

Reihe "Pädagogik und Fachdidaktik für LehrerInnen"

Herausgegeben von der

Abteilung "Schule und gesellschaftliches Lernen"

des Interuniversitären Instituts für Interdisziplinäre Forschung und Fortbildung

Sabine Höfert

Freiräume geben - Grenzen setzen

PFL-Naturwissenschaften, Nr. 19

IFF, Klagenfurt-Wien 1996

Redaktion:
Prof.Posch, Dr.Stern

Die Hochschullehrgänge "Pädagogik und Fachdidaktik für LehrerInnen" (PFL) sind interdisziplinäre Lehrerfortbildungsprogramme der Abteilung "Schule und gesellschaftliches Lernen" des IFF. Die Durchführung der Lehrgänge erfolgt mit Unterstützung von BMUKA und BMWVK.

Freiräume geben - Grenzen setzen

Selbständige SchülerInnenarbeiten in der Oberstufe

(Abstract/Kurzfassung)

Ein wesentliches Element der Konzeption meines Physikunterrichtes in der Oberstufe ist die selbständige SchülerInnenarbeit.

In längeren Unterrichtsphasen haben die SchülerInnen die Gelegenheit, alleine oder in einer Kleingruppe ein individuelles Schwerpunktthema zu bearbeiten, das sich inhaltlich auf den vorangegangenen lehrerinnenzentrierten Unterricht bezieht.

Im ersten Teil dieser Studie dokumentiere ich mein Herantasten an die für mich letztendlich wichtige Fragestellung, welche sich aus der konkreten Unterrichtssituation in einer 6. Klasse RG ergab:

Welchen Rahmen brauchen die SchülerInnen / brauche ich, damit die im Unterricht geschaffenen Freiräume zur Zufriedenheit aller Beteiligten genutzt werden können?

Erst mit Hilfe der Tagebuchaufzeichnungen, Schülerinneninterviews, Fragebogen und schriftlichen Rückmeldungen konnte ich einen so differenzierten Einblick in die Unterrichtssituation (z.B: Lehrerinnenrolle; Themenfindungsprozeß der SchülerInnen; Unklarheit der SchülerInnen über Beurteilung;...) gewinnen, daß mir dieser Fokus wichtig wurde.

Aufgrund der sich aus der Reflexion der Daten ergebenden Einsichten entwickelte ich für einen weiteren Versuch einen klaren Rahmen bezüglich **Themenfindung, Zeiteinteilung, Organisation der verschiedenen SchülerInnentätigkeiten während des Unterrichts, Dokumentation des eigenen Arbeitsprozesses durch die SchülerInnen und Beurteilung.**

Diese Rückwirkungen des Forschungsprozesses auf mein Handeln im Unterricht sind im zweiten Teil der Studie dokumentiert.

Mag. Sabine Höfert
BRG/NMS Klusemannstr. 25
8053 GRAZ

Inhaltsverzeichnis

1. Genese der Fragestellung	1
1.1 Ausgangsfragen	1
1.2 Auswahl der Klasse; Klassensituation	1
1.3 Konzeption des Physikunterrichts in dieser Klasse	1
1.4 Meine Einschätzungen und Interpretationen der Ausgangssituation	3
1.5 Die vorrangigen Fragestellungen	5
2. Was ich aus dem Datenmaterial erfahren habe	6
2.1 Wie mich SchülerInnen in der Phase selbstorganisierten Unterrichts erleben	6
2.2 Der Themenfindungsprozeß der SchülerInnen	7
2.3 Nötiger Rahmen für diese selbständige Arbeit	8
3. Reflexion, Schlußfolgerungen	8
3.1 Ergebnisse dieser Unterrichtsphase	8
3.1.1 Leistungen der SchülerInnen	8
3.1.2 Motivation zur Weiterentwicklung dieser Unterrichtsform	9
3.2 Konsequenzen für einen weiteren Versuch	9
3.2.1 Themenfindungsprozeß	10
3.2.2 Zeitplan	10
3.2.3 Organisation des Unterrichts	10
3.2.3 Arbeitsprotokoll	11
3.2.4 Beurteilungskriterien	11
3.3 Auswirkungen des veränderten Konzeptes	11
3.4 Schlußbemerkungen	12

Anhang

1. Genese der Fragestellung

Ich hatte ursprünglich sehr klare Vorstellungen von meiner Fragestellung für diese Studie. Durch die Dokumentation und Reflexion der konkreten Unterrichtssituation drängten sich mir jedoch im Lauf des Forschungsprozesses Fragen auf, die für mich vordringlicher zu bearbeiten waren.

In diesem Kapitel beschreibe ich deshalb sehr ausführlich die Ausgangssituation meines Forschungsvorhabens und damit die Beweggründe für die Änderung meiner Fragestellungen.

1.1 Ausgangsfragen

Meine ursprüngliche Motivation, das Geschehen in meinem eigenen Unterricht systematisch wahrzunehmen, zu reflektieren und als Handlungswissen nutzbar zu machen, bezog sich hauptsächlich auf Fragestellungen wie:

- Ist die Konzeption meines Physikunterrichts dazu geeignet, Mädchen in gleichem Maß wie Buben anzusprechen?
- Welche Muster/ Methoden/ Organisationsformen/ Inhalte in meinem Physikunterricht tragen zu einer Benachteiligung von Mädchen bei?

