

Reihe "Pädagogik und Fachdidaktik für LehrerInnen"

Herausgegeben von der

Abteilung "Schule und gesellschaftliches Lernen"

des Interuniversitären Instituts für Interdisziplinäre Forschung und Fortbildung

Oswald Janach

Selbsttätiges Erarbeiten in Schülergruppen: Die Ozonproblematik

PFL-Naturwissenschaften, Nr. 20

IFF, Klagenfurt-Wien, 1996

Redaktion:
Peter Posch

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.

Selbsttätiges Erarbeiten in Schülergruppen: Die Ozonproblematik

(Abstract/Kurzfassung)

Anstoß für diese Untersuchung war die Befragung von SchülerInnen der 8. und 9. Schulstufe im Rahmen eines PFL-Seminars über ihr physikalisches und biologisches Alltagswissen. Dabei stellte sich heraus, daß ihre Vorstellungen von unwissenschaftlichen Präkonzepten geprägt waren. Diesbezügliche Untersuchungen haben ergeben, daß SchülerInnen das vom Lehrer bzw. vom Lehrbuch Dargebotene aus ihrer Perspektive oft mißverstehen. Um Klarheit zu schaffen, gilt es für den Lehrer, am Vorwissen der SchülerInnen anzuknüpfen und dabei ihre Neugierde zu wecken.

Zu diesem Zweck gestaltete ich einen Schreibworkshop zum Thema „Ozonproblematik“ und ging folgenden Fragen nach:

§ *„Inwieweit sind SchülerInnen in der Lage, einen Schreibworkshop durchzuhalten?“*

§ *„Sind sie mit dieser Arbeitsform zufrieden und haben sie Freude daran?“*

§ *„Ist es mir gelungen, die präkonzeptiven Vorstellungen zugunsten eines besseren Verständnisses der Problemstellung aufzulösen?“*

Aufgrund der Ergebnisse dieser Studie glaube ich alle drei Fragen bejahen zu können.

Oswald Janach
HS-Gegendtal
9521 Treffen

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	1
2.	Erfahrungen mit einem Schreibworkshop	1
2.1.	Einführung	2
2.2.	Zum Verlauf des Schreibworkshops	2
2.3.	Die Diagnosearbeit und ihre Auswertung	7
3.	Ergebnisse und Überlegungen	8
4.	Schluß	9
5.	Ansatz für eine fachübergreifenden Zusammenarbeit	9
5.1.	Die „Zusammenarbeit“ mit dem BU-Lehrer	9
5.2.	Die Kontaktaufnahme mit dem BU-Lehrer (Gedächtnisprotokolle)	10
5.3.	Die „Zusammenarbeit“ mit der D-Lehrerin	11
5.4.	Die Kontaktaufnahme mit der D-Lehrerin (Gedächtnisprotokolle)	11
	Anhang	13
A1.	Das Schülerpräkonzept	13
A2.	Das Endergebnis der Schülersausarbeitung	13
A3.	Der Endbericht des BU-Lehrers	14
	Literatur	15

1. Einleitung

Zwei Ebenen werden im folgenden unterschieden:

A. Die Ebene der SchülerInnen - ihres Lernens und ihrer Zusammenarbeit.

Dazu die Frage: *Welche Faktoren beeinflussen das Lernverhalten von Schülergruppen und wie wirken sie sich aus?*

B. Die Ebene der Rahmenbedingungen und deren Eignung für fächerübergreifendes Zusammenarbeiten mit KollegInnen.

Dazu die Fragen: *Worin besteht eine mögliche Zusammenarbeit unter KollegInnen? Durch welche Faktoren wird sie positiv beeinflusst, bzw. durch welche Hemmnisse wird das Miteinander eher erschwert?*

Was wirkt sich wie auf die Qualität der fachübergreifenden Arbeit aus?

Der Einfachheit halber benutze ich die Kürzel **L** für LehrerIn und **SS** für SchülerInnen.

Nachdem ich den SS der 3.a - Klasse, der ich vorstehe, in Physik auf sehr vereinfachte Weise das Periodensystem und einige „Atom-Bindungsarten“ vorgestellt und daran anschließend das Kapitel „Luft“ durchgenommen hatte, beschloß ich, aufgrund der Aktualität das Problem der Luftverschmutzung und die „Ozonfrage“ zu thematisieren. Gemeinsam mit den SS gelangte ich zu der Auffassung, daß dazu auch Beiträge aus BU geliefert werden könnten. Hierbei interessierte mich, inwieweit sich diese auf das Wissen und Verstehen der SS auswirken.

Zunächst erklärten sich die KollegInnen aus BU und D spontan bereit, an dieser

fachübergreifenden Arbeit ohne Auflösung des Stundenplanes

mitzuwirken. Trotzdem kam es jedoch zu keiner für mich zufriedenstellenden Zusammenarbeit. Die Gründe hierfür werden im Anschluß an Punkt 4 dargelegt.

2. Erfahrungen mit einem Schreibworkshop

Im Laufe dieses Hochschullehrganges wurden Gymnasiasten und Hauptschüler der 8. und 9. Schulstufe zu einigen Wissensgebieten in Physik und Biologie befragt. Dabei stellte sich heraus, daß ihren Kenntnissen durchwegs präkonzeptive Vorstellungen zugrundelagen. Es soll in diesem Zusammenhang Untersuchungen geben, wonach SS die im Unterricht vermittelten Inhalte nur eingeschränkt verstünden. Dabei würde nicht beachtet, daß sie zu vielen Stoffgebieten Vorstellungen von Phänomenen und Sachverhalten besitzen, die tief in Alltagserfahrungen verankert sind. Diese Alltagsvorstellungen stimmten mit den zu lernenden physikalischen Konzepten nicht überein und widersprechen ihnen sogar. SS interpretierten demnach das vom L bzw. vom Lehrbuch Dargebotene aus der ihnen eigenen Perspektive, also ganz anders als vom L beabsichtigt. Tiefgreifende Mißverständnisse wären die Folge, wenn vom L nicht Klarheit geschaffen und die unwissenschaftlichen Alltagsvorstellungen allmählich aufgelöst würden.

