicht. Das Interesse steigt. Woran denn? Mögliche Antworten könnten sein: leere Cartouche; altes, verdampftes Gas; verstopfte Düse. Die Kinder beginnen, ihr Vorwissen einzubringen. S. kommt sofort mit einem weiterbringenden Vorschlag. Er hat das Phänomen vom Werken her gekannt.

In solchen Momenten stellt sich für mich die Frage: fahren wir sofort weiter? Ist das für die anderen nachvollziehbar? Wissen alle, was wir als nächstes tun wollen und warum? Es besteht auch die Gefahr, kleben zu bleiben. Und: manchmal ist es auch eine Frage des Timings, abhängig vom Verlauf und der momentanen Verfassung der Klasse, ob es geschickt ist, weiterzufahren oder zu verweilen.

M. bringt das Wort Sauerstoff ins Spiel. Das ist nicht selten, dass die Kinder Fachbegriffe verwenden. Die Gefahr, dass wir uns auf Scheinwissen abstützen, ist jetzt gross. Klar, das Wort Sauerstoff haben sicher schon alle Kinder gehört, es ist ihnen bekannt. Beim Nachfragen stellt sich oft heraus, dass solche Begriffe Worthülsen sind. Was ist Sauerstoff? Hast du den schon mal gesehen oder sonst irgendwie wahrgenommen? Luft ist da weniger verhänglich und im Moment auch nicht falsch. Trotzdem fahre ich vorderhand mit dem Begriff weiter, erstens um M.'s Aussage gelten zu lassen, und zweitens stellt ein solcher Begriff plötzlich ein Problem dar, so dass er hinterfragt werden muss.



Bis jetzt habe ich noch nichts gesagt, bloss re-agierte (ausser die Ausgangslage). Es sind gewissermassen die Kinder, die den Verlauf bis jetzt gesteuert haben. Der Einstieg hätte z.B. auch über die verstopfte Düse gehen können. Vielleicht wäre es dann nötig gewesen, den Brenner auseinander zu nehmen und die Düse zu reinigen. Es gehört zur Lehrstückdramaturgie (vgl. Kpt. 4.7), auf solche Varianten vorbereitet zu sein.

Trotz seinen sprachlichen Schwierigkeiten scheut sich M. nicht, seine Gedanken und Vorstellungen einzubringen. Wichtig ist, dass er dabei am Gegenstand auch zeigen darf. Sein Satz, wie er oben steht, ist ungenau, schwer verständlich. Zusammen mit dem Zeigen schien doch die ganze Gruppe „nachzukommen“. Als Lehrkraft gilt es genau hinzuhören, weniger was das Kind sagt, als was das Kind meint. Dazu gehört mehr als das Wort: Das ganze Gegenüber, mit all seinen Möglichkeiten der Kommunikation (Gesten, Mimik, Handlungen) gilt es zu beachten. Im sokratischen Gespräch gehört auch die animistische Sprache („der Sauerstoff kommt“) dazu.

Die grösste Herausforderung für mich als Gesprächsleiter liegt darin, dass ich meinen eigenen inneren Vorstellungen und meinem Unterrichtsplan ver falle. Im Beispiel oben bringe ich plötzlich den Begriff „reingesaugt“ ins Spiel, weil ich bereits an die Zündhölzchenflamme dachte, die es so schön ins Loch hineinsaugt. Bis anhin war die Rede aber vom Sauerstoff, der „dazu kommt“. Das ist etwas anderes und löste die Idee aus, man könnte dem mit einem Blasrohr ja ein bisschen nachhelfen. Damit nehme ich den Kindern aber genau das ab, was sie selbst tun sollen: einen gangbaren Weg zur Lösung des Phänomens finden. Solches Vorgehen geschieht gerne, wenn die Gruppe nicht recht weiter kommt, wenn alle schweigen oder einige unruhig werden. Für uns alle ist es schwierig, die Stille (die ja oft tiefergehendes Denken ermöglicht) auszuhalten.

Ähnliches beim Vorschlag, eine Flamme vor das Loch zu halten. Habe ich ihn gemacht, weil ich ungeduldig war oder weil es wirklich nötig war, eine Tritthilfe anzubieten?

Fragen wie „Wie könnten wir das testen/überprüfen?“, „Woher weisst du das?“, „Was können wir beobachten?“, „Was haben wir jetzt herausgefunden?“, „Wie fahren wir weiter?“ fordern die Kinder heraus, über ihre Strategien nachzudenken. Auch Verständnisfragen wie „Wie stellst du dir das vor?“ sind immer wieder wichtig.



Abb. 8: Die beiden Gasbrenner

Wagenscheins sokratisches Verständnis beruht auf der neosokratischen Methode von Leonard Nelson. Wagenschein setzt sie aber nicht in der von Nelson geforderten Konsequenz durch: so verwendet Wagenschein verschiedene Steuerungsinstrumente, z.B. das Bewerten von Schülereinfällen. Ebenfalls werden bestimmte Versuchsanordnungen, insbesondere das Phänomen am Anfang, vom Lehrer vorgeschlagen (vgl. Loska 1995, 269).

So leite ich das Gespräch auch in eine bestimmte Richtung, welche mir vor allem von der Lehrstückdramaturgie vorgegeben wird.

Wie in Kpt. 3.6 angetönt, spielt das sokratische Gespräch in der Lehrkustdidaktik eine geringere Rolle als bei Wagenschein. Wohl bietet es sich im Lehrstück „Faradays Kerze“ in vielen Teilen, ganz besonders in den ersten 3 Akten, als ideale Unterrichtsform an. Doch muss es nicht die einzige sein: so kann z.B. auch darlegender oder handelnder Unterricht eingebaut werden. „Die Lehrkunst-Didaktik macht sich also die heutige Methodenvielfalt zu Nutze und fragt: Welche Unterrichtsform eignet sich für eine bestimmte Szene im Lehrstück am besten?“ (Aeschlimann 1999, 215).