1.2 Auswahl der Klasse; Klassensituation

Ich plante, mein Forschungsvorhaben in einer von mir gerade erst übernommenen 6. Kl. RG zu realisieren.

Diese Klasse ist die dritte Oberstufenklasse unserer im Aufbau befindlichen Schule. Das bedeutet einerseits, daß die SchülerInnen nicht aus der eigenen Unterstufe kommen, sondern aus Unter- bzw. Oberstufen verschiedener anderer AHS. Andererseits trafen die SchülerInnen mit der Wahl unserer Schule zwangsläufig auch die Wahl für den Realgymnasiumsweig.

Daraus resultiert eine große Inhomogenität der Klasse, die Problematik schwieriger Schullaufbahnen einiger SchülerInnen, sowie eine für ein Realgymnasium untypische geringe Motivation im naturwissenschaftlichen Bereich.

Auf der Gefühlsebene entwickelte sich mein Zugang zu dieser Klasse von Anfang an sehr positiv; in der ersten Kennenlernphase gab ich viel Zeit und Möglichkeiten zu persönlichen Interaktionen.

Diese Entwicklung auf der persönlichen, emotionalen Ebene in Verbindung mit der Herausforderung auf der fachlichen Ebene bestärkte mich in meinem Vorhaben, meine Forschungsarbeit in dieser Klasse durchzuführen. Ich holte das Einverständnis der SchülerInnen ein - als Basis, mich mit ihnen gemeinsam auf diesen Prozeß einzulassen.

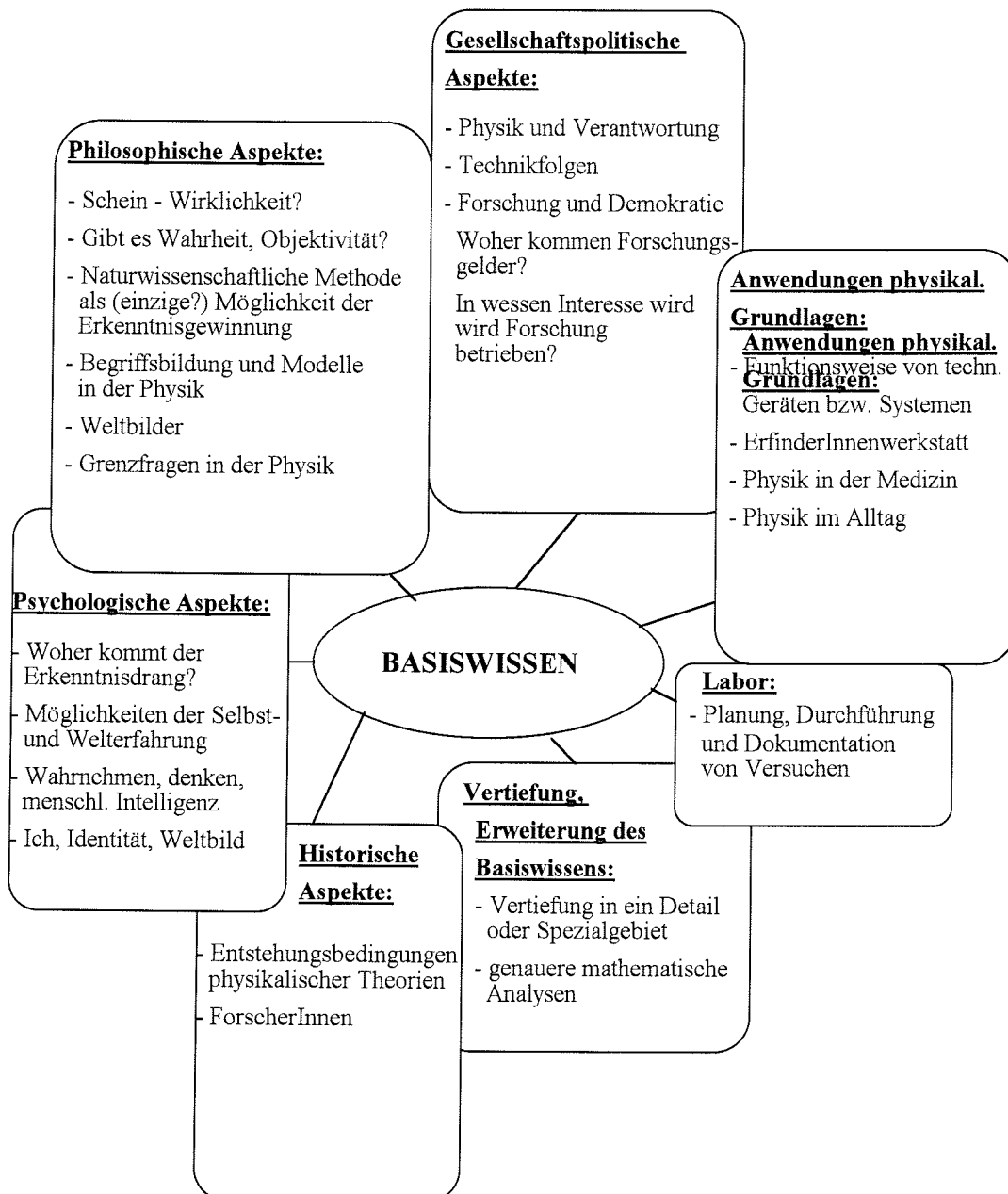
1.3 Konzeption des Physikunterrichts in dieser Klasse

Da ich zum ersten Mal eine Oberstufenklasse in Physik übernommen habe, arbeitete ich aufgrund folgender Überlegungen ein Konzept für meinen Physikunterricht aus:

- Physik ist eines der unbeliebtesten Fächer und erlebt gerade in der Oberstufe noch einmal einen drastischen Abfall an SchülerInneninteresse.
- Die Effizienz herkömmlichen Physikunterrichts ist äußerst unbefriedigend; die SchülerInnen kommen meist über aristotelische Präkonzepte nicht hinweg. Physikalisches Wissen ist nur kurzfristig, unreflektiert drübergestülpt.
- Interessen von Mädchen bleiben im herkömmlichen Physikunterricht in besonderem Maße unberücksichtigt.

