

Reihe „Pädagogik und Fachdidaktik für Lehrer“

Herausgegeben von der
Abteilung „Schule und gesellschaftliches Lernen“

Institut für interdisziplinäre Forschung und Fortbildung
der Universität Klagenfurt

Johanna Lederer-Gamberger

Wie bringt man Schüler dazu, Fragen zu stellen?

PFL Naturwissenschaften, 2003-04

Miniatur

IFF Klagenfurt, 2004

Betreuung
Helmut Kühnelt

Die Universitätslehrgänge „Pädagogik und Fachdidaktik für Lehrer“ (PFL) sind interdisziplinäre Lehrerfortbildungsprogramme der Abteilung „Schule und gesellschaftliches Lernen“ des IFF. Die Durchführung der Lehrgänge erfolgt mit Unterstützung des BMBWK.

INHALTSANGABE

ABSTRACT	3
AUSGANGSSITUATION	4
FORSCHUNGSFRAGE	5
METHODE – „ONE – MINUTE – PAPER“	6
Phase I: mit Ergebnissen aus der 8C (28 ¹⁹).....	6
Phase II: Befragung in der 7B (17 ¹)	6
Phase III: Befragung 8B (25 ¹⁷).....	8
ERWARTUNGEN – ERFAHRUNGEN	11

ABSTRACT

Die Begeisterung der Oberstufenschüler für das Fach Chemie hält sich in Grenzen. Mit Hilfe von one - minute – papers wurde versucht, herauszufinden wo die Interessen der Schüler liegen. Als Folge dieser Datenerhebung sollte der Unterricht auf die erhobenen Themen abgestimmt und dadurch das Interesse am Fach zu steigern. Die ersten Erhebungen brachten nicht direkt den gewünschten Erfolg, aber indirekt. Als Hypothese wurde angenommen, dass interessierte Schüler auch mehr Fragen stellen und daran das Interesse messbar ist.

Eigentlich gelang es indirekt das Interesse zu steigern oder zumindest die Fragefrequenz zu erhöhen, da es durch die Befragungen gelungen ist ein besseres Klima im Chemiesaal zu schaffen, also die Lernumgebung so zu verbessern, dass sich mehr Schüler als vor der Miniatur – Studie auf das Fach Chemie grundsätzlich einlassen und mit einer neutralen bis positiven Grundhaltung den Chemiesaal betreten. Dies kommt wahrscheinlich daher, dass sie das Gefühl haben, dass ich wirklich auf ihre Interessen eingehen möchte. Man merkt, dass sich das Klassenklima gebessert hat unter anderem daran, dass die Schüler offener sind, mehr fragen, öfter außerhalb des Unterrichtes Kontakt mit mir aufnehmen.

Lederer-Gamberger Johanna
BRG/BG Perau
Peraustrasse 10
9500 Villach

gb@peraugym.at

Ausgangssituation

„Es sollte einem Didaktiker Unbehagen verursachen, über Formen und Methoden guten und weniger guten Unterrichts theoretisch zu dozieren, ohne vorzumachen, ausprobieren zu lassen oder konkrete Beispiele zu präsentieren. Durch Dozieren in frontaler Situation in der Veranstaltungsform „Vorlesung“ werden genau jene Strukturen in den Köpfen unserer Studenten gefestigt, die sich aus der Monokultur erfahrener Unterrichtsmethoden aus ihrer eigenen Schulzeit mitbringen.

Sie werden nicht so unterrichten, wie sie es an der Universität (theoretisch) gelehrt bekommen, sondern so, wie sie Unterricht erfahren haben.

Die Folge ist eine gegenüber Veränderungen sehr resistente Lehrkultur, wie sie oft beklagt wird, wie sie aber auch sehr schwer zu durchbrechen ist“¹

Teachers teach as they were taught, not as they are taught to teach!

Ist es nicht an der Zeit, diese Schwerfälligkeit zu durchbrechen und den Schülern von heute die Möglichkeit zu geben, die besseren Lehrer von morgen zu werden, indem wir ihnen zu unterschiedlichen Zugänge zu bestimmten Inhalten verhelfen?