Im Hinblick darauf interessierte mich, wie weit sich der Abstand zwischen den SS - Präkonzepten und einem differenzierteren SS - Sachwissen mit Hilfe eines Schreibworkshops zum Thema „Ozon“ verringern oder gar beseitigen ließe: Es ging mir um die Qualität des Verstehens.

2.1. Einführung

Folgende Fragen standen im Mittelpunkt meines Interesses:

Was will ich mit der Gruppenarbeit, dem Schreibworkshop, erreichen, und inwieweit sind SS in der Lage, einen solchen durchzuführen und durchzuhalten?

Sind die SS mit der Arbeitsform des Schreibworkshops zufrieden und haben sie Freude daran?

Worin besteht die eigene geistige Arbeit der SS bei dieser Unterrichtsform?

Was ist den SS neu an dieser Arbeitsweise und was lernen sie daraus?

2.1.1. Informationsmaterial

Folgende Aufsätze aus populärwissenschaftlichen Zeitschriften standen zur Verfügung:

„Bild der Wissenschaft“:

Titelthema 2/1993: „Der Ozonschild bricht“,
Prisma 8/1993 : „Expertenstreit um das Ozonloch“,
Ozonreport 7/1995: „Reizende Aussichten“

„P. M. - Perspektive“ 10/89: „Ein LASER auf der Suche nach dem zweiten Ozonloch“

sowie eine Zusammenstellung von „Global 2000“: Unterrichtsmaterial zum Ozonproblem

2.1.2. Nachschlagewerke

Die SS konnten folgende Bücher benutzen:

Knaurs Jugendlexikon
Das große Ravensburger Lexikon
Die Welt von A - Z

2.2. Zum Verlauf des Schreibworkshops

Während der U-Einheiten machte ich Notizen, die ich gleich im Nachhinein aus dem Gedächtnis ergänzte und im Forschungstagebuch aufzeichnete. Aus diesen Protokollen folgen einige Unterrichtssequenzen. Alle Namen wurden geändert.

2.2.1. Workshop 19. 12. 95: Erste Stunde

Gleich zu Beginn teilte ich vorbereitete Abzüge mit zwei Fragen aus, welche den aktuellen Wissensstand der SS in Bezug auf die „Ozonproblematik“ erheben sollten. Für die Beantwortung

gab ich zehn Minuten Zeit. Die meisten SS arbeiteten ruhig und konzentriert. Es gibt aber in dieser Klasse vier SS, die sehr verhaltensauffällig sind und auf ihre Weise den Unterricht häufig stören. Trotzdem war es einigermaßen ruhig.

Der Abzug:

Beantworte beide Fragen möglichst kurz:

1. Was fällt Dir zum Thema OZON ein?
2. OZONLOCH! Was ist das Deiner Meinung?

Nach etwa zehn Minuten - ich forderte die SS auf, die Fragen kürzest zu beantworten - ließ ich die Ergebnisse einsammeln.

Ich las, ohne Namensnennung, der Reihe nach die Antworten vor und versuchte eine grobe Ordnung ähnlichlautender Antworten zu erstellen, indem ich die Blätter entsprechend ablegte.

Hernach schrieb ich die Überschrift an die Tafel: „Was wir bisher vom OZON wußten“. Darunter schrieb ich mit Einverständnis der SS jene Antworten, die ich für besonders aussagekräftig hielt.

Die SS arbeiteten angeregt mit und über einige Sätze wurde auch gelacht, wie z.B.:

*„Die Sonne bohrt ein Loch in die Atmosphäre“
„Das Ozonloch kann man nicht sehen, weil es ist in Australien“
„Ozon erzeugen die Kühe im Stall“*

Dieses Schülerpräkonzept, das die SS anschließend als Einstieg in dieses Thema in ihr Heft eintrugen, ist im Anhang 1 zu finden.

2.2.2. Workshop 9. 1. 96: Zweite Stunde

Ich wollte die Gruppen so bilden, daß sich eine möglichst spannungsfreie Arbeitsatmosphäre ergeben sollte. Das gelang nicht 100%ig.

So sich konnte Rudi nicht in seine Wunschgruppe integrieren, da er von dieser überwiegend abgelehnt wurde. Niemand sonst wollte mit ihm zusammenarbeiten, sodaß er allein blieb. Damit schien er aber gar nicht unzufrieden.

Aufgrund meiner Erfahrungen mit den verhaltensauffälligen SS dieser Klasse (vgl.in derselben Studienreihe: Oswald Janach 1995) und des soziometrischen Ergebnisses war offensichtlich, daß Hermann, wenn überhaupt, nur von Wolfgang, Peter und Michael hätte mitgetragen werden können. Da er aber die Arbeitsgruppe und darüber hinaus die gesamte Klasse massiv störte, mußte ich ihn zum Auffanglehrer schicken (die meisten KollegInnen an unserer Schule stellen sich nach einem Konferenzbeschuß zu Beginn des Unterrichtsjahres 95/96 bei Bedarf in ihrer „Fensterstunde“ freiwillig als Auffanglehrer für äußerst sozialauffällige SS zur Verfügung).

Gerhard störte ungehemmt mit seinen Unflätigkeiten den Arbeitsprozeß der Gruppe, äußerte sich lauthals quer durch die Klasse, lümmelte ostentativ und rülpste. Sein Ziel, so schien es, war, die

Gruppe in ihrer Arbeit zu behindern. Er war in keine Gruppe integrierbar und mußte so ebenfalls zum „Auffanglehrer“ geschickt werden.

Heidi, ein seelisch verwahrlostes Mädchen, wurde von einer Mädchengruppe aufgenommen.