Die Bearbeitung jedes Themenbereiches sollte deshalb in zwei Phasen erfolgen:

- eine eher lehrerInnenzentrierte Phase, in der das **Basiswissen** zu einem bestimmten Thema erarbeitet wird
- eine Unterrichtsphase, die den SchülerInnen die Gelegenheit einer **individuellen Schwerpunktsetzung** zu diesem Thema nach vorgeschlagenen Aspekten (siehe unten) bietet



Diese Aufzählung von Aspekten, die in meinem Physikunterricht Platz haben sollen/ können, entspricht meinem eigenen Interessensspektrum in Bezug auf Naturwissenschaften/Physik. Den SchülerInnen habe ich diese als Anregung präsentiert, ihre eigenen Interessen zu erkunden.

Meine **Zielsetzungen** mit dieser Unterrichtskonzeption sind:

- Aufgrund der individuellen Schwerpunktsetzung nach SchülerInneninteressen soll eine positive Rückkoppelung zu den vorher erarbeiteten fundamentalen physikalischen Inhalten erfolgen.
- SchülerInnen sollen ihren individuellen Zugang zur Physik finden können. Damit soll auch ein gravierender Aspekt der Benachteiligung von Mädchen wegfallen.
- Eine Überhäufung mit physikalischem (Pseudo-)Wissen soll vermieden werden. Statt dessen sollten wirklich gut reflektiert fundamentale Kenntnisse erarbeitet/vermittelt werden, die nötig sind
 - zur praktischen Lebensbewältigung,
 - um das naturwissenschaftlich geprägte Weltbild verstehen zu können,
 - um alltägliche physikalische Phänomene wahrnehmen und nach physikalischen Gesichtspunkten deuten zu können,
 - um gesellschaftliche Entscheidungsprozesse kritisch denkend mitvollziehen zu können.
- Die SchülerInnen sollen darüber hinaus wieder lernen, eigene Fragestellungen zu entwickeln und zu verfolgen. Dazu sollten sie im Physikunterricht den zeitlichen Rahmen, die Anregungen und Impulse, sowie die nötige Betreuungssituation vorfinden.
- Die SchülerInnen sollen lernen, selbständig Wissen zu erwerben (Literatur suchen; Techniken des Lesens, Exzerprierens; Hilfe von LehrerInnen, ExpertInnen holen;...)

1.4 Meine Einschätzungen und Interpretationen der Ausgangssituation

Zum Zeitpunkt des Beginns meiner Forschung war ich im Physikunterricht der 6. Klasse inzwischen bei der Phase der individuellen Schwerpunktsetzung der SchülerInnen angelangt. Zuvor hatte ich als Basiswissen folgende Inhalte mit der Klasse erarbeitet:

- Aufbau unseres Sonnensystems
- Weltbilder - kopernikanische Wende
- Gravitationsgesetz, Feldbegriff
- Keplergesetze

Die SchülerInnen sollten nun alleine oder in Gruppen selbständig ein Schwerpunktthema finden und bearbeiten, das in inhaltlichem Zusammenhang zu dem vorher erarbeiteten Basiswissen steht.

Die Themenfindung erfolgte in zwei Schritten: der erste - noch unverbindliche - Schritt war ein brainstorming, um überhaupt einmal möglichst viele Ideen und Ansatzpunkte zu sammeln. Daraufhin erfolgte die Gruppenfindung und die Festlegung der Themen in den einzelnen Gruppen.

Zur Bearbeitung des Themas, welche vorwiegend in den Physikstunden stattfinden sollte, gab ich den SchülerInnen ca. ein Monat Zeit.

Der Zeitrahmen und die ungefähr einzuplanenden Arbeitsschritte (Materialbeschaffung z.B. in der Schulbibliothek; Aufteilung der Arbeit auf die einzelnen Gruppenmitglieder; Bearbeitung der Literatur; Schreiben einer Arbeit; Vorbereitung einer Präsentation) waren auch die einzigen Vorgaben, die ich machte.

Die SchülerInnen hatten bereits Vorerfahrungen mit selbständigem Arbeiten in Physik; sie verfaßten bereits in der 5. Kl. Medienarbeiten, ForscherInnenportraits, Beschreibungen technischer Geräte,...

Was sie jedoch noch nicht kannten war, sich über längere Zeit hinweg den Unterricht selbst zu organisieren, die Zeit einzuteilen, die Unterrichtsstunden mit Inhalten zu füllen.

In dieser Phase begann ich mit meinen Unterrichtsbeobachtungen und Tagebuchaufzeichnungen.

