

## **CZ – Štěpán Vimr, Lehramtsstudent**

**Report zum Unterrichtsbesuch – Sucy-en-Brie, Frankreich – 15.12.-19.12.2008**

### **Kontakt mit Gastgeberlehrer**

Die vorausgehenden (E-Mail) Kontakte wurden mit dem gleichen Lehrpersonal aufgebaut, was meinen Aufenthalt viel leichter machte (Ich war die zweite Person, die obige Institution zu besuchen).

#### *Vor dem Besuch*

Ich war mit den französischen Teilnehmer per E-Mail und ich hatte auch Kontakt zum tschechischen Lehrer Jiří Bureš, der mir eine Menge wertvoller Informationen gab. Ich wusste über den Stundenplan, die Studenten und der Lehrstil Bescheid.

#### *Während des Besuchs*

Die französischen Kollegen halfen mir auch sehr während meines Aufenthaltes, sie holten mich vom Flughafen ab und halfen mir eine Unterkunft zu finden sowie mich von und zur Schule zu transportieren. Sie waren extrem hilfsbereit hinsichtlich aller meiner Fragen über die Unterrichtserfahrung.

### **Kommentare zu meinen Beobachtungen**

Da ich bin weniger erfahren bin als mein tschechischer Kollege, werde ich nicht die ganze Erfahrung zusammen fassen, stattdessen lieber jede Unterrichtsstunde beschreiben.

Insgesamt unterrichtete ich 3 + 1 Unterrichtsstunden in der gleichen Schule wie mein tschechischer Kollege. Es waren die folgenden Klassen: 5eA and 4eA. Das Thema waren Brüche (der Begriff der Brüche, Brüche und ihre Kürzung vergleichen). Ich schrieb alle Unterrichtspläne in Französisch um spätere Probleme mit der Fremdsprache zu vermeiden.

Ich benutzte folgende Schulbücher und Unterlagen:

- (1) *Mathematiques 5e*, collection phare, Hachette éducation, programme 2006.
- (2) *Matematika s Betkou 2*, Novotná J., Kubínová M., Scientia, Praha 1997.
- (3) *Pracovní sešit k učebnici matematika 5*, Novotná J., Kubínová M., Scientia, Praha 1995.
- (4) *Dvacet pět kapitol z didaktiky matematiky*, Hejný M., kap. 20 Zlomky, díl 1, Praha 2004.

### **Plan für Unterrichtsstunde 1**

*Vorbereitung*: Papiertablett, Ausschnitte aus farbigem Transparentpapier

*Ablauf*: Ich werde die Stunde folgendermaßen einleiten: Die Ägypter verwendeten Brüche um das Brot unter ihrem Volk zu verteilen.

Ich werde Papiertabletts (mit einem markierten Mittelpunkt) an Schülerpaare verteilen. Ich werde sagen: "Das Tablett entspricht dem Brot." Die Hälfte des Paares wird ein Brot zwischen zwei, vier, acht, sechzehn Leuten aufteilen; die andere Hälfte des Paares wird zwischen drei, sechs, zwölf Leuten teilen. Die Schüler werden

gefragt werden, zu bestimmen (ausschneiden), welcher Teil einer Person in jedem Fall gegeben werden soll.

Die nächste Aufgabe wird sein, die Einzelteile des Brotes zu vergleichen und die Resultate niederzuschreiben.

Danach werden die Schüler gefragt, ihre Resultate mit einer anderen Gruppe zu vergleichen und die Resultate niederzuschreiben, die dann später auf der Tafel gezeigt werden.

Ich plane den Vortrag mit einem Overhead-Projektor und den farbigen Papierausschnitten (Transparentpapier) zu unterstützen.

*Option für schnellere Schüler:* Zeichne ein Dreieck und das farbige Dreieck, das mithilfe seiner Mittellinien konstruiert wird.

Danach male das Dreieck an, das durch die Mittellinien eines unbemalten kleinen Dreiecks entsteht.

Die Schüler werden gebeten, weiter immer kleinere Dreiecke zu konstruieren und auch jeden neuen bemalten Teil mit Hilfe eines Bruches zu bestimmen.

*Diskussion für Vortrag:* Wie viele Stücke Brote (in Einzelfällen) sind notwendig, so dass eine Person das ganze Brot bekommt? Was würde passieren, wenn wir 2, 3, 4, 5, ... Brotlaibe für zwei Leute hätten? Vergleiche mit einem Mitschüler und leite eine allgemeine Regel her.

*Quellen:* (4), (3)

## **Plan für Unterrichtsstunde 2**

*Vorbereitung:* Kopien eines Gitternetzes für jeden Studenten (siehe Beilage), Karten mit Brüchen.