Jedoch: Der oben erwähnte, richtungsgebende Aspekt trägt die grosse Gefahr in sich, dass das sokratische Gespräch in ein fragend-entwickelndes Unterrichtsgespräch abdriftet. Diesbezüglich bestehen grundlegende Unterschiede, die es zu bedenken gilt.

Auch im fragend-entwickelnden Unterricht ist der Lehrer darum bemüht, dass die SchülerInnen ihre eigenen Ideen, Einfälle, Überlegungen zum Thema einbringen. Die Lehrkraft präsentiert Anschauungsmittel und aufbereitetes Material, das die Schüler zum Nachdenken anregen soll, sie gibt Impulse, in welche Richtung es gehen könnte, stellt geschickte Fragen;



sie hilft also den Kindern, damit diese möglichst „selbständig“ das herausfinden, was sie sollen. (vgl. Loska 1995, 97)

Loska (1995, 97ff), der sich in seinem Buch „Lehren ohne Belehrung“ intensiv mit der neo-sokratischen Methode L. Nelsons auseinandersetzt, kritisiert, aufgrund einer analysierten Lektion den fragend-entwickelnden Unterricht. Kritikpunkte sind u.a., dass der fragend-entwickelnde Unterricht die Kinder zu assoziativem Raten führt, in der Hoffnung, das ihnen Unbekannte, von der Lehrkraft Erwartete zu treffen. Die Fragen werden oft eng gestellt, in der Absicht, möglichst die erwartete Antwort hervorzulocken. Ich meine, es sind demnach illegale Fragen vor dem Hintergrund einer trivialen Sichtweise. Die Lehrkraft selektiert die Antworten, d.h. je nachdem, wie es passt, greift sie eine Aussage auf oder lässt sie ausser Acht. Zudem werden Schüleräusserungen explizit bewertet (z.B. „Prima, das ist richtig.“ oder „Bist auf der falschen Spur.“). Die Lehrkraft deutet bestimmte Aussagen so, dass sie gerade ins Konzept passen. Fehlerhafte Konzepte schülerseits (eine alltägliche Erfahrung) werden von der Lehrkraft vermieden. Die Lehrkraft scheint sehr bemüht zu sein, bis Ende Lektion mit ihrer Fragerei das geplante Unterrichtsziel erreicht zu haben.

Ich denke, in der weiten Definition Heckmanns (siehe oben) darf ich mein Unterrichtsgespräch als ein sokratisches nennen. Ich will den SchülerInnen helfen, dass sie sich durch Erwägen von Gründen selber ein Urteil bilden über eine Sache, die mir (mindestens anfangs) vertrauter sein muss.

Im Gespräch achte ich darauf, dass ich möglichst legitime Fragen stelle (vgl. Kpt. 3.4.3). „Eine Frage gilt dann als richtig beantwortet, wenn das Ergebnis vom Beantworter selbst als viable und befriedigende Lösung des Problems betrachtet wird. Ein Austausch mit anderen über eigene Ergebnisse und Lösungsstrategien bietet dabei die Möglichkeit zur Überprüfung ihres intersubjektiven Wertes, da hierbei festgestellt werden kann, inwieweit sie auch von anderen akzeptiert und nachvollzogen werden“ (Lindemann 2006, 169f; vgl. Kpt. 3.4.3).

Ich lege meinem sokratischen Unterricht also eine konstruktivistische Sichtweise zugrunde. Ich sehe darin keinen Widerspruch.

„Der heranwachsende Mensch bestimmt den pädagogischen Prozess seiner Entwicklung und Persönlichkeitsentfaltung im wesentlichen selbst“ (Krawitz 1997, zit. in Bundschuh 2002, 193). „Die ‚sokratische Kunst‘ ist Lehren im Hinblick auf diesen – individuellen – Wesenszug des Lernenden“ (Rombach 1969, zit. in ebd., 194). Sie ermöglicht auf ideale Weise die individuelle Aneignung der Welt durch Selbsterfahrung.



4.6 Exemplarisch

Wagenschein braucht in seinem Werk mehrmals den Vergleich des Lehrers/der Lehrerin mit einem Bergführer, der mit seiner Schülerschaft einen bestimmten Berg besteigen will, also ein bestimmtes Thema erarbeiten will. Dabei ist es weder möglich noch notwendig, alle Berge zu besteigen. Es ist also wichtig, auszuwählen. Aber wie? Wagenschein (zit. in Aeschlimann 2003, 14):

„Er braucht nicht alle Berge zu besuchen, es genügt ihm dieser und jener. Der Berg muss nur so gewählt werden, dass man an ihm das Steigen lernt und dass er den Verlauf der ganzen Gebirgskette überschauen und verstehen lehrt.“ Weiter Aeschlimann (ebd., 14):

„**Das Steigen** lernen meint allgemeine Einsichten, **das Überschauen** der Bergkette bezieht sich auf das inhaltliche Ergebnis, das weitere Themen erschliessbar macht. Es gibt also keinen Katalog von Themen, die gemacht werden müssen, aber exemplarisch darf nicht verstanden werden als Rechtfertigung, jedes beliebige Thema zu wählen.“

Wie ist das nun in Bezug auf das Lehrstück „Faradays Kerze“ an meiner Kleinklasse zu verstehen?