Einige SchülerInnen nutzten den Freiraum aus bzw. waren überfordert von soviel Selbstverantwortlichkeit

Schon am Beginn der Phase des selbstorganisierten Lernens, als es um die individuelle Themenfindung ging, kamen mir die ersten Zweifel:

"Ich bin ziemlich enttäuscht - die erste brainstorming-Phase hat sich total gezogen. Haben die SchülerInnen keine brennenden Fragen/Interessen? - Oder überfordere ich sie mit meinen Erwartungen?" (Tb.)

Meine Erwartung war, daß aus der vorherigen Beschäftigung mit dem Thema "Astronomie - Weltbilder" in den (allen!?) SchülerInnen schon Fragen entstanden sind, die sie jetzt, wo ich ihnen die Gelegenheit gab, aufgreifen wollen.

In den folgenden Stunden, die zur Bearbeitung des selbstgewählten Themas zur Verfügung standen, hatte ich oft den Eindruck, daß einige SchülerInnen nichts arbeiten. Beobachtungen des Arbeitsfortschrittes einzelner Gruppen bestätigten mich in dieser Annahme:

"H. und M. haben noch immer keine Ahnung, wie sie ihr Erde - Sonne - Mond - Modell aufbauen werden. Die Verantwortung Material dafür zu besorgen, haben J. und R. übernommen, die heute fehlten." (Tb.)

Manche Gruppen hörte ich ganz was anderes besprechen, als sie eigentlich sollten. Und von E. und N. hörte ich nicht nur einmal die Beschwerde, daß sie in den Physikstunden kaum arbeiten könnten, weil es zu laut ist.

Beobachtungen von intensiven Besprechungen in einzelnen Gruppen, von emsigem Literaturvergleich und Exzerpierarbeiten traten da in meinen ersten von Stimmungen geleiteten Reflexionen eher in den Hintergrund.

Die meisten SchülerInnen hatten Schwierigkeiten, ihre Zeit gut einzuteilen

Meine Vorgaben bezüglich Zeit betrafen nur die Dauer der gesamten Phase des selbstorganisierten Lernens; außerdem forderte ich am Beginn von jeder Gruppe die Erstellung eines Arbeitsplanes für diesen Zeitraum. Diesen erhielt ich allerdings nur von zwei der insgesamt sieben Gruppen.

Besonders schwierig war es für mich, so offensichtliche und teilweise vermeidbare Leerläufe auszuhalten:

"Die Modellgruppe, kann nichts arbeiten, weil sie noch keine Styroporkugeln gekauft haben. Ich habe das Gefühl, die hängen einfach in der Luft, wissen nicht, was da noch alles an Arbeit auf sie zukommt und warten die Stunde einfach ab, bis sie (vielleicht!?) in der nächsten Stunde ihr Modell aufbauen können!" (Tb.)

Eine Gruppe hat - nach meiner Interpretation - die ersten zwei Wochen so wenig in ihre Arbeit investiert, daß sie dann noch ihr Thema wechseln wollten. War ihnen nicht bewußt, daß sie in den verbleibenden zwei Wochen nicht die Arbeit leisten konnten, die sie in vier Wochen hätten leisten sollen?

Ich war in den Physikstunden oft überfordert

Selbstorganisiertes Arbeiten der SchülerInnen bedeutete:

- einige SchülerInnen wollen in der Schulbibliothek Literatur suchen,
- einige in der Klasse Gruppenbesprechungen abhalten, Literatur bearbeiten, Texte verfassen,...
- manche im Computerraum Texte tippen, Bilder einscannen,
- andere wieder am Gang kopieren
- oder im Physikkabinett was ausprobieren.

Von der räumlichen Organisation war es mir also nicht möglich, die Arbeitsprozesse aller SchülerInnen zu verfolgen (zu kontrollieren?).

Oft kam ich von der Bibliothek in die Klasse zurück und hatte das Gefühl:

"Ich glaube, viele haben wieder eine ganze Stunde lang nichts gearbeitet." (Tb.)

Da ich eigentlich die gesamte Unterrichtszeit mit organisatorischen Dingen und mit dem Beantworten von SchülerInnenfragen ausgelastet war, konnte ich mir nie die Zeit nehmen, um die Zwischenergebnisse einzelner Arbeiten anzuschauen, daraufhin Tips zu geben, die Gruppen zu beraten und wirklich bei ihrer Arbeit zu begleiten.

1.5 Die vorrangigen Fragestellungen

Sehr bald drängten sich mir also aus der Unterrichtssituation heraus Fragen auf, die mit der ursprünglichen Fragestellung vordergründig nichts mehr zu tun hatten:

- Nehme ich Arbeitsprozesse nicht als solche wahr, oder arbeiten manche SchülerInnen wirklich nichts in den Physikstunden?
- Inwieweit stimmt mein Eindruck, daß einige SchülerInnen sich hilflos, alleingelassen vor einer schwer zu bewältigenden Aufgabe sehen?
- Wie kann ich die SchülerInnen besser unterstützen, dieser doch recht hohen Anforderung selbstorganisierten Lernens gerecht zu werden?
- Welche Erwartungen haben SchülerInnen an mich in dieser Phase selbstorganisierten Lernens?

Verunsicherungen, aus denen diese Fragen entstanden, kenne ich schon seit Beginn meines Unterrichtspraktikums.