„Die Schule soll den Menschen mit Qualifikationen ausrüsten, die ihm helfen, die verschiedenen Lebenssituationen zu meistern!“²

Dies kann meiner Meinung nach nur dadurch gewährleistet werden, dass man bei den Schülern im Chemieunterricht nicht allein mit Erklärungen versucht, Verständnis für die Theorie im Fach hervorzurufen, sondern indem man Einblick in die Arbeitsweisen des Chemikers gewährt, die Schüler forschen und probieren lässt und ihnen die Gelegenheit bietet, präsentieren, dokumentieren und protokollieren zu üben.

Sie werden sich nun fragen – wo liegt die Schwierigkeit, was ist das Problem? Mein Problem ist, dass ich nicht immer von der offenen Unterrichtsmethode überzeugt bin, obwohl die Praxis für sich spricht. Zu oft lässt man sich sicherlich von reproduziertem Wissen blenden, und bemerkt dann, dass vom gerade mit dem Schüler Besprochenen, nichts verstanden wurde, obwohl er es exakt wieder geben konnte. In solchen Situationen ist klar – das kann nicht der richtige Weg sein.

Andererseits ist es in anderen Unterrichtssequenzen häufig „etwas lauter“ und man befürchtet als junger Lehrer, dass Vorbeigehende den „Lärm“ als Inkompetenz des Lehrers auslegen. Das möchte man (und man muss in dieser Stelle auch den Arbeitsmarkt und die Situation junger Lehrer berücksichtigen) auf keinen Fall!

Mein Ziel ist es, den Schülern etwas mitzugeben, das sie im Leben brauchen können, wenn sie auch einen Berufsweg einschlagen, der nicht direkt mit Chemie in Verbindung steht. Ich möchte sie neugierig auf die Natur machen und ihnen einen Einblick in diese Faszination ermöglichen. Sie sollen Chemie kennen lernen.

¹ Zitat: http://www.uni-bayreuth.de/departments/didaktikchemie/1_Einfuehrung.htm

² Zitat: http://www.uni-bayreuth.de/departments/didaktikchemie/B_Bildungsziele_allg.htm

Forschungsfrage

Die Forschungsfrage, die sich aus der Zusammenarbeit mit IMST², aber auch aus der Unterrichtsarbeit ergeben hat, ist eigentlich bei vielen Kollegen und auch bei mir selbst immer dieselbe: Wie bringt man Schüler zum Fragen? Meine Hypothese dabei ist, dass das Interesse der Schüler die Voraussetzung dafür ist, dass sie sich für etwas gerne bzw. freiwillig „anstrengen“. Fragen ist ein Zeichen von Interesse. In der Unterstufe fragen einem die Schüler manchmal Löcher in den Bauch, doch in und nach der Pubertät sitzen viele passiv im Unterricht und scheinen ihn eher über sich ergehen zu lassen, als daran teilzunehmen. Meine bisherigen Bemühungen stellten mich noch nicht zufrieden. Ich konnte zwar nachweislich die Beliebtheit des Faches erhöhen, doch ließ beim ersten Projekt³ der fachliche Inhalt zu wünschen übrig. Beim zweiten Mal⁴ gelang es, das Fachwissen und die Fertigkeiten zu steigern, denn die Schüler hatten zum ersten Mal die Gelegenheit, länger zu Experimentieren und zu Recherchieren. Meines Erachtens ist es mir damals nicht richtig gelungen, die Schüler für das Fach Chemie, bzw. für Beschäftigung mit Naturwissenschaften zu begeistern. (Die Dokumentationen dazu unter <http://www.peraugym.at/chemie/index.html>)

Also hatte ich die Idee, dass man vielleicht das Interesse der Schüler am Fach Chemie steigern kann, indem man im Unterricht auf die Interessen der Schüler eingeht, also tatsächliche Alltagschemie betreibt.

Es ist modern, Versuche mit Alltagsstoffen durchzuführen und häufig liest man, dass es als Ziel gilt, einen Alltagsbezug herzustellen, oder das man die Motivation der Schüler mit Alltagsrelevanz steigern kann – doch was ist Alltag für einen 17-18 Jährigen?

- » Wer putzt zuhause und hatte deshalb Abflussfrei in der Hand?
- » Wer kocht Marmelade ein und weiß, warum man das Cellofan mit Rum benetzt?
- » Wer hat sich beim Spagetti kochen schon mal die Frage gestellt, warum man das Wasser salzen muss, obwohl der Nudelteig gesalzen ist!