Zum Steigen, den allgemeinen Einsichten:

Die Struktur des Lehrstücks fordert die Kinder auf, verschiedene Arbeitstechniken kennen zu lernen und anzuwenden. Dazu gehört sicher

- **das (sokratische) Gespräch:** „alles zu sagen, was sie denken, aber auch alles zu denken, was sie sagen“ (Wagenschein 1989, 187). Einander zuhören, nachfragen, sicherstellen.
- **Nachdenken:** Die Kinder erleben, dass das Nachdenken Konzentration und Zeit braucht, dass „Fehlritte“ dazugehören, dass es Geduld braucht, wenn wir nicht so recht weiterkommen, dass es Freude macht, wenn sich eine Ahnung/eine Annahme als richtig herausstellt (→ Abb. 9 und 10). Hier könnte auch der Begriff des produktiven Denkens verwendet werden.
- **Beobachten – Fragen aufstellen – einordnen:** Darin ist der heilpädagogische Anspruch „Differenzierung des Lerngegenstandes“ enthalten: ein einfaches Ganzes verfeinert, spezialisiert sich, wird in Kategorien aufgeteilt. Wir beobachten die Flamme, wir unterscheiden verschiedene Teile, wir finden den weissen Rauch, den schwarzen Rauch usw. Die vorerst als ganzes wahrgenommene Flamme wird differenziert. (→ Abb. 11)



- **Versuche:** Die Kinder erlangen ein Verständnis dafür, wann und wozu ein Versuch, ein Experiment sinnvoll ist. Als Aha-Erlebnis kann der einfache Test genannt werden: „Probieren wir mal aus, ob Docht alleine brennt.“ Im Verlaufe des Lehrstücks wurde das Ausprobieren, oder auch das Nachprüfen einer Aussage, zu einer selbstverständlichen Handlung.

Abb. 11 und 12: Lässt sich diese Menge Wachsdampf anzünden?)

- **Selber Experimentieren:** in der Vorbereitung zum Elternabend lernten die Kinder, selber ein Experiment mit Bedacht und Sorgfalt aufzubauen, durchzuführen, zu präsentieren und zu kommentieren. Ein ausgesprochen anspruchsvoller Prozess! (→ Abb. 13 und 14)
- **Sich auf seine Sinne verlassen:** zum gründlichen Verstehen gehört, dass das Kind sich auf seine Sinne verlassen kann. Ich wähle hier, der Prägnanz halber, ein Paradebeispiel aus der Himmelskunde: „Also, in Wirklichkeit dreht die Erde ja um die Sonne.“ Meine Tochter lernte das neulich in der zweiten Klasse und erzählte es am Mittagstisch. Ihr Bruder, 4 Jahre jünger, wurde wütend, Tränen schossen in seine Augen: „Das ist gar nicht wahr, die Sonne geht auf und am Abend wieder unter. Du erzählst Blödsinn.“ „Ja, ich sehe es ja auch so. Aber wir haben es in der Schule gehabt.“ Wie viele von uns Erwachsenen haben wirklich gesehen, dass die Erde um die Sonne dreht? Wie viele glauben es bloss? Bei der Kerze: Die Flamme leuchtet, weil die feinen Russteilchen glühen. Der Chemiker, um Verständlichkeit bemüht: „Nein, in Wirklichkeit sind es die Elektronen, die sich in der Hitze schneller bewegen.“ Müssen wir das glauben? Gerade für Kinder in der Kleinklasse ist es eminent wichtig, dass sie sich auf ihre Wahrnehmung verlassen dürfen. Wie oft erleben sie eine Zurechtweisung und ein gleichzeitiges Infragestellen ihrer Wahrnehmung! Dies ist reines Gift für den Selbstwert.

Die Kinder sehen, wie heisses Wachs zuerst flüssig und nachher dampfförmig wird. Sie sehen, wie das Wachs, dampfförmig, auch ohne Docht brennt. Sie finden den weissen Rauch auch in der Flamme. Sie merken, dass man den dort herausholen kann. Sie stellen fest, dass der weisse Rauch etwas weiter oben nicht mehr vorkommt, dafür, wie eigenartig, schwarzer Rauch, der andere Eigenschaften hat.



Abb. 9: **Vorher:** Die SchülerInnen kontrollieren gerade, ob der weisse Rauch, den wir mit einem Röhrchen aus der Flamme abzweigen, auch wirklich brennt. Stimmt die Vermutung?



Abb. 10: **Nachher,** einen Augenblick später: ja, er brennt. Allgemeine Befriedigung, Zurücklehnen. Ahnung/Vermutung haben sich bestätigt.



Abb. 11: Beobachten, wie der weisse Rauch aus der Flamme in den Kolben "fließt". Ob man den anzünden kann? Ausprobieren.



Abb. 12: Der gesammelte weisse Rauch kann angezündet werden.



Abb. 13: Am Elternabend.



Abb. 14: Sorgfältiges Justieren am Elternabend.



Gehen wir über

Zur Aussicht, zum Überschauen der Bergkette:

Der gerade bestiegene Berg ist „Faradays Kerze“. Beim Aufstieg haben wir viel Neues kennen gelernt, einerseits über den Berg selber, also die Kerze, andererseits über das Bergsteigen. Schon während dem Aufstieg hat sich der eine oder andere Nachbargipfel gezeigt, der eigentlich auch zu besteigen wäre. Jetzt sehen wir aber eine ganze Bergkette mit grösseren und kleineren Gipfeln.

Grössere Gipfel könnten sein: „Atmung beim Menschen“, „CO₂-Kreislauf in der Natur“, „CO₂-Ausstoss und Klimaerwärmung“

Es sind deshalb Hauptgipfel, weil sie für uns Menschen zentral sind. Beim Thema Klimaerwärmung müssen wir, nach Klafki, von einem epochaltypischen Schlüsselproblem sprechen (ein Kleinklässler, der sein Töffli frisiert, soll sich mit der Klimaerwärmung auseinander setzen). Es gibt Themen, es müssen nicht nur Schlüsselprobleme sein, sondern auch schlicht faszinierende wie z.B. die Kerze oder die Himmelskunde (die Lehrkustdidaktik bietet eine ganze Sammlung solcher Themen an), auf die ein heranwachsender Mensch ein Recht hat, sich damit eingehend auseinanderzusetzen.

Trotzdem: Es ist nicht nötig, dass jedes (Haupt-)Thema als Lehrstück unterrichtet wird.

Dann sind da noch die vielen Nebengipfel: die Herstellung der Kerze/Kerzenziehen, Symbolkraft und religiöse Bedeutung der Kerze, die Aggregatzustände, Wärme/Energieumwandlung, chemische Elemente. Diese können recht zügig bestiegen werden. Ihr Stellenwert in der Heilpädagogik mag vielleicht ein geringer sein.