"Erst jetzt wird mir bewußt, daß ich mir immer wieder dieselbe Situation schaffe: ich lasse die SchülerInnen über lange Phasen ein selbstgewähltes Thema bearbeiten und definiere für mich meine Rolle als die einer Beraterin. Dann bekomme ich das Gefühl, daß da "irgendwas" nicht klappt." (Tb.)

Im Gespräch mit KollegInnen aus meiner Regionalgruppe, die auf der Grundlage obiger Fragen Interviews mit drei Schülerinnen der 6. Kl. durchführten, wurde mir deutlich, daß es für mich vor allem um folgendes geht: hinzuhören, wo SchülerInnen das Bedürfnis nach Klarheit, Strukturen und Grenzen haben.

Als vordringlichste Fragestellung kristallisierte sich also folgende heraus:

Welchen Rahmen brauchen die SchülerInnen/ brauche ich, damit die im Unterricht geschaffenen Freiräume zur Zufriedenheit aller Beteiligten genutzt werden können?

2. Was ich aus dem Datenmaterial erfahren habe

Als Datenmaterial stehen mir die drei oben erwähnten Interviews - insgesamt mehr als 90 min - zur Verfügung. Davon habe ich eines genau transkribiert, die anderen bloß mehrmals angehört und teilweise transkribiert.

Außerdem habe ich aufgrund der Aussagen der SchülerInnen beim Interview auch einen offenen Fragebogen¹ erstellt, den die ganze Klasse nach der Fertigstellung der Arbeiten ausfüllte. Aus dem so erhobenen Material gewann ich wesentliche Informationen über

- das, wie mich SchülerInnen in dieser Unterrichtsphase erleben, welche Funktion ich habe/haben sollte;
- den Themenfindungsprozeß bei den SchülerInnen;
- den Rahmen, den SchülerInnen für diese selbständige Arbeit brauchen.

2.1 Wie mich SchülerInnen in der Phase selbstorganisierten Unterrichts erleben

Aus SchülerInnensicht entsprechen die Wahrnehmungen meiner Rolle als Lehrerin erst einmal genau meiner Selbstdefinition:

*N.G.: "...daß ich die Lehrerin fragen kann, wo ich nachschauen soll..."
"...sie (die Lehrerin; Anm.) ist eher mehr außenstehend, aber man muß sie halt fragen können und sie muß einem helfen, wenn man was wissen möchte." (Interview)*

Mein Eindruck nach den Physikstunden war oft der, daß ich viel Organisationsarbeit geleistet habe, aber kaum Zeit fand, die SchülerInnen inhaltlich zu betreuen.

Einige Aussagen der Schülerinnen in den Interviews relativieren meine Einschätzung:

B.S.: "Wenn wir uns nicht auskennen, wir können Fragen an sie (die Lehrerin; Anm.) stellen, und sie sagt uns, wo wir nachschlagen können..."

¹siehe Anhang 4.1

"Z.B. wir haben ‚Astrologie und Astronomie,‘. Wir haben gefragt, wo wir das herkriegen, weil wir selber ja nicht so viele Bücher haben daheim. Dann hat sie uns in die Bibliothek gebracht und uns gezeigt, welche Bücher und wo wir was finden, und dann haben wir uns das herauskopieren können, oder die Bücher überhaupt ausborgen; Und sie kommt dann immer wieder und fragt, wie weit wir schon sind und wie wir uns das ganze vorstellen und so. Sie bezieht sich schon in die Gruppen mit ein." (Interview)

N.G. *"Ja, sie sitzt vorne, und dann redet sie mit einzelnen, oder sie sagt, für manche Gruppen hat sie was mitgebracht, so Bücher, oder wenn jemand kommt und fragt, ob wir in die Bibliothek gehen können, dann geht sie mit in die Bibliothek..." (Interview)*

Aus der Sicht einer Schülerin liegt es auch nicht unbedingt an mir alleine, Impulse zur inhaltlichen Betreuung zu setzen:

N.G.: *"...die, die nicht mittun, die rumblödeln, die nutzen das (die Chance zu fragen; Anm.) auch nicht, weil sie nix tun. Können nichts fragen." (Interview)*

Eine Schülerin gibt zu bedenken, daß sie zwar jederzeit Hilfestellung von mir kriegen kann, dies für sie jedoch nicht wirklich befriedigend ist:

N.O.: *"Ja, sie hilft uns eigentlich schon, aber...." ... "ich glaub, sie hätte uns ein besseres Konzept geben müssen - daß sie genauer sagt, was sie haben will." (Interview)*

Alle drei befragten Schülerinnen stellen fest, daß es in der Klasse oft zu laut ist. Sie wünschen sich von mir mehr Durchsetzungsvermögen, was auch in den Fragebögen unter "Kritik, Anregungen, Wünsche" dreimal genannt wird.

Von zwei SchülerInnen habe ich erfahren, daß die Lautstärke in der Klasse ein großes Problem für sie darstellt, weil sie dann nicht arbeiten können:

N.O.: *"Sie (die Lehrerin; Anm.) versucht, alles locker zu machen, aber es ist dann nicht mehr locker, weil es eine Belastung wird, wenn man nie was tut." (Interview)*

2.2 Der Themenfindungsprozeß der SchülerInnen

Obwohl ich auf den Themenfindungsprozeß großen Wert gelegt habe, mir auch wichtig war, daß die Themen klar formuliert und inhaltlich gut abgesteckt sind, blieb das Thema für einige Gruppen lange Zeit schwammig, nebulos:

N.G.: *"Was ich und die M. machen? ... O Gott, das ist ... also wie man die Planeten von früher bis zu einer gewissen Zeit halt beobachtet hat." (Interview)*

N.O.: *"Es war vorher so, daß wir in der ganzen Klasse einmal Themen gesammelt haben. Und da ist eigentlich auch nicht viel rausgekommen...." (Interview)*

Als Anhaltspunkte für die Formulierung und Definition der Themen standen den SchülerInnen einzig und allein die von mir formulierten Aspekte, unter denen man ein Thema vertiefend beleuchten könnte, zur Verfügung (siehe S 2). Das war für viele sicherlich eine Überforderung; eine Schülerin wünscht sich ausdrücklich.