Mein Ziel war es, heraus zu finden, was die Schüler beschäftigt, und womit sie sich beschäftigen. Ich erwartete mir, dass ich durch Anpassung des Unterrichts auf die Interessen der Schüler die Schüleraktivität steigern und das Fragen erhöhen kann.

³ „Kann man naturwissenschaftliches Grundwissen durch fächerverbindenden Unterricht stützen?“ Von Ina Anderwald und Johanna Gamberger, Peraugymnasium Villach, Dokumentation des IMST² Projektes 2002

⁴ „Kann über das Thema Redoxprozesse und Elektrizität anhand ausgewählter Unterrichtsmethoden die Entwicklung von Problemlösekompetenz gestützt werden?“ von Ina Anderwald und Johanna Gamberger, Peraugymnasium Villach, Dokumentation des IMST² Projektes 2003

Methode – „One – minute – paper“

Die Methode „One – minute – paper“ ist meines Erachtens eine gute Möglichkeit relativ schnell und unkonventionell einen Überblick über die momentane Situation in einer Klasse, oder eine Tendenz bezüglich der Stellung einer Klasse zu einem bestimmten Thema zu erhalten. Man stellt den Schülern eine Frage und sie beantworten diese in wenigen Minuten.

Phase I: mit Ergebnissen aus der 8C (28¹⁹)

Über den Zeitraum eines Monats erhielten die Schüler der 8C am Beginn der Stunde kleine Zettelchen mit der Frage:

**„Was zu diesem Thema möchtest du genauer wissen? Warum? (Begründe!)
Welche Fragen haben sich sonst noch ergeben?“**

Die Schüler erhielten den Auftrag, jedes Mal, wenn sich während der Stunde eine Frage ergab, egal, ob sie direkt mit dem gerade durchgemachten Stoff zu tun hatte oder nicht, dies auf den Zettel zu schreiben.

Ich erhoffte mir dadurch vor allem jenen Schülerinnen die Möglichkeit zur Frage zu geben, die sich sonst nicht trauen, weil es uncool o.ä. ist.

Ergebnis: Es stellte sich nicht der erwartete Effekt ein, dass die Schüler mehr fragten – im Gegenteil. Zuerst war die Teilnahme groß, zumindest gaben alle einen Zettel ab. Sie fragten mich, was sie draufschreiben sollten, wenn sich keine Frage ergeben hatte und ich vereinbarte, dass sie gut nachdenken sollen und wenn sich wirklich keine ergeben hat dies mit „Keine“ kennzeichnen sollen.

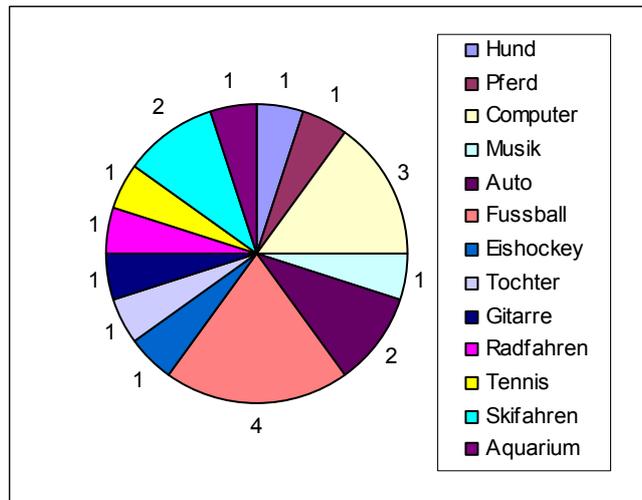
Die Fragen betrafen immer direkt den Stoff, den wir gerade durch machten, waren aber immer Verständnisfragen von denen es viel wichtiger gewesen wäre sie direkt zu stellen, noch dazu von einer Schülerin, die sonst eigentlich immer während des Unterrichts gefragt hätte. Die Fragen wurden im Unterricht oder manchmal (Sofern es den Rahmen sprengte) dem betroffenen Schüler in der Pause oder einer Freistunde behandelt. Die Schülerinnen und Schüler, von denen ich mir gewünscht hätte, einen Zettel mit Fragen zu bekommen quittierten mit „Keine“. Über das Monat verteilt trat also der Effekt ein, dass die Schüler weniger fragten, als vorher, weil sie anscheinend dachten, sie dürften nicht fragen. Auch das Thematisieren dieses Effekts brachte keine Veränderung.