4.7 Dramaturgisch

Für die Präsentation eines Versuchs kann es sein, dass ich mir jedes Wort überlegt habe, die Handlung ist eingeübt, die Gesten, das Tempo der Sprache und der Handlung, die Körperhaltung werden beachtet, ja teilweise werden sogar die Lichtverhältnisse im Zimmer dem Versuch angepasst. Dies mache ich aus verschiedenen Gründen: Das Experiment soll möglichst klar präsentiert werden. Dabei spielt auch die Ästhetik eine Rolle: es erfreut einfach, wenn es „schön“ ist. Es zeugt von Sorgfalt. Ich beginne mit einer neuen Kerze. Die Gläser, die ich brauche, sind sauber oder neu und sind nicht mit Russresten vom letzten Jahr verschmutzt. Dasselbe bei der Sprache: je nachdem, wie ich formuliere, kann es sein, dass weiterführende Gedanken herausgelockt werden. Oder die Spannung steigt und damit auch die Konzentration. Die ganze Situation verdichtet sich. Ich schaue gerne den Magiern zu. Bei denen wird im entscheidenden Moment auch nichts dem Zufall überlassen. Jede Fingerposi-



tion ist eingeübt. Gelingt der „magische Moment“, so öffnet sich der Raum sofort wieder, es hat nun Platz zum Improvisieren, zum Rätseln, zum Ausprobieren.

Sollen die Kinder die Experimente selber machen? Macht das Kind nicht handelnd die besten Lernerfolge? Versteht es nicht erst durch das eigene Tun den wirklichen Sachverhalt? Oder noch anders: Kann das Kind seine Wirklichkeit nicht nur dann aufbauen, wenn es ganzheitlich lernen kann? Ja schon, aber:

- Im verdichteten Moment kommt es darauf an, dass ein Experiment gelingt. Die meisten Versuche (z.B. die tanzende Flamme) müssen eingeübt werden, ähnlich einem Klavierstück.
- Wenn wir über die Farben der Flamme sprechen und die Nadel, mit der die exakte Stelle gezeigt werden soll, wird *in* die Flamme gehalten und damit vom Russ geschwärzt, so stellt das einen dramaturgischen Entscheid dar. Wollen wir in *diesem* Moment den Russ auf die Bühne schlendern lassen? Oder bringt er nicht Ablenkung? Vielleicht (produktive) Verwirrung? Wollen wir das? Wie auch immer: Die Lehrkraft hat den Überblick und die Leitung, sie soll entscheiden (können).
- Der Flammensprung und die tanzende Flamme mit dem Gitterchen durften die Kinder selber machen: sie sollen selber handeln und sehen, dass Versuche geübt werden müssen. Sie werden vermutlich den Versuch besser verstehen. Zudem wird die Lektion rhythmisiert mit Arbeitsformwechsel und Bewegung. In Windeseile (offenbar ein gestautes Bedürfnis) verteilten sich die Kinder mit Kerzen, Zündhölzern und Drahtgittern im Klassenzimmer. Ein paar Versuche wurden gemacht. Einige Kinder probierten, einen möglichst langen Flammensprung hinzukriegen. Aber schon wurde „experimentiert“. Stichflammen wurden produziert, die Wachssorten vermischt, möglichst viele Zündhölzer aufs Mal angezündet usw. An sich nichts Schlimmes. So geht es, courant normal. Das Resultat: eine Stunde Wachs kratzen und ein Pack Zündhölzer weniger. Die Kinder haben schon etwas gelernt, und das dürfen wir auch so sein lassen. Es sind aber kaum Dinge, die uns auf unserer Kerzenwanderung weiter bringen. Die Lehrkraft soll entscheiden, ob es jetzt günstig ist, die Kinder im Bergbach spielen zu lassen.

Durch die Dramaturgie erhält das Lehrstück einen Ablauf und eine Richtung (siehe Zusammenfassung Kpt. 4.1.1.) und damit einen äusseren Halt, der für alle wichtig ist, auch für mich als Lehrkraft. Innerhalb des Lehrstücks gibt es wie erratische Blöcke, an denen die Gruppe vorbeikommt und an denen sie sich auch zu orientieren beginnt. Ein solcher Block stellt z.B. das Glasröhrchen, mit dem der weisse Rauch aus der Flamme geholt wird, dar. Wer das je gesehen hat, wird es nicht mehr vergessen. Andere sind die beiden Gasbrenner und natürlich der eindruckliche Löschversuch mit seiner Stichflamme.



Abb. 15: Die tanzende Flamme



Abb. 16: Wachs brennt ohne Docht



Abb. 17: Die Stichflamme



5 SCHLUSSTEIL

5.1 Erkenntnisse

In der Auseinandersetzung in Kpt. 4 mit den Begriffen „weittragende Frage“, „das beunruhigende Phänomen“, „genetisch“, „sokratisch“, „exemplarisch“ und „dramaturgisch“ konnte festgestellt werden, dass das Lehrstück „Faradays Kerze“ in vielen Teilen mit der heutigen Praxis und Theorie der (Heil-) Pädagogik übereinstimmt, ja dass es einigen Punkten sogar in hervorragender Art gerecht wird.

5.1.1 Zur Heterogenität

Der sokratische sowie der exemplarische Aspekt des Lehrstücks werden dem Anspruch nach einem Unterricht in einer heterogenen Gruppe nicht nur gerecht, sie fordern die Vielfalt der Gruppe, die individuellen Voraussetzungen der Kinder (Reife, Entwicklungsstand vor allem kognitiver, weniger auch körperlicher, anlagebedingter Art) geradezu heraus, der Fortgang des Gesprächs resp. des Lernverlaufs baut auf diese Unterschiede. Wären alle von Anfang an gleicher Meinung, könnte das Lehrstück beendet werden.