Somit gab es folgende Arbeitsgruppen:

- Gruppe 1: Liesl, Chrissi, Sonja, Barbara, Anni und Karo
- Gruppe 2: Anne, Kerstin, Liesa, Heidi, Gerda und Maria
- Gruppe 3: Daniel und Jürgen
- Gruppe 4: Wolfgang, Uwe, Markus und Manuel
- Gruppe 5: Rudi

Nach der Gruppenbildung wurden die Zeitschriften und je 2 Kopien der genannten Artikel an jede Gruppe verteilt. Ich gab die Anweisung, daß vorerst jeder für sich oder mit Partner die Artikel durchlesen und unbekannte Fachwörter markieren möge. Sobald sie mit dieser Arbeit fertig wären, sollten sie in der Gruppe die ihnen unbekanntem Begriffe miteinander vergleichen und versuchen, diese zu klären. Ziel, so sagte ich, wäre es, zu einem Verständnis der Ozonproblematik zu kommen und gemeinsam einen gut lesbaren Text zu diesem Thema zu schreiben. Dazu ermutigte ich sie, in die Bibliothek zu gehen und die vorhandenen Lexika zu holen, um nachblättern zu können.

Der eigentliche Arbeitsprozeß konnte beginnen. Wo in einer Gruppe zu wenig Exemplare auflagen, taten sich die SS partnerschaftlich zusammen. Sie arbeiteten ruhig und konzentriert miteinander. Es wurden im Flüsterton Fragen gestellt. Man kniete auf den Stühlen, beugte sich weit über die Bänke, zeigte auf den Artikel eines Gruppenmitgliedes, um etwas zu erfragen und hielt sich an den Arbeitsauftrag. Während der Arbeit gingen drei SS in die Bibliothek und schleppten alle zur Verfügung stehenden Nachschlagewerke an.

Dann wurde je Gruppe ein Schriftführer gewählt - das ging rasch - und das gemeinsame Durcharbeiten und schriftliche Festhalten begann: Es wurden Begriffsklärungen durchgeführt und Absätze, die trotz Anfragen an mich nicht verstanden wurden, einfach herausgestrichen. Aufgrund der sehr regen Gespräche, die nicht nur problemorientiert waren, kam es zu einem entsprechenden Arbeitslärm, der sich jedoch in Grenzen hielt. Ich konnte beobachten, daß alle SS von der Sache her angeregt waren.

Etwa fünf Minuten vor Unterrichtsschluß forderte ich sie auf, ihre Namen auf den Text zu setzen. Dann wurden die Unterlagen gruppenweise abgegeben.

2.2.3. Workshop 13. 1. 96: Dritte Stunde

Gleich zu Beginn kam es zur Gruppenbildung. Die Unterlagen der Vorstunde wurden ausgegeben, und ich gab den Auftrag, den „Gruppentext“ weiter zu bearbeiten und das für sie Wichtige in einer noch besser verständlichen Sprache niederzuschreiben. Hierbei machte ich darauf aufmerksam, daß in der kommenden Arbeitsphase jede Gruppe von jeder anderen eine Gruppenausarbeitung bekäme. Deshalb müßten die Ergebnisse gut verständlich sein.

Wie in der Vorstunde kam es zu einer regen Tätigkeit. Die SS besprachen sich, lachten über unsachliche Bemerkungen und versuchten, zu einem neuen Konzept zu gelangen:

Gruppe 1: Sie arbeitete die ganze Stunde hindurch konstruktiv. Alle SS waren bei der Sache. Zwischendurch wurde zur Auflockerung gewitzelt, um anschließend umso ernsthafter mit der Arbeit fortzufahren. In dieser Gruppe wurde im Laufe der Stunde die Schriftführerin zweimal gewechselt.

Gruppe 2: Zwei Mädchen, die sonst beim lesenden Erarbeiten oder im darbietenden Unterricht aufmerksam mitmachen und bei Wiederholungen viel wissen, arbeiteten in der Gruppe kaum mit. Sie lehnten sich zurück, spielten mit dem Bleistift oder holten das Heft eines anderen Faches hervor, um darin zu blättern. Sie wurden von den übrigen SS immer wieder aufgefordert, ihre Beiträge zu leisten - ohne Erfolg.

Gruppe 3: Die beiden SS arbeiteten flüsternd miteinander. Ich konnte aber bei ihnen über längere Strecken Rat- und Lustlosigkeit feststellen, sodaß ich zwischendurch zu ihnen ging, um sie zu ermutigen, indem ich ihnen über sachspezifische Hürden half.

Gruppe 4: Die vier SS hatten während der Arbeit viel Spaß. Ich mußte sie daher dann und wann ermahnen, etwas ruhiger zu sein, um die anderen nicht zu stören. Vor allem die Gruppe 1 ärgerte sich über das laute Verhalten der Buben. In dieser Gruppe wurde jedoch ohne L-Impuls miteinander gearbeitet.

Gruppe 5: Rudi, ein Schüler, dem sehr viel an Physik gelegen ist und der bereits Inhalte aus der Oberstufe beherrscht, arbeitete konzentriert und ärgerte sich zwischendurch über den Betriebslärm, indem er lauthals Ruhe forderte.

2.2.4. Workshop 16. 1. 96: Vierte Stunde

Als ich die Klasse betrat, saßen die SS bereits in den Arbeitsgruppen. Ich spürte ihre Erwartung. Jeder Gruppe wurde von einem Schüler ihre Arbeit aus der Vorstunde und davon zusätzlich eine Kopie ausgehändigt. Die Zeitschriften mit den Artikeln ließ ich am L-Tisch, damit sie bei Bedarf noch einmal eingesehen werden konnten. Jede Gruppe bekam außerdem von jeder anderen eine Kopie ihrer Ausarbeitung, damit alle Gruppen von den Arbeiten der jeweils anderen ein Exemplar hatten. Dieser Prozeß nahm nur wenige Minuten in Anspruch.