Phase II: Befragung in der 7B (17¹)

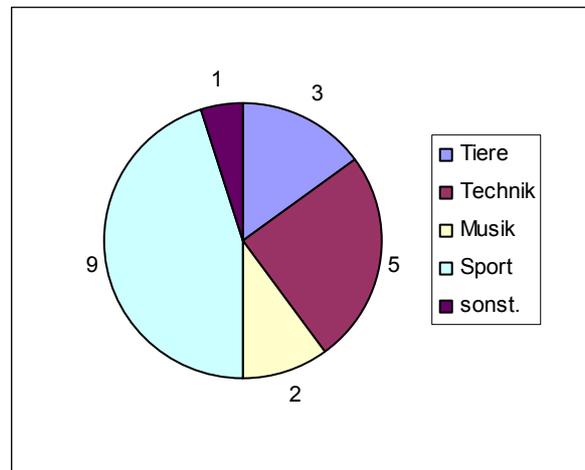
“Was machst du in deiner Freizeit? Womit beschäftigst du dich die meiste Zeit?“

Mit dieser Frage wollte ich die Interessen der Schüler erheben, um dann den Unterricht danach auszurichten. Meine Hypothese war, dass die Wahrscheinlichkeit steigt, dass ich jeden Schüler mit Chemie einmal im Jahr faszinieren kann, wenn ich ein Thema anschneide, dass sicher in sein Interessensgebiet fällt.

Ergebnis: Es ergibt sich die Antwortzahl 20, weil es Doppelte Antworten, bzw. Mehrfachinteressen gab.



Zusammengefasst nach Themen ergibt sich:



Die Themengebiete der Schülerinnen sind weit gestreut und geben nicht unbedingt viele Anhaltspunkte dazu, was man nun im Chemieunterricht machen könnte. Es ist geplant nach den Grundlagen zu Säuren und Basen auf die Milchsäure im Körper und ob sie wirklich für den Muskelkater verantwortlich ist, einzugehen, den Blutpuffer und Säure-Basen-Haushalt des Körpers zu besprechen.

Zu den Musikern habe ich mir Experimente überlegt, die „Musik“ erzeugen wie zum Beispiel – die singende Dose, die Schwefelpfeife, die Elektronen, die man hören kann usw.

Computer Freaks wären vielleicht interessiert an Silizium und Halbleitertechnik, was es zu erproben gilt.

Diese Ideen wurden noch nicht in die Praxis umgesetzt, daher gibt es dazu noch keine Erfahrungswerte. Ich möchte sie auf alle Fälle in meinen Jahresplan einbetten, weil einiges an Vorwissen von Nöten sein wird, um die teils komplizierten Inhalte zu verstehen.

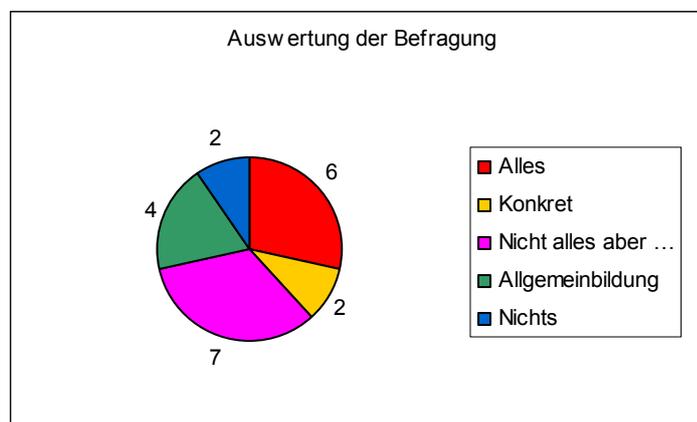
Phase III: Befragung 8B (25¹⁷)

- a. Am Ende einer Stunde, von der ich dachte, dass sie den Großteil der Schüler *nicht* interessierte (→ was ich aufgrund des Verhaltens der Schüler geschlossen hatte, die eher gelangweilt und unkonzentriert wirkten), machte ich eine Befragung mit dem Titel:

„Was glaubst du von dieser Stunde für dein späteres Leben gebrauchen zu können?“

Antworten:

- **Alles aus dieser Stunde (ohne Begründung)**
- **Alles (Allgemeinwissen ist selten schlecht!)**
- **Spezifisches nicht, Allgemeines schon!**
- **Nichts, weil ich nicht Chemie studieren oder Naturwissenschaften machen werde → es ergänzt lediglich die Allgemeinbildung**
- **Substitution am Ring und Kern ... Seitenkette, Hückel – Regel → Maschinenbaustudium**
- **Nichts, gehe nicht in NAWI → trotzdem → Allgemeinbildung**
- **Keinen Punkt werde ich brauchen können!**
- **Nomenklatur ist im alltäglichen Leben nicht relevant**
- **Nicht wichtig, wenn man nicht in diese Richtung geht.**
- **Alles, weil ich bei Physik viel Chemie haben werde → Studium!**
- **Spezifisches merkt man sich nicht**
- **Alles (NAWI – Studium)**
- **Nomenklatur und Substitution an Aromaten**
- **Studium sicher, es ist gut eine Grundlage zu haben, aber wird schnell vergessen**
- **Allgemeinbildung – okay**
- **Zu abstrakt, bin sicher man kann fast alles verwenden**
- **Der Teil, der zu spezifisch ist, weil man sich das nicht merkt**
- **Werde es brauchen können, Ernährung und Gesundheit**
- **Ich werde alles brauchen können, weil ich etwas Naturwissenschaftlicher Studieren möchte, dies muss ich dann bei allen Studienrichtungen können**
- **Eventuell Nomenklatur und den Reaktionsmechanismus werde ich nicht brauchen können**
- **Als Allgemeinwissen kann ich es schon brauchen, aber ich werde nicht in diese Richtung (CH) studieren.**



Ich war überrascht über dieses Ergebnis, weil ich wirklich kein gutes Gefühl im Lauf dieser Stunde gehabt habe.

- b. Die Schüler der 8B arbeiteten mit Schulbüchern der 8. Klasse. Sie hatten den Auftrag verschiedene Fragen zu einem Thema mit Hilfe der Bücher zu beantworten. Am Ende des Arbeitsauftrages bat ich sie, mir auf einem minute –paper folgende Fragen zu beantworten:

„Was interessiert dich am Stoff der 8. Klasse besonders, wovon möchtest du dieses Jahr unbedingt noch mehr hören?! Was beschäftigt dich in deiner Freizeit? Womit verbringst du die meiste Zeit?“

Antworten:

- a. Waschmittel
Farbstoffe, Pflanzenschutzmittel, Schädlingsbekämpfung, Vitamine Alkaloide – Drogen – Suchtgifte
Weil es täglich gebraucht wird und es mich interessieren würde, zu wissen, welche Substanzen was erreichen können und wie schädlich sie sind.
- b. Lesen, wenn Zeit bleibt, Musik und Gitarre spielen, joggen, schwimmen und Spazieren gehen → einfach Natur
- c. In der Natur sein, Freunde treffen, mit Kindern spielen, Sport

- 1) **Alkaloide (was passiert usw. ...)**
Alkohole
+ viele Versuche
- 2) **Langlaufen, PC, Snowboarden Fortgehen, CHEMIE**
LERNEN! ☺
- 3) **Mit Freunden, Familie in der Natur**
Am meisten schulische Verpflichtungen

- a. *Farbstoffe niemand überlegt sich eigentlich, wodurch bestimmte Farben entstehen.*
Desinfektionsmittel -warum was wie vernichtet
Toxine -warum und wie sie auf menschl. Körper wirken
- b. *Mit Freunden treffen, zeichnen, Lesen, Fernsehen, Reisen!, Tanzen*
- c. *Freunde, Musik hören, Spazieren gehen.*

- 1) Synthetische Herstellung von Mutterkornalkaloiden insbesondere Diethylamid
Grund: Nebeneinkommen
Wirkung von Acetylsalicylsäure
Grund: Man nimmt es im Alltag und man weiß nicht, was es ist und wie es wirkt
- 2) Eishockey, Chemie lernen, mit Freunden abhängen, fortgehen, Parties, bin deklarierten Computerfreak.
- 3) Eishockey, PC

- 1) *Alkohole*
Saccharide
Kohlenhydrate (wie wichtig f. Menschen)
Antibiotika (Zusammensetzung, Wirkung)
- 2) *Freunde treffen, Kino, Auto fahren, etc ...*
- 3) - „ -