Im sokratischen Gespräch geschieht lernen individuell, in der gegenseitigen Kommunikation der Schüler und Schülerinnen, der Lehrkraft und des Gegenstandes.

Ich kann mir keinen schöneren „Gemeinsamen Gegenstand“ vorstellen als die Kerze. Dazu Wagenschein (1995, 115): „Sie zieht die Blicke an, sie macht die Augen rund und sammelt die Köpfe um sich, sie erregt das Nachdenken in ihnen auf eine eigentümliche sanfte Weise...“ Ich möchte dies mit einem Bild aus dem Unterricht dokumentieren. Es entstand am Anfang; wir wollten untersuchen, was eigentlich während dem Anzünden des wachsgetränkten Dohtes geschieht. Die Kinder beobachteten, dass der Docht an seiner Spitze zu glänzen anfängt:



Abb. 18: „Sie zieht die Blicke an, sie macht die Augen rund und sammelt die Köpfe um sich.“



5.1.2 Zu Interiorisation und Differenzierung

Der genetische und der dramaturgische Aspekt führen zum Gegenstand hin. Die Kerze eröffnet sich schrittweise und lässt sich von den Kindern mehr und mehr erschliessen. Aus der Kerze wird Wachs, Docht, Flamme, weisser Rauch, Russ, Schlieren, Kämmerli (grau-brauner Bereich, wo der Wachsdampf ist), Schälchen oder Wachssee, Seerand, Glutspitze. Die beobachteten Phänomene werden erst fragmentarisch erkannt und beschrieben, es werden neue Worte gebildet, Zusammenhänge werden immer exakter formuliert. In der Phase der Vorbereitung für den Elternabend werden die Handlungsabläufe geübt. Sie werden sprachlich begleitet, zuerst unsicher suchend, schliesslich gekonnt und treffend.

5.1.3 Zur individualisierenden Unterrichtsform

Im Verlauf der Inszenierung wurden keine individualisierenden Unterrichtsformen angeboten. Am Gespräch waren immer alle beteiligt. Dieser Aspekt muss im Rahmen der Heilpädagogik überdacht werden.

Besonders ein Mädchen schien sich nur wenig zu beteiligen. Es waren von ihr nur wenige Reaktionen zu beobachten. Vielleicht wäre es geschickt gewesen, sie Hefteinträge machen zu lassen. Erstens hätte sie die Fähigkeiten dazu gehabt und zweitens hätte das evtl. einen Einblick gegeben, wie viel sie vom Unterricht mitgenommen hat. Im zweiten Teil, während den Vorbereitungen für den Elternabend, hat sie intensiv gearbeitet.

Das Lehrstück läuft in weiten Teilen über das Gespräch. Handelnde Aktivitäten kommen meiner Meinung nach etwas zu kurz. Hier gälte es, besonders im Hinblick auf die Kleinklasse, die Inszenierung etwas anzupassen.

Es soll aber nicht vergessen werden, dass das Lehrstück ja im gesamten Unterricht eingebettet ist und etwa 1–3 Lektionen von 28 pro Woche ausmacht. In dem Sinne stellt es als ganzes eine Unterrichtsform unter vielen dar.

5.1.4 Zur Förderdiagnostik

Wie in Kap. 4.4 „Genetisch“ bereits angesprochen, kann mit einem Lehrstück keine Diagnose, auch keine Förderdiagnose gestellt werden. Ein Lehrstück sucht nicht danach, ob ein Kind eine bestimmte Stufe schon erreicht hat oder nicht. Es liesse sich auch nicht festlegen, welches die nächste zu erreichende Stufe sein sollte. Fehleranalyse und Lernstandserfassungen gehören nicht zu einem Lehrstück. Es ist auch keine Frage der Lehrkunst, wie die Schülerleistungen zu beurteilen oder zu benoten seien. „Das ist eine Frage der Staats- und Verwaltungskunst (...). Für die Lehrkunst gehört die Beurteilung und Benotung von Schülerleistungen zum einen zu den vorgegebenen und schwerzuändernden Rand- und Rahmenbedingungen, auf die sie sich einstellen und für die sie einen annehmbaren Kompromiss finden muss.“



Und zum anderen gehört sie zu den Aufgaben der Didaktik, die sie neu zu formulieren und anzugehen sucht“ (Schulze 1995, 409).

Während der Inszenierung ist die Lehrkraft Mitglied der Lerngruppe, sie ist aktiv am Lernprozess beteiligt. Dies schliesst eine förderdiagnostische Arbeit aus. (Man möchte fast meinen: es erübrigt sich.)

Die Verarbeitung und Wiedergabe des Erlernten geschah mit der Vorbereitung und Durchführung des Elternabends. Alle Kinder haben, mit ihrer ganzen Person, mit grossem Engagement, jedes „so gut es ging“, auf seine individuelle Art, einen Teil dieses Abends gestaltet. Welche Noten soll ich geben?

5.2 Zielsetzung erreicht – wirklich verstanden?

Wagenscheins Forderung nach „Wirklichem Verstehen“ gilt auch im Licht der heutigen Theorie und Praxis der Pädagogik wie auch der Heilpädagogik. „Wirkliches Verstehen“ ist grundsätzlich weder stufen-, alters- noch intelligenzabhängig. Für Kinder mit eingeschränkten Lernmöglichkeiten kann die Grenze des „Wirklichen Verstehens“ dann kommen, wenn wir den Bereich der Phänomene verlassen und in die Welt der (Denk-) Modelle und des logisch-abstrakten Denkens vorstossen. Für die Heilpädagogik ist Wagenscheins Grundsatz deshalb doppelt wichtig: „Zum Verstehen gehört: Stehen auf den Phänomenen“ (1995, 90).

Wagenscheins Pädagogik und die daraus gewachsene Didaktik der Lehrkunst stehen in keinem Widerspruch zum Konstruktivismus und seinen Theorien. Wagenschein, Lehrkunst und Konstruktivismus bieten der Heilpädagogik eine wertvolle Grundlage.