Daraufhin wurden neue Schriftführer und der Gruppenkorrespondent gewählt, der die Aufgabe hatte, bei Unklarheiten in den Texten zum Korrespondenten der zuständigen Gruppe zu gehen, um entsprechende Informationen und Erklärungen einzuholen.

Seit U-Beginn waren die SS bei der Sache.

Nun händigte ich ihnen meine schriftliche Anweisung für die folgenden vierzig Minuten aus:

Arbeitsanweisung:

1. Lest eure Arbeit noch einmal in Ruhe durch!
2. Arbeitet die Texte der anderen Gruppen durch. Wenn ihr darin Neues und Bemerkenswertes findet, unterstreicht es.
3. Diskutiert das unterstrichene Material und wenn ihr der Auffassung seid, es nützen zu können, dann baut es sinnvoll in eure Arbeit ein.

Nachdem die eigene Arbeit durchgelesen war, setzte in allen Gruppen eine rege Diskussion ein. Ich ging von Gruppe zu Gruppe, um eventuell Hilfestellung geben zu können. Dies war jedoch nicht nötig.

Gruppe 1:

Die SS arbeiteten engagiert. Immer wieder versuchten Barbara und Chrissi Sequenzen aus den Arbeiten anderer Gruppen einzubeziehen. Man rivalisierte um die Wichtigkeit der einzufügenden Passagen aus den anderen Papieren. Es wurde fröhlich gestritten.

Gruppe 2:

Gerda und Maria hingen in ihren Stühlen, und das Gruppengeschehen berührte sie offenbar nicht. Diese Arbeitsform scheint ihnen nicht zu liegen. Die anderen SS ließen die beiden beiseite und arbeiteten an der Aufgabenstellung. Kerstin war Korrespondentin und ging hin und wieder zur Gruppe 4, um mit deren Korrespondenten zu reden.

Gruppe 3: Beide SS arbeiteten locker miteinander, diskutierten die anderen Beiträge und schienen konzentriert bei der Sache. Hin und wieder fiel auf, daß sie über diverse Freizeitaktivitäten sprachen. Ich ließ sie gewähren.

Gruppe 4: Nach anfänglich positiven Ansätzen zur Arbeit nahm ich wahr, daß die vier Buben eher Beschäftigungen der Freizeit wie z.B. das Fischen besprachen. Als sie in ihrer Begeisterung lauter wurden, mußte ich sie zweimal an ihren Arbeitsauftrag erinnern.

Gruppe 5: Rudi arbeitete konzentriert die übrigen Gruppenbeiträge durch, empörte sich aber zwischendurch lauthals über die Gruppe 4. Während der Stunde kam er zweimal zu mir, um über Textstellen anderer Gruppenarbeiten Klarheit zu bekommen.

Alles in allem war in jeder Gruppe eine rege Tätigkeit zu beobachten, die der Arbeit an der Sache viel Raum gab. Es blieb aber auch für Plaudereien über außerschulische Tätigkeiten genügend Zeit. Die Korrespondenten der Gruppen 1, 2, und 3 nahmen immer wieder Beziehung zu den jeweils anderen auf, sodaß der Eindruck regen und zwanglosen Austausches zwischen den Gruppen entstand.

2.2.5. Workshop 20. 1. 96: Fünfte Stunde

Ich hatte die Endprodukte durchgesehen und vor, sie in dieser Stunde zu referieren. Die SS nahmen den Vorschlag an.

Ihre Aufgabe bestand nun lediglich darin, aufmerksam zuzuhören und jenen Text herauszufinden, der ihnen in Form und Inhalt am gelungensten erschien.

Während meines Vorlesens war ich erstaunt über die Ruhe in der Klasse. Nur zwischendurch wurde geflüstert und leise gelacht. Manchmal hörte ich auch geringschätzigte Bemerkungen wie: „.....*ja, schon wieder die Streber.....*“ oder „.....*wenn wir so eineg'hack'lt hätt'n, dann warn't de im Schatt'n.....*“

Am Ende bekam jedes Kind ein kleines Stück Papier. Ohne viel zu erklären, sagte ich ihnen, sie sollten die Nummer jener Gruppe daraufschreiben, deren Arbeit ihnen am besten gefiel. Ich ließ den SS keine Zeit zu überlegen, sondern sammelte die Ergebnisse gleich wieder ein.

Anschließend wurde es in der Klasse sehr lebhaft. Offensichtlich ereiferte man sich über die Qualität der Referate.

Nachdem die Ruhe einigermaßen wiederhergestellt war, bat ich Uwe, die Ergebnisse langsam vorzulesen und Sonja, diese in Form einer Strichliste an die Tafel zu schreiben. Es stellte sich heraus, daß mit 14 Strichen die Gruppe 1 in den Augen der SS den besten Text ausgearbeitet hatte. Diese Entscheidung stimmte mit meiner überein!

Daraufhin wurde der Text an die Tafel geschrieben und die SS übertrugen ihn in das Heft. Der Text ist im Anhang 2 zu finden.

Gegen Ende der Stunde teilte ich den SS mit, daß ich sie in zwei Wochen über dieses Thema eine Diagnosearbeit schreiben lassen werde.