N.G.: *"...daß sie (die Lehrerin; Anm.) die Themen vorschlägt, man sich aber gewisse Themen aussuchen kann..." (Interview)*

2.3 Nötiger Rahmen für diese selbständige Arbeit

Die wohl wichtigste Erkenntnis für mich war, daß ich die SchülerInnen mit sehr großen Unklarheiten an dieses Projekt herangehen ließ.

Einerseits war nicht klar, welches Ergebnis ich mir erwartete (Inhalt, Form, Aufwand,...):

N.O.: *"Kritik, Anregungen, Wünsche: Ihre Vorstellungen vor Beginn der selbständigen Arbeit besser darstellen." (Fragebogen)*

Aber nicht nur die Kriterien waren für die SchülerInnen unklar, sie wußten nicht einmal, ob und in welcher Form diese Arbeit beurteilt wird, wie das in die Semesternote mit einfließt! (Mir war die Wichtigkeit dieser Frage überhaupt nicht bewußt!)

Auf die Frage, ob die Arbeit zum Schluß dann benotet wird, antwortete eine Schülerin:

N.G.: *"...das weiß ich nicht."... "Ich glaub aber schon." (Interview)*

Für die SchülerInnen war es sehr wichtig, daß die Arbeiten benotet werden:

N.G.: *"...manche die bemühen sich doch wirklich und manche überhaupt nicht; und ich find, da gehört schon konkret geteilt, daß die (unv.) belohnt werden, die, die was machen..." (Interview)*

E.S.: *"Wünsche, Kritik, Anregungen: Höhere Anforderungen bei Gruppen, die sich die Sache nicht zu Herzen nehmen: Faire Beurteilung." (Fragebogen)*

Ein weiteres Problem, das durch die Vorgabe von klareren Strukturen sicher entschärft werden kann, tauchte bei sehr vielen SchülerInnen auf: die Zeiteinteilung.

Als eine der größten Schwierigkeiten wurde sie im Fragebogen von vier SchülerInnen explizit genannt.

3. Reflexion, Schlußfolgerungen

3.1 Ergebnisse dieser Unterrichtsphase

3.1.1 Leistungen der SchülerInnen

Letztendlich konnten alle Gruppen eine Arbeit vorweisen und diese auch präsentieren.

Mit der Qualität der Arbeiten war ich teilweise sehr zufrieden, einige Arbeiten ließen einen hohen Grad an Eigenständigkeit bei der Informationsbeschaffung erkennen (Eltern, bekannte ExpertInnen wurden befragt; Literatursuche in verschiedenen Bibliotheken; Eigenständigkeit auch in der Verarbeitung der Inhalte).

"Die Arbeit der "...gruppe" überrascht mich. Die haben sich wirklich eingelassen auf ihr Thema!" (Tb.)

Der physikalische Gehalt war - abhängig auch von den Themen - unterschiedlich.

Zwei Gruppen erbrachten sehr unbefriedigende Leistungen - sowohl hinsichtlich der Informationsbeschaffung als auch in der Intensität der Auseinandersetzung mit ihrem Thema.

3.1.2 Motivation zur Weiterentwicklung dieser Unterrichtsform

Ich wollte im zweiten Semester wieder eine Phase selbständigen Arbeitens durchführen, da in der Klasse - trotz aller von den SchülerInnen vorgebrachten Kritikpunkte - für mich eine sehr positive, "entwicklungsbereite" Stimmung zu dieser individuellen Art des Lernens spürbar war:

Auf die Frage nach den Vor- und Nachteilen dieser Unterrichtsform² erhielt ich z.B. folgende Antworten:

H.A.: *"Vorteil: ich kann meine Interessensgebiete auswählen, ich lerne dabei mehr."*

P.G.: *"Nachteil: mehr Arbeit; Vorteil: man lernt dabei mehr und einfacher. Ich glaube, daß nun mehrere dazu fähig sind, gut selbst zu arbeiten."*

M.H.: *"Vorteil: Schüler können zum Unterricht was beitragen"*

E.K.: *"Man lernt zwar nur über ein gewisses Thema, weiß dafür darüber viel und man merkt sich das besser und länger."*

T.K.: *"Es kostet viel Zeit, aber man vergißt es nicht so leicht, denn in jeder Arbeit, die man selbst schreibt, steckt ein Teil Persönlichkeit von sich selbst."*

N.O.: *"Vorteil: umfassendere Wissensvermittlung. Keinen interessiert alles -> sein Thema bleibt länger im Gedächtnis, macht mehr Freude, es zu erarbeiten."*

D.Z.: *"Interessant; lustig, gemeinsam zu arbeiten."*

Der Handlungsbedarf zur Weiterentwicklung dieser Unterrichtsform entstand für mich aus

- den Kritikpunkten der SchülerInnen (siehe Kapitel 2)
- meiner Unzufriedenheit mit der Zeiteinteilung und der Arbeitshaltung einiger SchülerInnen (siehe Kapitel 1)
- meiner Überforderung während der Physikstunden (siehe Kapitel 1).