Eine gewisse Skepsis sollte dem Konstruktivismus allerdings entgegengebracht werden. Dadurch, dass er letztlich alles auf die materielle Ebene der Hirnfunktionen bezieht, beginnt er, auf fast unheimliche Weise das Individuelle, das Persönliche, das Subjekt in Frage zu stellen, ja gewissermassen aufzulösen. In diesem Sinne ist wohl auch Emil Kobi (2007, 3) zu verstehen, wenn er meint: „Neurologie erreicht die zentralen Personverhalte nicht, welche für die Pädagogik konstitutiv sind: Verantwortung und Vertrauen, Neigung und Pflicht, Schuld und Schuldigkeit, Perspektive und Entscheidung u.a.m. (–) Kind und Erzieher interessieren nicht als neurale Systeme, sondern als Personen im Kontext ihrer Lebensverhältnisse.“

Auch Bundschuh (2002, 98f) ortet einige Probleme im Rahmen der radikal konstruktivistisch orientierten (Entwicklungs-)Theorien, speziell bezüglich der Kinder mit Lern- oder Leistungsstörungen: „Genügt es, wenn die soziale Umwelt, speziell die Schule, nur Probleme aufwirft, Fragen stellt, lediglich Angebote macht? Bedarf es nicht zusätzlicher Motivation, um Interesse an Problemlösungen zu wecken? Zumindest wird eine gründliche, differenzierte



didaktische Analyse des Lerngegenstandes nötig sein – durch den Einbezug zusätzlich motivierender Momente in Orientierung an den individuellen Bedürfnissen, durch eine verstärkt handlungsorientierte Vorgehensweise im Rahmen von Schule und Unterricht, damit Kinder (...) mit Lernbehinderungen und Verhaltensstörungen, bei denen Lernmotivation und natürliches Interesse an einer bestimmten Sache verloren gingen, „verschüttet“ wurden, einen neuen, vielleicht einen anderen (handlungsorientierten) Zugang zum Lerngegenstand finden.“

Ich meine, dass mit der Inszenierung des Lehrstücks „Faradays Kerze“ genau in diese Richtung gearbeitet wird. Zur Optimierung bedarf der handlungsorientierte Zugang einer Überarbeitung. Die Lehrkunst-Didaktik in Form des Lehrstücks „Faradays Kerze“ lässt sich, zwar aufwändig, aber erfolgreich im Rahmen des Kleinklassenunterrichts umsetzen.

5.3 Zusammenfassung in Bezug auf die heilpädagogische Herausforderung

Die in Kpt. 4 gemachten Erfahrungen, Interpretationen und Folgerungen können so zusammengefasst werden:

Das Lehrstück „Faradays Kerze“

- wird den meisten heilpädagogischen Ansprüchen gerecht wie individuelles Lernverständnis, „Lernen findet in der Kommunikation statt“, Differenzierung des Lerngegenstandes, Strategiewissen, Interiorisation.
- kann in einer Kleinklasse inszeniert werden.
- stellt gewisse sprachliche und kognitive Anforderungen
- entspricht einem konstruktivistischen Lehr-Lernverständnis
- kann als „Gemeinsamer Gegenstand“ gelten und wird den Ansprüchen eines Unterrichts in heterogenen Gruppen gerecht.
- hat seine Berechtigung auch im Rahmen der Integration.
- eignet sich nicht für Förderdiagnose und Leistungsbeurteilung.

5.4 Ausblick



5.4.1 Mit der Sokratischen Methode zu einer dialogischen Heilpädagogik

Die sokratische Methode stellt an alle Beteiligten hohe Anforderungen. Das Leiten eines sokratischen Gesprächs ist für die Lehrkraft ein schwieriger Balanceakt. Die Schüler und Schülerinnen ihrerseits sind sprachlich gefordert, teilweise überfordert. Selbst Wagenschein betont, wie anspruchsvoll das sokratische Gespräch sei. Berg (1995, 358) rückt das sokratische Gespräch innerhalb der Lehrkunst bereits aus dem Zentrum: „Nur da, wo wirklich weitreichend und tiefgründig Exemplarisches vorliegt – und vorgelegt werden kann – da ist die aufwendige, riskante, nervenzehrende Sokratik verantwortbar.“

Im Rahmen der Heilpädagogik müssen wir uns gut überlegen, wie wir mit den hohen Ansprüchen der Sokratik umgehen wollen. Heckmanns Definition „Sokratische Methode im weitesten Sinne wird praktiziert, wo und wann immer Menschen durch gemeinsames Erwägen von Gründen der Wahrheit in einer Frage näherzukommen suchen“ (1993, 13), lässt uns aber einen wohltuenden Freiraum. In der Heilpädagogik brauchen wir diese Weite, diesen Freiraum. Die eigenartige Strenge, die uns von Sokrates und Nelson entgegenweht, nützt uns nichts, weder der Lehrkraft noch den SchülerInnen.

Ich meine, dass wir sogar Heckmanns Definition noch ausweiten dürfen, dass wir den Begriff „Gespräch“ über das gesprochene Wort hinaus auf jede Form der Kommunikation ausdehnen, also auch auf Gesten, Mimik, Körperhaltung und Handlung.

Vielleicht verlassen wir so die sokratische Methode und nähern uns einer dialogischen (Heil-) Pädagogik, einer Pädagogik, die den Philosophien von Martin Buber oder Jean Gebser verbunden ist.

Die sokratische Methode, in ihrer Weite betrachtet, könnte ein wichtiger Bestandteil der dialogischen Heilpädagogik werden. Somit verändert sich der Titel „Mit der Sokratischen Methode zu einer dialogische Heilpädagogik“ zu „Die Sokratische Methode *in* einer dialogischen Heilpädagogik“.