2.3. Die Diagnosearbeit und ihre Auswertung

Die SS sollten folgende Fragen beantworten (Dabei drückt die an die Frage anschließende Zahl aus, wieviele der insgesamt 19 SS sie richtig, bzw. annähernd richtig beantwortet hatten.):

Diagnosefragen	richtig
1. Ozon hat die chem. Formel ???	19
2. Zeichne die Strukturformel von Ozon!	13
3. Nenne Vorgänge, bei denen Ozon entsteht.	15
4. Die Medien berichten von zwei für Menschen, Tiere und Pflanzen gefährlichen Phänomenen, wie sich Ozon, bzw. dessen Fehlen auswirken kann:	19
5. Was wäre, wenn es den schützenden Ozonschild in der Atmosphäre nicht gäbe?	17
6. Was geschieht mit den UV-B-Strahlen, wenn der Ozonschild intakt ist?	16
7. Wie und womit kann der Ozonschild beobachtet und gemessen werden?	16
8. In welcher Höhe etwa ist er in der Atmosphäre vorhanden?	12
9. Was heißt das: Ozonloch?	14
10. Wann und wo bildet es sich am verhängnisvollsten aus?	13
11. Durch welche Vorläufersubstanzen wird das Ozonloch verursacht?	17
12. Was können wir Konsumenten als Mitverursacher des Ozonlochs zum Schutze unserer Atmosphäre beitragen?	13

13. Nenne Krankheiten, die durch zu starke UV-B-Strahlung ausgelöst werden können! 15
14. Welche weiteren Umweltschäden werden von zu harter UV-B- Bestrahlung verursacht? 16

3. Ergebnisse und Überlegungen

Um eine sachliche Zusammenarbeit unter SS in Gruppen zu ermöglichen, müssen vom L die entsprechenden Voraussetzungen geschaffen werden. Schüler, die sich zu sehr aneinander reiben, werden kaum zielführend an einem Thema gemeinsam arbeiten können. Freude am Miteinander steigert auch die Produktivität, selbst wenn es zwischendurch zu Leerläufen kommt und sachfremde Themen behandelt werden.

Mit dem Schreibworkshop wurde meine Erwartung bestätigt, daß SS sehr wohl in der Lage sind, gemeinsam an Texten, die für die meisten von ihnen von Bedeutung sind, zu arbeiten. Hierbei ist von uns Lehrern jene Toleranz verlangt, die es den Kindern erlaubt, hin und wieder von der Aufgabenstellung abzuweichen. Jedenfalls habe ich gelernt, daß SS bei entsprechend geschaffenen Rahmenbedingungen wie Gruppenzusammensetzung, gut vorbereiteten Unterlagen und gut kalkuliertem Zeitplan mehrere Stunden selbständig und selbsttätig miteinander arbeiten können.

Wie sich zeigte, und dies ist aus den Gedächtnisprotokollen ersichtlich, waren die SS mit der Arbeitsform des Workshops zufrieden. Sie hatten dabei Freude und arbeiteten unbeschwert miteinander. Allerdings waren sie dann auch froh, als ich nach der fünften Stunde Thema und Arbeitsform wieder wechselte.

Die eigene geistige Arbeit der SS in dieser Arbeitsform ist, daß sie sich aktiv mit einem vorgegebenen Text auseinandersetzen müssen. Hierbei sind sie angehalten, in gemeinsamen Gesprächen zur Klärung von zunächst wenig oder nicht verständlichen Sachverhalten beizutragen. Das Nachschlagen in Lexika führt weiters zu intensiverem Umgang mit der Literatur und dem gestellten Thema.

Neu an dieser Arbeitsweise ist den SS die Tatsache, daß sie gemeinsam in einer Gruppe zu einem brauchbaren Ergebnis kommen sollten. Sie haben dabei gelernt, daß es sehr wohl möglich ist, in gemeinsamer Arbeit, die zwar viel Zeit beansprucht, Beachtliches zuwege zu bringen, ohne daß jemand frontal Inhalte an sie heranträgt. Der zeitweilige Spaß, den sie zwischendurch miteinander hatten, trug sicher mit dazu bei, daß sie den Schreibworkshop zumindest als weitere mögliche Alternative zu anderen Lernformen akzeptieren gelernt haben.

Die Gruppenergebnisse hatten naturgemäß unterschiedliche Qualität, auf die einzugehen den Rahmen dieser Studie sprengen würde. Jedoch benutzte jede Gruppe ihre eigene Arbeit als Basis für die Endfassung.

4. Schluß

Es machte mir Freude, das vorgestellte Projekt eines Schreibworkshops durchzuführen und an dieser Studie zu arbeiten. Sie veranlaßte mich, die Bedingungen und unterschiedlichen Prozesse auf Schülerebene zu reflektieren und mich dem Thema des „Verstehens“ anzunähern:

Demnach ist schülergerechter Unterricht mehr als die Auflösung von „Präkonzepten“ und wir sollten Vorstellungen, Interessen und Einstellungen der SS vorerst einmal ernst nehmen. Schülergerechter Unterricht möchte zu besserem Verständnis führen - in scharfem Gegensatz zu einem Unterricht, der das Reproduzieren von Inhalten zum Ziel hat. Es gilt auch - und das scheint mir das pädagogische Kunststück zu sein - am Vorwissen der SS anzuknüpfen und dabei die Neugierde zu wecken und zu halten. Ich beobachte aber immer wieder, daß ein größerer Teil der SS kein sonderliches Interesse an Physik und Chemie zeigt. Diese Gegenstände sind vor allem bei Mädchen eher unbeliebt. Für mich stellt sich daher abschließend die Frage, was ich als L tun kann, um den SS klar zu machen, inwieweit für sie das Interesse an diesen Gegenständen von Bedeutung sein kann. Oder: Wie mache ich den SS klar, welche Rolle die vermittelten Inhalte von Physik und Chemie im modernen Leben von uns Menschen spielt? Welche Rolle sie in unserer Lebenswelt und für die Bewältigung von Umweltproblemen einnehmen?