- “ Vitamine
- “ Musik hören und selbst spielen, telefonieren, Freunde treffen, fortgehen

- 1) **Mehrwertige Alkohole → Sprengstoffe, Alkohole**
- 2) **Lesen, Sport**
- 3) - „ -

- 1) Verbrennungsablauf in Motoren (Benzin, Diesel), Wasserstoffmotoren (!), weil Interesse an Motoren (Maschinenbau)
 - 2) Autofahren mit meinem besten Freund! Meiner besten Freundin etwas unternehmen, Computer,
 - 3) Computerverwaltung zuhause, Autofahren, Aktivitäten mit meinem besten Freund und meiner besten Freundin, Bibel
- zu 1) Alkohol, Verhalten im Körper (Unterschiedlicher Blutalkoholgehalt)

- 1) *Farbstoffe* niemand überlegt sich eigentlich, wodurch bestimmte Farben entstehen.
Desinfektionsmittel - warum was wie vernichtet
Toxine - warum und wie sie auf menschl. Körper wirken
- 2) *Mit Freunden treffen, Zeichnen, Lesen, Fernsehen, Reisen!, Tanzen*
- 3) *Freunde, Musik hören, Spazieren gehen.*

1. **Vitamine**
2. **Musik hören und selbst spielen, telefonieren, Freunde treffen, fortgehen, einkaufen, Sport (laufen, ...) Kino gehen,**
3. **Gitarre spielen, Klavier, Querflöte, laufen, fort gehen.**

1. Vitamine weil wichtig in every-day-life
Farbstoffe
2. reiten, knüpfen
3. Freunde, lesen, Filme schauen, Zeitschriften, Tagebuch schreiben, Musik hören, Kerzenlicht genießen, furtgehn

- 1) *Proteine, Aminosäuren, Kohlenhydrate, !Chemotherapeutika (f. Medizin) + Antibiotika, Waschmittel, Alltag ! Vitamine*
- 2) *Gitarre, Snowboarden, Tanzen, Laufen*
- 3) *Familie und Freunde*

- 1) *Fette, Öle, Seifenherstellung, Waschmittel, Kohlenhydrate, Chemotherapeutika, Antibiotika*
- 2) *Sportliche Aktivitäten - Joggen, Reiten, Wandern*
- 3) *- Kino sehen, Fernsehen, Klavier, Musik*

- 1.) *Chemische Reaktionen der Alkohole
Antibiotika
Saccharide*
- 2.) *Reiten; Snowboarden, Entspannen*
- 3.) *Horizontenerweiterung, Reisen, Sport*

- 1) *Wirkung von Antibioticas (Tetracycline, Chloramphenicol, etc. ...) (Synthese)*
- 2) *Wirkung von Pyrethrum + Synergisten (+ Synthese)*
- 3) *Verwendung von Toluol*

1. **Waschmittel**
Farbstoffe, Pflanzenschutzmittel, Schädlingsbekämpfung, Vitamine Alkaloide – Drogen – Suchtgifte
Weil es täglich gebraucht wird und es mich interessieren würde, zu wissen, welche Substanzen was erreichen können und wie schädlich sie sind.
2. **lesen, wenn Zeit bleibt, Musik hören + Gitarre spielen, joggen, schwimmen, snowboarden, spazieren gehen, → einfach Natur**
3. **In der Natur zu sein, Freunde zu treffen, mit Kindern zu spielen, Sport**

1. **Alkohole, Gärung, Alko-Test**
2. **Sport: Eishockey, Surfen, Snowboarden, Downhill Mountain biking, Musik und Filme**
3. **Freunde**

1. **gar nichts**
2. **Sport, Training, Freunde treffen, Internet**
3. **Eishockey, Training, Freunde treffen, ratschen**

- 1) *Alkaloide – Drogen – Suchtgifte
Gegen Mikroben wirksame Substanzen, Proteine (→ Toxine), Vitamine
Auf keinen Fall Waschmittel, Kohle ...*
- 2) *Volkstanz und Schuhplatteln Fürnitz/Faakersee,
lesen, fernsehen, TANZEN!, Parties, reisen
(USA!--> nicht oft realisierbar)*
- 3) *Mit meinen Hobbies ☺, meiner Familie,
Freundinnen und vor allem meinem Freund*