Abschliessend ein Gedicht von Jean Gebser (1974). Wagenschein hat es in einem seiner Bücher zitiert (1995, 41):

Immer muss man zueinander reifen.
Alle schnellen Dinge sind Verrat.
Nur wer warten kann, wird es begreifen:
Nur dem Wartenden erblüht die Saat.

Warten, das ist: Säen und dann Pflegen,
ist gestaltend in den Worten warten,
handelnd still sein und umhegen
erst den Keim und dann den Garten.



5.4.2 Didaktische Werkstatt

„Die ‚Didaktische Werkstatt‘ ist ein Ort, an dem ein Lehrstück hergestellt oder restauriert und an dem eine Inszenierung vorbereitet und ausprobiert wird. Und sie ist ein Ort an dem mehrere Menschen zusammenarbeiten, vornehmlich Lehrer oder Lehrerstudenten. In ihr überlagern sich mehrere Arten von Tätigkeiten: praktische Arbeit an Gegenständen, Konstruktion, Nachforschung, Reflexion, Diskussion und Ausprobieren von Möglichkeiten“ Berg/Schulze 1995, 418).

Unter der Leitung von Hans Christoph Berg ist im Rahmen des Institutes für Weiterbildung der PHBern eine solche Didaktische Werkstatt eingerichtet mit dem Titel „Lehrkunstwerkstatt – gemeinsam an Lehrstücken arbeiten“ (IWB, Kurs-Nr. 81.191.115, Stand Januar 08).

Der Kurs richtet sich an Sekundarstufe I, Maturitätsschulen und Berufsbildung mit den Zielen, unterrichtserprobte Lehrstücke kennen zu lernen, eigene Lehrstücke zu entwickeln, das Methodenrepertoire zu erweitern, kollegiale Kooperationsformen anzuwenden.

Vielleicht wäre es einen Versuch wert, von der Heilpädagogik her kommend dort an die Türe zu klopfen. Wenn wir die Gelegenheit erhalten, uns in dieser Werkstatt umzuschauen, Fragen zu stellen, Dinge anzugreifen und in die Hände zu nehmen, den Lehrstück-Schmieden bei ihrer Arbeit zuzuschauen und mit ihnen ins Gespräch zu kommen und allenfalls selber ein kleines Versucherli machen, so bereichert dies vermutlich die Heilpädagogik. Und, wenn wir unsere Sicht und teilweise spezielle Thematik hinein bringen dürfen, könnte vielleicht ein für alle fruchtbarer Austausch entstehen.



6 REFLEXION

Die Auseinandersetzung mit dem Lehrstück „Faradays Kerze“ führte mich in verschiedene grosse Themenbereiche hinein. Ausgehend von der Idee, auch mal ein Lehrstück zu inszenieren, meinetwegen an einer Kleinklasse, öffnete sich auf einmal eine Landschaft, die nicht in kurzer Zeit abgeschritten werden konnte.

Anfangs ging es schlicht um die Kerze und ihre „Naturgeschichte“, wie sie von Faraday beschrieben wird. Als Laie war ich gezwungen, meine knappen chemischen Kenntnisse wieder aufzufrischen und das eine oder andere dazuzulernen. Dafür holte ich mein fast vergessenes Chemiebuch hervor.

Nun begann ich mich mit Martin Wagenschein und der Lehrkustdidaktik zu beschäftigen. Wagenschein ohne seine Beispiele ist undenkbar. Wer Wagenschein liest, setzt sich mit Physik, Mathematik und der Naturwissenschaft an sich auseinander. Das Buch „Naturphänomene sehen und verstehen“ stellt eine wahre Fundgrube, ein regelrechter Tummelplatz dar.

Bei den Überlegungen, ob Wagenscheins Pädagogik und die daraus gewachsene Lehrkunst in der Heilpädagogik von Bedeutung sein können, kam ich zur Überzeugung, dass die Sprache die Schlüsselstelle ist im Sinne Wittgensteins, dass die Grenzen unserer Welt durch die Grenzen unserer Sprache bestimmt werden. Dies führte zur Auseinandersetzung mit der Sokratischen Methode, die bei Wagenschein, etwas weniger in der Lehrkunst, eine wesentliche Stellung einnimmt.

Diese Auseinandersetzung habe ich relativ schwierig erlebt. Erstens öffnet sich eine geistige Denkspanne von über 2000 Jahren zu einem Thema, das von den ganz grossen Philosophen über alle Jahrhunderte hinweg diskutiert wurde, und zweitens ist die Sokratische Methode ständig von einem kritischen, hochanspruchsvollen, kompromisslosen, kaum umsetzbaren aber doch hochlobenden Dunst umhüllt. Für mich als Alltagslehrer an der Basis, der aber ja genau dieses „wirkliche Verstehen“ umsetzen möchte, eine schwierige, mühsame Situation. Ich frage mich, ob man dem sokratischen nicht dieses fast übermenschliche, dieses Entweder-Oder („Denn *die* Ausflucht wollen wir doch nicht gelten lassen, dass die Forderung unmöglich so extrem gemeint sei, dass nicht hier und da zur Nachhilfe für den Schüler ein verstohlener Wink des Lehrers statthaft sei. Hier muss man sich ehrlich entscheiden: Entweder Dogmatiker oder Sokratiker“; Nelson 1929, 28) ein bisschen abnehmen kann. Weizsäcker hat den Begriff „Fehlertoleranz“ gebraucht. Schenken wir der Sokratik doch ein wenig Fehlertoleranz und machen sie dadurch alltagstauglicher. Seien wir Lehrer uns selber gegenüber als Lernende tolerant.

Die Frage, was denn ein Gespräch eigentlich ausmacht und wo die Sprache denn aufhört, führt in den Bereich der Pädagogik für Menschen mit schwersten Beeinträchtigungen, z.B. im Bereich Autismus. Peter Rödler geht in seinem Aufsatz „Die Theorie des Sprachraums als methodische Grundlage der Arbeit mit ‚schwerstbeeinträchtigten‘ Menschen“ dieser Frage



nach. Es ist eine herausfordernde Überlegung, was „wirkliches Verstehen“ in diesem Bereich bedeuten kann.