5. Ansatz für eine fachübergreifende Zusammenarbeit

Wie in der Einleitung bereits erwähnt, wollte ich aufgrund gemeinsamer Überlegungen mit den SS, daß zu obenstehendem Thema auch Beiträge aus BU geliefert werden. Ich informierte den hierfür zuständigen Kollegen von meinem Vorhaben und fragte ihn, ob er Interesse hätte, von seinem Fach her Material beizusteuern. Er sagte spontan zu. Zwei Wochen später bekundete die D-Lehrerin ebenfalls, daß sie mit ihrer lernschwachen 3.L-Gruppe, die sich zum Teil aus SS der 3.a-Klasse zusammensetzt, an dem „Projekt“ mitarbeiten wolle. Die Zusage zur Mitarbeit kam also von beiden LL spontan. Ich hatte hierbei irrtümlicherweise den Eindruck, ein umfassendes „Planungsgespräch“, in dem Fragen der Inhalts- und Arbeitsteilung sowie der Methoden behandelt würden, wäre nicht nötig, zumal die Zeit, die uns gemeinsam am Schulvormittag zur Verfügung stand, knapp bemessen war. Es kam also, wie ich hinterher bedauerte, nicht zu einer zufriedenstellenden Zusammenarbeit.

5.1. Die „Zusammenarbeit“ mit dem BU-Lehrer:

Eine knappe Personenbeschreibung: Nennen wir ihn kurz Walter. Er ist ein engagierter, tatkräftiger und ideenreicher Kollege um 40, mit dem zusammenzuarbeiten Freude macht. In seiner Jahresarbeit haben immer ein bis zwei „Projekte“ Platz. Er ist an unserer Schule BU-Kustode, Referent für das Jugendrotkreuz und Erbauer, Gestalter und Pfleger des schuleigenen Biotops. Weiters ist er auch künstlerisch tätig.

Der Versuch einer Zusammenarbeit war getragen von beidseitigem Interesse am Thema, war jedoch nicht einfach, da nur die Zeit von vier Schulvormittagen zur Verfügung stand. Gemeinsame Fensterstunden hatten wir keine und Pausenaufsichten hatten wir auch zu verschiedenen Zeiten. Daraus ergab sich ein Minimum an Kontaktmöglichkeiten und Planungsgespräche konnten sozusagen nur zwischen Tür und Angel stattfinden.

Zur Veranschaulichung einen Vergleich unserer beider Stundenpläne

	Montag		Dienstag		Mittwoch		Donnerstag		Freitag		Samstag		
	JO	BU	JO	BU	JO	BU	JO	BU	JO	BU	JO	BU	
Std	1	M1b	----	PC3a	BU3b	----	KV3b	----	E3b	M1b	----	----	E4c
	2	TW3a	----	M3d	E4c	----	----	KV3a	----	----	E3b	M3d	VE1b
	3	TW3a	----	M1b	E3b	----	E4c	PC4a	Stütze	Stütze	TW3	Stütze	BU3c
	4	----	----	M1b	----	----	BU3c	M3d	----	PC4a	TW3	----	BU3a
	5	M3d	----	BE3a	BU1a	----	BU3a	M1b	BU3b	PC4a	TW3 c	PC3a	BU1a
	6	PC4a	----	BE3a	----	----	----	----	----	----	TW3 c	----	----

5.2. Die Kontaktaufnahme mit dem BU-Lehrer (Gedächtnisprotokolle):

12. 12. 1995, 5-min-Pause:

Ich: „Walter, hast du dir schon überlegt, wie du das Ozon-Thema mit meiner Klasse gestalten wirst?!“

Walter: „Du, leider hab' ich mir bis jetzt noch keine Gedanken machen können. Du weißt, ich bin noch mit der Albanienaktion beschäftigt. Aber ich denk mir, ich werd' es ungefähr so machen wie bei der WWF - Kampagne vor drei Jahren.“

Ich: „Sagst mir halt, wenn's bei dir so weit ist.“

Walter: „Ja, mußt dich halt noch ein biß'l gedulden.“

19. 12. 1995, 5-min-Pause:

Ich: „Walter, wie schaut's aus? Hast schon ein biß'l Luft?! Können wir schon mit der Ozong'schichte anfangen?“

Walter: „Oje! Aber sag', wie weit bist du schon? Hast schon ang'fangen?“

Ich: „Ja, ich hab' mich heut' einmal vorgetastet bei den SS und wollte wissen, was ihnen in Bezug auf die Ozonproblematik bekannt ist. Ich hab' einfach Aussagen von ihnen gesammelt und schriftlich festgehalten.“

Walter: „Du, Oswald, ich rühr' mich schon.....“

23. 12. 1995, 5-min-Pause:

Ich habe Pausenaufsicht. Walter kommt auf mich zu und spricht mich an.

Walter: „Oswald, ich hab' Informationsmaterial vom WWF für dich. Vielleicht kannst du etwas damit anfangen! Jedenfalls habe ich für dein Projekt ein Konzept erstellt.

Wenn du willst, geb' ich dir eine Ablichtung davon.“

Ich: „Ja, ich würd' mich freu'n“.

Walter geht und kommt mit einem Abzug. Er überreicht ihn mir und beginnt sein Konzept zu erklären:

Sein Unterrichtsbeitrag soll in vier Abschnitte unterteilt werden:

1. Einstieg in das Thema mit einem Video-Impuls, der die schädigenden Einflüsse auf Mensch und Tier aufzeigt.
2. Bericht über die Ozonkampagne vom Jahre 1993 mit seiner damaligen Klasse.
3. Schädliche Einwirkungen der Folgen des Ozonlochs auf den Menschen:
z.B.: Hauterkrankungen, etc.....
4. Wie kommt man zu aktuellen Informationen?

Nachdem mir Walter sein Konzept erläutert hatte, wollte ich noch wissen, wieviele Unterrichtseinheiten er wohl benötigen würde. Seine Antwort: Er wisse es noch nicht genau.

13. 1. 1996, 15-min-Pause:

Ich habe Pausenaufsicht. Walter kommt auf mich zu und spricht mich an.

Walter: „Servus, Oswald! Du, ich hab´ vor, nächsten Dienstag den Videofilm zu zeigen und werde dann daran arbeiten. Ich möcht´ den Kindern noch die Methode mit der Tabakpflanze erklären, mit der schön gezeigt werden kann, wie auf den Blättern braune Flecken entsteh´n“.