3.2 Konsequenzen für einen weiteren Versuch

Beim nochmaligen Anhören der Interviewbänder stieß ich auf einen Ausschnitt eines Analysegesprächs mit P. Posch.

Schon während meines Forschungsprozesses hat er mir gesagt, was mir erst jetzt - nach der Analyse aller Daten, nachdem ich die jeweiligen Passagen in den Interviews oftmals überhört habe, nachdem ich sie beim Lesen des Transkriptes dann doch einmal wahrgenommen habe,... - wirklich zugänglich ist:

"Je vager der Rahmen ist - der zeitliche Rahmen, die Aufgabenstellung, das Produkt, das herauskommen soll, desto schwieriger ist es für die meisten Gruppen, überhaupt erst anzufangen. Es gibt Gruppen - die Guten - ja, die machen es, die definieren selber die Situation. Aber die Schwächeren steigen ziemlich schnell aus." (P. Posch; Analysegespräch)

Für die im zweiten Semester folgende selbständige Arbeit wollte ich also einerseits den SchülerInnen eine klarere Struktur vorgeben, andererseits für mich eine Organisationsform finden, die mir ermöglicht, die Arbeitsprozesse der SchülerInnen besser mitzukriegen und zu begleiten.

²siehe Fragebogen, Frage 7b (Anhang 4.1)

3.2.1 Themenfindungsprozeß

Für die zweite Arbeit (zum Bereich "Wärme und Energie") habe ich schon mögliche Themen formuliert, sowie Materialien dazu vorbereitet, z.B.: "Energiesparen im Haushalt"; "Erneuerbare Energieformen"; "Wärmekraftmaschinen"; "Freihandexperimente aus dem Bereich Wärmelehre"; ...

Den SchülerInnen stellte ich frei, ob sie eines dieser Themen wählen oder ein eigenes bearbeiten wollen.

Ich beabsichtigte damit folgendes:

- den SchülerInnen den Anfang erleichtern
- mich selbst am Beginn dieser Unterrichtsphase entlasten (wenn schon Themen da sind, zu denen ich selbst Ideen habe, kann ich die SchülerInnen besser beraten)

3.2.2 Zeitplan

JedeR SchülerIn bekam am Beginn dieser Unterrichtsphase einen genauen Zeitplan³ für die zweite selbständige Arbeit. Darin sind Abgabetermine für ein Themenblatt und eine Disposition angeführt.

Das Themenblatt sollte die Namen der Gruppenmitglieder, die genaue Formulierung des Themas, die geplante Aufteilung in der Gruppe, sowie das voraussichtlich verwendete Material enthalten.

Dieser Zeitplan sollte den SchülerInnen einerseits eine Orientierungshilfe sein, sie andererseits aber auch zwingen, kontinuierlich zu arbeiten.

Außerdem sollen mir die beiden Zwischenergebnisse, die ich von jeder Gruppe erhalten soll ermöglichen, die Arbeitsprozesse und den Arbeitsfortschritt der einzelnen SchülerInnen zu verfolgen und damit auch eingreifen und beraten zu können.

3.2.3 Organisation des Unterrichts

Die für mich so belastenden Dinge, wie die räumliche Aufsplitterung der Gruppen und meine ständige Organisationsarbeit versuchte ich, von vornherein so gut wie möglich zu vermeiden.

Dazu setzte ich folgende Schritte:

Literatursuche während der Physikstunden war nicht mehr möglich. Ich besuchte dafür außerhalb des Unterrichts mit einem Teil der SchülerInnen (freiwillig) die Universitätsbibliothek und führte sie in die Literatursuche dort ein. Die Schulbibliothek steht den SchülerInnen in gewissen Pausen zur Verfügung.

Für die Arbeit am Computer habe ich bestimmte Stunden vorgesehen (siehe Zeitplan unter "Ergebnisgestaltung").

Damit wollte ich eine kompakte, für mich überschaubare Arbeitssituation in der Klasse erreichen.

Außerdem war es mir dadurch möglich, mir Zeit zu nehmen, mit den SchülerInnen, bei denen es mir nötig erschien, ihre Themenblätter bzw. Dispositionen durchzubesprechen. Dadurch konnte ich mich wirklich in den Arbeitsprozeß vieler SchülerInnen einbringen.

³siehe Anhang 4.2

3.2.3 Arbeitsprotokoll

Die SchülerInnen bekamen von mir ein Formblatt⁴, auf dem sie ihre einzelnen Tätigkeiten - sowohl in den Physikstunden, als auch außerhalb der Schule - aufzeichnen und festhalten sollten. Mein Ziel damit war, eine Reflexion des Arbeitsprozesses (Zeiteinteilung, "Hänger", Wertschätzung der Arbeit im nachhinein,...) zu ermöglichen.

3.2.4 Beurteilungskriterien

Last but not least war für die SchülerInnen wohl am wichtigsten, konkret zu wissen, welche Erwartungen ich an ihre Arbeiten hatte. Ich habe also definiert, wie die Arbeit formal gegliedert sein soll⁵ und habe Beurteilungskriterien⁶ für diese Arbeit erstellt.