Weiter führte mich das Lehrstück „Faradays Kerze“ und die Forderung nach „wirklichem Verstehen“ in die Auseinandersetzung mit der Heilpädagogischen Psychologie (Bundschuh) und, eng damit verbunden, dem Konstruktivismus.

Da liegt nun die Versuchung nahe, Wagenscheins Pädagogik mit Piaget und der Entwicklungspsychologie zu erklären. Doch meine ich, hier sollte man vorsichtig sein: Wagenschein lässt sich nicht mit Piaget erklären, höchstens vergleichen. Dazu Wagenschein selber:

„Piaget? Das Gemeinsame: Herausbringen, wie Kinder denken. Ich habe nicht viel Piaget gelesen, trotzdem vermute ich: Der Unterschied ist wohl der: Ich interessiere mich für das, was Kinder *von sich aus* zu Phänomenen sagen, möglichst ungefragt. Er fragt sie etwas, und wer weiss, ob er versteht, was sie meinen. Das ist aber nur ein Eindruck. Doch vielleicht...Ich kenne sehr pädagogische Leute, die ganz begeistert von ihm sind und die mir immerzu empfehlen, ‚lesen Sie doch Piaget.‘ Ich habe aber eine Hemmung“ (Wagenschein 1995, 24).

Mit dieser Arbeit soll also nicht versucht werden, Wagenschein mit Piaget oder dem Konstruktivismus zu erklären. Es sollte höchstens gezeigt werden, dass sie sich nicht widersprechen. Nochmals Wagenschein in einem Aufsatz aus dem Jahre 1949 (es geht um die Frage „Was ist ein Ton, wenn niemand dabei ist?“):

„Trotzdem haben wir, wenn wir sagen: ‚Schall ist Bewegung‘, nicht die sinnliche Welt verlassen und sind einer absoluten Welt nicht näher gekommen. Denn: ‚Erklären‘ ist ja immer nur ein ‚Inbeziehungsetzen zu Anderem‘, Bekannterem, Erwünschterem. Das ist hier: Tasten und Sehen. Aus der Welt der Sinne kommen wir aber dabei nicht heraus, weder in der Tat noch in der Vorstellung. Deshalb ist es falsch zu sagen, wir hätten gefunden, was der Schall ‚an sich‘ sei. Wir haben nur erkannt, was er für Auge und Hand ist!“ (Wagenschein 1995, 41)

Das Schreiben dieser Arbeit hat mich also in verschiedene grosse Gebiete gebracht, die zwar weit über die Heilpädagogik „ausstrahlen“, aber doch immer mit der Heilpädagogik verbunden sind, ja durch die Heilpädagogik herausgefordert werden.

Ich habe damit gewissermassen einen wichtigen Berg bestiegen, von dem aus ich die ganze Bergkette überschauen kann. Das macht Lust, die Schuhe für eine andere schöne Bergtour zu schnüren...



7 LITERATUR

Aeschlimann, Ueli/Stadelmann Willi: Lernen mit Wagenschein. Wagenscheins Pädagogik im Licht heutiger Praxis und Theorie. Schriften der Schweizerischen Wagenschein-Gesellschaft, Nr. 15/2003

Aeschlimann, Ueli: Mit Wagenschein zur Lehrkunst. Dissertation an der Philipps-Universität Marburg/Lahn 1999

Aeschlimann, Ueli: Warum leuchtet die Kerzenflamme? Schriften der Schweizerischen Wagenscheingesellschaft, Nr. 4/1993

Berg, Hans Christoph/Schulze, Theodor: Lehrkunst. Lehrbuch der Didaktik (=Lehrkunst und Schulvielfalt Bd.2). Luchterhand, Neuwied 1995

Bundschuh, Konrad: Heilpädagogische Psychologie. 3. Auflage. Ernst Reinhardt, München und Basel 2002

Erziehungsdirektion des Kantons Bern: Lehrplan Volksschule. Staatlicher Lehrmittelverlag des Kantons Bern, 1995

Faraday, Michael: Naturgeschichte einer Kerze. Franzbecker, Hildesheim 1980

Heckmann, Gustav: Das sokratische Gespräch. dipa-Verlag, Frankfurt am Main 1993

Horster, Detlef: Das Sokratische Gespräch in Theorie und Praxis. Leske + Budrich, Opladen 1994

Kobi, Emil E.: Dialogstörungen. Vortrag zum 60. Geburtstag von Andreas Schindler, 4. Mai 2007. Pädagogische Hochschule Bern. Auszug aus dem Internet:
<http://www.phbern.ch/hochschule/aktuell/browse/1/disablecache/1/>; 15. Mai 2007

Largo, Remo: Babyjahre. Piper, München 1999

Lindemann, Holger: Konstruktivismus und Pädagogik. Grundlagen, Modelle, Wege zur Praxis. Ernst Reinhardt, München 2006

Loska, Rainer: Lehren ohne Belehrung. Klinkhardt, Bad Heilbrunn 1995



Nelson, Leonard: Die sokratische Methode. Vortrag, gehalten am 11. Dezember 1922 in der Pädagogischen Gesellschaft in Göttingen. Verlag „Öffentliches Leben“, Göttingen 1929

Wagenschein, Martin: Kinder auf dem Wege zur Physik. Neuauflage. Beltz Taschenbuch, Weinheim 2003

Wagenschein, Martin: Verstehen lehren. 5. Auflage. Beltz Taschenbuch, Weinheim und Basel 1999

Wagenschein, Martin: Naturphänomene sehen und verstehen. 3. Auflage. Ernst Klett, Stuttgart Dresden 1995

Wagenschein, Martin: Erinnerungen für morgen. 2. Auflage. Beltz, Weinheim und Basel 1989

Wagenschein, Martin: Ursprüngliches Verstehen und exaktes Denken 2. Ernst Klett Verlag, Stuttgart 1970