Ich: „Halt´ mich bitte auf dem laufenden.“

Leider fanden keine weiteren Gespräche mehr statt, da er auch mit anderen KollegInnen regen Kontakt pflegt. Erst, nachdem er sein Programm durchgearbeitet hatte, kam er wieder auf mich zu und übergab mir die Ergebnisse der schriftlichen Diagnosearbeiten und seinen schriftlichen Endbericht mit Kommentar. Dieser ist im Anhang 3 zu finden.

5.3. Die „Zusammenarbeit“ mit der D-Lehrerin:

Eine knappe Personenbeschreibung: Die Kollegin ist äußerst engagiert sowohl in ihrem Unterricht als auch bei der Zusammenarbeit mit den KollegInnen. Im Mittelpunkt ihrer Bemühungen stehen die Kinder. Sie ist ausgebildete Deutsch- und Geschichtelehrerin, um 45 und seit drei Jahren Betreuungslehrerin an unserer Hauptschule. Ihr Interesse gilt vor allem sozial benachteiligten SS und solchen mit starken Verhaltensauffälligkeiten. Sie versucht auch, einmal im Jahr für je eine Hälfte des Kollegiums ein schulinternes Fortbildungsseminar mit sozialpädagogischen oder sozialpsychologischen Themen mit kompetenten ReferentInnen durchzuführen.

5.4. Die Kontaktaufnahme mit der D - Lehrerin (Gedächtnisprotokolle):

13. 12. 1995, 5-min-Pause:

Gerti: „Ich hätt´ nicht gedacht, daß die SS so gut bei dieser Ballade mitgeh´n werd´n“.

Ich: „Was machst´n gerade für eine durch?“

Gerti: „Den Zauberlehrling.“

Ich: „Du, hättest ka Lust, im Anschluß daran einen von vielen neuzeitlichen „Geistern“, nämlich die Ozonproblematik, mit dieser Gruppe zu bearbeiten?“

Gerti: „Klingt gut. Ja, ich mach´ mit. Aber ich brauch´ dazu einige Unterlagen.“

Ich: „Die kriegst schon von mir“.

Tage vergehen. Ich treffe die Kollegin kaum in einem ruhigen Moment. Die Schülerbetreuungsarbeit und diverse Gespräche mit KollegInnen schwieriger Kinder nehmen sie in Anspruch. Weiters haben wir unterschiedlich Pausenaufsicht, sodaß kaum eine Kontaktmöglichkeit besteht.

20.12.1995, 5-min-Pause:

Ich: „Servus, Gerti! Ich könnt' dir jetzt einen Aufsatz über das bodennahe Ozon und das Ozonloch im Sommer geben. Leicht lesbar...“

Gerti: „Oswald, bitte nicht jetzt! Ich muß mir Gedanken über einen Schüler machen. Und dazu einen Bericht schreiben...Könn't'n wir nicht ein andermal darüber reden?“

Ich nehme wahr, daß die Kollegin unter Druck steht und wir verlegen das Gespräch.

16. 1. 1996, 5-min-Pause:

Gerti läßt mich wissen, daß sie den Zauberlehrling mit den SS bereits bearbeitet und abgeschlossen hätte. Zur Zeit würde sie „Die Holzfäller in Schweden“ durchnehmen. Für diese leistungsschwache Gruppe wäre es jetzt in keiner Weise angebracht, wenn sie ein neues Thema einbrächte. Es sei ohnehin mühevoll, die SS dieser III-LG bei der Arbeit zu halten. Da sie weiters die SS dieser Gruppe zum Sprechen animieren wolle, käme ihr das Thema Ozon im Moment nicht gelegen. Das Thema der gerade laufenden Redeübungen wären die SS selbst und ihre Vorlieben. Sie wolle eine geeignete Gelegenheit abwarten, wo sie das Thema Ozon einschieben könne. Unter Umständen könnte dies auch erst im Juni sein, wenn das Thema wieder aktuell und von den Medien gebracht würde.

Der Verlauf der Gespräche mit der Kollegin zeigte, daß eine Kooperation aufgrund ungünstiger Rahmenbedingungen (Stundenpläne, Gangaufsichten,...), aber auch wegen ihres Engagements als Betreuungslehrerin für belastete SS, nicht gelungen war.

In einer später erfolgten Reflexion wurde mir zudem klar, daß es meine Aufgabe gewesen wäre, aufgrund oben skizzierter Bedingungen und Prozesse den beiden KollegInnen zumindest ein von mir schriftlich erstelltes Unterrichtskonzept zu überreichen, mit der Bitte, aus ihrer Sicht ergänzende Beiträge in ihren Gegenständen zu liefern. So aber stellte ich ihnen frei und ließ offen, was und wieviel sie mit welcher Methode beitragen wollten. Eine sinnvolle Kooperation kam also u.a. auch infolge meiner Vorgangsweise nicht zustande.

Anhang

A1. Das Schülerpräkonzept:

Was wir bisher vom OZON wußten

Es gibt Ozon, das kommt über der Stadt vor, wo viel Verkehr ist. Es gibt aber auch Ozon sehr weit oben. Wenn man das Ozon einatmet, kann man ersticken, weil es ist giftig. Ozon entsteht auch beim Schweißen und beim Kopiergerät.

Weil die Menschen die Umwelt sehr beschädigen, bohrt die Sonne ein Loch in die Atmosphäre. Wenn es Ozonalarm gibt, darf man nicht hinausgehen, weil das nicht gesund ist. Das Ozonloch kann man nicht sehen, weil es ist in Australien. Dort müssen sich die Menschen immer einschmieren, wenn sie baden gehen, sonst bekommen sie Hautkrebs. Ozon erzeugen die Kühe im Stall.....