Diese habe ich dann mit den SchülerInnen besprochen und noch auftretende Fragen geklärt.

Mein bewußter Umgang mit Beurteilung und Anforderungen sollte von vornherein die Unterrichtssituation klarer machen und meine Interventionsmöglichkeiten verbessern.

Außerdem wollte ich auf vorher vereinbarte, für alle klare Richtlinien bei der Beurteilung der Arbeiten zurückgreifen können.

3.3 Auswirkungen des veränderten Konzeptes

Meine eigene Befindlichkeit

Der Einstieg verlief wie erwartet streßfreier, da sich die meisten SchülerInnen für ein von mir vorbereitetes Thema entschieden. Trotzdem gab es - zu meiner großen Zufriedenheit - zwei Schülerinnen, die sich selbständig ein Thema nach ihren Interessen wählten.

Aufgrund der Abgabe der Themenblätter und der Dispositionen hatte ich während des Arbeitsprozesses immer wieder schriftliche Rückmeldungen über den Fortschritt der einzelnen Gruppen. Dies gab mir die Möglichkeit, gezielt Anregungen und Hilfestellungen zu geben und somit das Niveau der inhaltlichen Auseinandersetzung anzuheben.

Auch auf die Kontinuität der Arbeit hatten die Abgabetermine für diese "Zwischenergebnisse" positive Auswirkungen, was aus den ausgefüllten Arbeitsprotokollen⁷ deutlich hervorgeht.

Mit der Qualität der Arbeiten war ich durchwegs zufriedener als im ersten Semester, obwohl wieder zwei Gruppen eher schwache Leistungen erbrachten.

Die Arbeitshaltung während der Physikstunden war wesentlich besser als im ersten Versuch, was auf die konkreter vorgegebene Zeitstruktur, die Klarheit über die Beurteilung der Arbeiten, sowie auf Erfahrungen aus der ersten Arbeit zurückzuführen sein könnte.

Rückmeldungen der SchülerInnen

Gegen Ende des zweiten Semesters holte ich schriftliche Rückmeldungen (Rm) zum Physikunterricht im allgemeinen ein, wobei ich keine konkreten Fragestellungen vorgab.

⁴siehe Anhang 4.3

⁵siehe Zeitplan Punkt 4 (Anhang 4.2)

⁶siehe Anhang 4.4

⁷siehe Anhang 4.5

Ungefähr 75% dieser Rückmeldungen betrafen das selbständige Arbeiten, welches durchwegs positiv bewertet wurde (bis auf die Befürchtung, daß wir deshalb zu wenig "Stoff" machen würden).

Zwei SchülerInnen gingen auf die veränderte Situation im zweiten Semester ein:

"Ich finde, es war gut, daß wir für die freie Arbeit genügend Zeit bekommen haben und dadurch nicht zu sehr unter Druck gesetzt wurden. Auch die Themen im Sommersemester waren interessant und leichter verständlich, auch wenn Physik sonst für mich nicht sehr interessant ist." (Rm)

"Ich finde das freie Arbeiten jetzt toll, und ich habe echt gesehen, wie interessant es ist, ein Thema, das eine wirklich interessiert, genauer zu bearbeiten." (Rm)

Leider ist aus diesen Rückmeldungen nicht differenzierter herauszulesen, woher die Zufriedenheit mit dieser Arbeitsform im Physikunterricht nun kommt.

3.4 Schlußbemerkungen

Rückblickend sehe ich in dieser Studie eine wesentliche Bedingung für die Weiterentwicklung - ja überhaupt für die Fortsetzung - meines anfangs vorgestellten Unterrichtskonzeptes. Die durch die Tagebuchaufzeichnungen, Interviews, Fragebögen und Reflexionsgespräche in meiner Regionalgruppe ermöglichte differenzierte Wahrnehmung der gesamten Unterrichtssituation hat mich angeregt, an Vorhandenes anzuknüpfen und Neues zu probieren. Meine Arbeit an der Entwicklung von geeigneten Rahmenbedingungen für selbständige SchülerInnenarbeit ist damit jedoch keineswegs beendet. Wesentliche weitere Ansatzpunkte sehe ich im Moment für mich in

- der gezielten, schrittweisen Hinführung der SchülerInnen zu mehr Methodenkompetenz (z.B. nachschlagen, rasch lesen, markieren, Fragen formulieren, exzerpieren, planen, organisieren, Zeit einteilen,...), welche in freien Unterrichtsformen vorausgesetzt wird;
- der Entwicklung differenzierter Anforderungen an die Selbständigkeit der SchülerInnen bzgl. Themenfindung, Informationsbeschaffung, etc.;
- der Etablierung einer Kultur des Kritik Einholens innerhalb der Klasse und des Überarbeitens von Produkten;
- der Einführung von Formen der Selbstbeurteilung und Beurteilung durch MitschülerInnen.

Abschließend möchte ich feststellen, daß mir bei diesem Entwicklungsprozeß der kontinuierliche intensive Dialog mit den SchülerInnen besonders wichtig geworden ist; allein das Wahrnehmen und Ernstnehmen ihrer Perspektiven verändert die Unterrichtssituation.

Lieben Dank an die SchülerInnen der (damaligen) 6A für ihre Gesprächs- und Reflexionsbereitschaft, sowie an die MentorInnen und TeilnehmerInnen des PFL Nawi - insbesondere meiner Regionalgruppe.