- *Alkohole*
 - *Waschmittel*
 - *Kunststoffe*
 - *Farbstoffe*
 - *Vitamine*
 - *Pflanzenschutzmittel*
- Hobbies: Sport, Tennis, Snowboarden, Lesen,
Computer, Musik und MP3s*

- 1) Antibiotika, Waschmittel, Vitamine, Farbstoffe, Drogen
- 2) Lesen, Eishockey spielen / zuschauen, Fortgehen, Musik, Journalismus
- 3) Freunde treffen, vorm PC sitzen, TVn, für Onlinezeitschrift schreiben, lesen, Zeit mit Freund verbringen, Eishockey

Erwartungen – Erfahrungen

Ich habe mir zu Beginn dieser Miniatur erwartet, dass ich sicher erfahren werde, wie ich meine Schüler mit chemischen Inhalten, die auch ihr Privatleben betreffen begeistern kann. Während der unterschiedlichen Befragungen hat sich herausgestellt, dass allein das Wissen, wen was interessiert, nicht zu Ziel führen kann, denn selbst wenn ich dem Sportler etwas zum Thema Milchsäure oder Elektrolytgetränke vermittele, heißt das noch lange nicht, dass es ihn in dem Moment interessiert.

Zu komplex ist das Gefüge, in dem sich jeder im System Schule befindet, als das man mit so einfachen Mitteln den Erfolg seines Unterrichts garantieren könnte. Ob Unterricht gelingt hängt nicht nur vom Lehrer, oder Vortragenden, von den Schülern, der Umgebung dergleichen ab, sondern zum Beispiel auch von den Tagesverfassungen der Beteiligten!

Mich haben die Ergebnisse in der 8b überrascht, weil ich beim Teil a nicht erwartet hätte, dass die Inhalte und der Verlauf der Stunde überhaupt in dem Maße angekommen sind, wie es sich in der Befragung herausstellt, und wie konkret die „Forderungen“ der Schüler im Teil b wurden. Nicht alle der gewünschten Inhalte sind in dem Buch enthalten, das sie zur Verfügung hatten! Das Ergebnis dieser Befragung ist für mich der Beweis, dass sich Oberstufenschüler und Maturanten sehr viele Gedanken machen, sogar zum Thema Chemie, was ich nicht zu hoffen gewagt hätte.

Die wohl bedeutendste Erkenntnis war die, dass ich im Endeffekt nicht durch die Befragung direkt die Schüler zu Fragen gebracht habe, sondern dadurch, dass sie es sehr positiv aufnahmen, dass ich mich dafür interessiere, was sie tun, was sie sich wünschen und erwarten. Durch das „Daten sammeln“ für die Miniatur, hat sich ein Vertrauensverhältnis zwischen einem Großteil der Schüler und mir gebildet. Sie scheinen gemerkt zu haben, dass man sich wirklich viele Gedanken um Unterricht, Schüler, Inhalt, Präsentationswahl usw. macht. Bei vielen ist der Funke dahin gehend übergesprungen, dass sie gemerkt haben, wie wichtig es mir ist, ihnen etwas von „meinem“ Fach mitzugeben und deshalb mit einer positiven Grundhaltung den Chemiesaal betreten.

Kürzlich sagte mir eine Schülerin: „Früher, Frau Professor, war ich auch so – da hab ich etwas an der Tafel gesehen und das hat kompliziert ausgesehen! Da hab ich mir gedacht, dass ich das eh nicht verstehe. Aber wenn man sich drauf einlässt merkt man, dass es gar nicht so schwer ist!“

Die Konsequenzen aus den gesammelten Daten, der Verschriftlichung und den gewonnenen Erkenntnisse sind, dass ich einmal mehr gesehen habe, dass es sich lohnt, den eigenen Unterricht zu reflektieren und immer wieder in Frage zu stellen. Man kann auf Dinge draufkommen, die man sich nie und nimmer erwartet hätte. Vielleicht ist es auch so dass ich selbst jetzt wieder gelernt habe, dass sich nicht nur die Schüler auf Chemie, sondern auch ich

mich ruhigen Gewissens auf Experimente und das Erforschen des eigenen Unterrichts einlassen muss, dass ich mutig neue Unterrichtsideen erproben und dann hinterfragen muss, um den eigenen Entwicklungsprozess am Laufen und nicht in Routine erstarren zu lassen.