A2. Endergebnis der Schülersausarbeitung („Gruppe 1“):

Was wir über das OZON gelernt haben

Beim Thema Ozon gilt es, zwei Phänomene zu unterscheiden:

- a) Der Ozonschild in einer Höhe von etwa 20 000m.*
- b) Das bodennahe Ozon im Sommer.*

Zu a) Die Atmosphäre wird von der Schwerkraft der Erde „zusammengehalten“ und reicht bis in eine Höhe von etwa 640 km über die Erdoberfläche hinaus. $\frac{3}{4}$ dieser Luftmasse liegen innerhalb einer Höhe von 1,7km, weil die Luft mit zunehmender Höhe immer dünner wird. Wenn es den schützenden „OZONSCHILD“ in der Stratosphäre nicht gäbe, wäre das pflanzliche und tierische Leben hier auf Erden stark gefährdet, da die äußerst schädlichen „UV-B-Strahlen“ ungehindert bis zur Erdoberfläche durchdringen würden.

Im Jahre 1994 wurde mit Hilfe von Meßluftballons festgestellt, daß über weite Gebiete der Antarktis bis in die Breiten von Neuseeland und Australien ein deutlicher Rückgang des Ozons in der Stratosphäre von 70% erfolgt war. Die Folge war, daß viele Schafe erblindeten und Menschen an Hautkrebs und „Grauem Star“ (Erblindung) erkrankten. Weiters wurde eine Schwächung des Immunsystems (Abwehrkräfte gegen Infektionen) festgestellt.

Es gibt Substanzen, die die Ozonschicht der Erde zerstören. Nun sollen diese Produkte verboten werden. Auf der Ozon-Konferenz in Kopenhagen einigten sich 81 Teilnehmer darauf.

„Fluor-Chlor-Kohlenwasserstoffe“, kurz FCKWs genannt, die als Treibgase in Spraydosen, als Schäumgase in Verpackungsmaterialien (Styropor), in Schaumstoffen und als Kühlmittel in Kühlschränken verwendet werden, sind an sich ungiftig. Im Laufe von Jahren steigen sie jedoch in hohe Luftschichten auf und erreichen so endlich den bisher schützenden Ozonschild, der durch chemische Prozesse, an denen vor allem das Chlor stark beteiligt ist, immer dünner wird und zerstört werden kann. Ein einziges Chloratom kann zigtausende Ozonmoleküle zerstören. Aus Ozon, das die harten, für uns Menschen schädlichen UV-B-Strahlen von der Erdoberfläche abhält, wird herkömmlicher Sauerstoff:

OZON □ HERKÖMMLICHER SAUERSTOFF



Die FCKWs steigen langsam zur Ozonschicht hoch und werden dort von den UV-Strahlen gespalten. Dadurch wird das Chlor frei und dieses beginnt in rascher Folge die Ozonmoleküle zu zerstören.

zu b) Das bodennahe, giftige Ozon entsteht im Sommer durch die UV-Bestrahlung und kommt naturgemäß auch an sonnseitig gelegenen Berghängen vor. Durch die Abgase von Autos, aber auch der Industrie kann jedoch dieser Effekt dramatisch verstärkt werden. Deshalb gibt es auch OZONWARNSTUFEN in Ballungszentren (Beachte Rundfunkdurchsagen und TV!)

A3. Der Endbericht des BU-Lehrers:

Walter Lxxxx.
HS Gegendal
9521 Treffen

Treffen, am 10. 2. 1996

Betrifft: Thema OZON in der 3a- Kl. im Gegenstand BU

Der Unterricht wurde in vier Abschnitte gegliedert.

- 1) Zur Einführung in das Ozon wurde den SS ein Videofilm gezeigt. Dabei wurde allgemein auf die Entstehung des Ozons und die schädigenden Auswirkungen auf tierische und pflanzliche Lebewesen eingegangen.
Am Ende des Films gab es eine kurze Nachbesprechung. Die SS hatten die Möglichkeit zum vorangegangenen Film Fragen zu stellen. ca. 30 min
- 2) Der L. berichtete über das WWF - Projekt „OZONKAMPAGNE“, welches im Schuljahr 1993 an der hiesigen Schule durchgeführt wurde.
Dabei ging es um Auswirkungen des bodennahen Ozons auf Tabakpflanzen. Mit Hilfe einer Fleckdichte-Karte konnten die Blattschäden an den Tabakpflanzen beurteilt werden. In diesem Zusammenhang wurde auch der kreative Bereich angesprochen. Eine Gruppe von SS malte zum Thema Ozon ein großes Transparent. ca. 10 min
- 3) Der dritte Abschnitt beschäftigte sich mit den schädlichen Einwirkungen des Ozons auf den menschlichen Organismus (Bindehautentzündungen, Asthma, Hautkrankheiten, usw). Verhaltensweisen für sportliche Betätigungen bei zu hohen Ozonwerten wurden besprochen (z.B. kein Leistungssport an heißen Sommertagen, Kopfbedeckung beim Baden, Morgen- und Abendstunden für Sport bevorzugen, usw.) ca. 10 min
- 4) Der vierte Unterrichtsabschnitt zeigte Wege auf, wie man aktuelle Informationen über Medien (Teletext, Rundfunk, usw) erhalten kann. Auf die Informations- und Warnpflicht der Bevölkerung wurde kurz eingegangen ca. 5 min

Anmerkung:

Es war auffällig, daß die SS durch die ausführliche Information im Physikunterricht nicht mehr die nötige Konzentration zu diesem Thema aufbringen konnten. Die praktische Arbeit mit Ozonpflanzen wäre für den BU-Unterricht lebendiger gewesen, jedoch wurde diese Aktion bereits 1994 abgeschlossen.

Literatur

Altrichter H., Posch P., „Lehrer erforschen ihren Unterricht“, Bad Heilbrunn, Klinkhardt, 1994

Janach O., „Mein Dilemma mit verhaltensauffälligen SchülerInnen“, Klagenfurt, IFF, 1996