*Ablauf:* Zuerst werden wir mit dem Rechteck  $4 \times 7$  arbeiten, das in sieben Streifen zerteilt ist. Die Studenten werden fünf Streifen bemalen. Sie werden bestimmen und aufschreiben, welchem Teil des Rechtecks dies entspricht.

Als nächstes werden sie das Rechteck mit einer Linie in Hälfte teilen, so dass jeder Streifen in die Hälfte geteilt ist. Sie werden bestimmen, welcher Teil des Ganzen nun durch die Farbe dargestellt wird.

Später werden sie die neugebildeten kleinen Rechtecke mit zwei Linien so trennen, dass sie  $4 \times 7$ -Quadrate bilden; wieder werden sie über den Teil befragt. Alles wird in Brüche niedergeschrieben und zusammen werden wir nach Zusammenhängen suchen.

Danach werden wir mit der zweiten Form arbeiten. Der gleiche Ablauf wie vorher; nun werden wir nicht mit der Erweiterung der Brüche arbeiten, sondern mit ihrer Kürzung. Dies bedeutet, dass die kleinen Quadrate zusammen gruppiert werden, zuerst  $4 \times 4$  Quadrate und dann viermal die farbige Form.

Im nächsten Teil der Unterrichtsstunden wird jeder Student eine Karte mit einem Bruch erhalten. Seine/ihre Aufgabe ist es, alle Mitschüler zu suchen und finden, deren Bruch äquivalent zu seinem/ihrer ist. Es gibt 24 Studenten und sie werden vier Gruppen zu je sechs Studenten bilden. Bruchreihen werden auf die Tafel geschrieben. Später werden wir nicht kürzbare Brüche diskutieren.

*Quelle:* (1)

### **Plan für Unterrichtsstunde 3**

*Ablauf:* Zeichne eine Gerade von 12 cm und markiere "Punkte"  $0, \frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, 1$ . Auf dieser Gerade werden die Studenten später die folgenden Brüche einzeichnen:  $\frac{3}{12}, \frac{4}{12}, \frac{6}{12}, \frac{9}{12}, \frac{12}{12}; \frac{2}{6}, \frac{3}{6}, \frac{4}{6}, \frac{6}{6}; \frac{2}{4}, \frac{4}{4}$ . Die Betonung liegt auf dem Begriff der Brüche mit gleichem Nenner und auf Brüche vergleichen.

*Hausübung:* Finde fünf verschiedene Brüche, die durch denselben Punkt auf der Geraden dargestellt werden:  $\frac{2}{3}$ .

Im nächsten Teil der Unterrichtsstunden werden wir die Umwandlung einer Dezimalzahl in einen Bruch behandeln. Die Studenten werden sich erinnern, dass ein halber Liter auch als 0,5 l und auch als  $\frac{1}{2}$  l geschrieben werden kann. Sie werden sich in Paaren überlegen, wie dies mathematisch erklärt werden kann. Als Hinweis werden sie die Tatsache nutzen, dass  $0,5 \text{ l} = 500 \text{ ml}$ . Jene Studenten, die früher fertig sind, werden eine neue Aufgabe bekommen. Diese wird sein: 0,25 l, 0,2 l.

Die letzte Aufgabe ist, 1 l formal zu beschreiben und das Resultat vorzutragen.

*Abschließende Diskussion:* Möglichkeit der Umwandlung (Bruch/Dezimalzahl und umgekehrt).

*Quelle:* (2)

### **Beschreibung der Unterrichtsstunde 1 (Dienstag, 16.12.)**

Ich war mit dem Ablauf zufrieden. Ich glaube, dass wir zusammen die gesetzten Ziele erreicht haben. Obwohl ich die Namen der Studenten kannte (mir wurden ihre Photos mit Namen gegeben), musste ich niemanden auswählen. Alle Studenten waren sehr aktiv. So aktiv, dass sie mich nicht mal fertig erklären ließen, was sie machen sollten, sie waren wirklich übereifrig. Ich erklärte die Aktivität mithilfe der Instruktionen, die ich vorbereitet hatte. Kaum hatte ich fertig gesprochen, begannen die Gruppen schon mit der Arbeit. Das Problem war, dass sie nicht richtig verstanden haben und statt das Brot immer wieder in die Hälfte zu teilen, sie alles in Achtel schnitten. Sie lernten aber bald von ihrem Fehler und erkannten was sie zu tun gefragt wurden. Die Studenten, welche das taten, was ihnen aufgetragen wurde, bekamen die Aufgabe der zweiten Hälfte der Klasse. Jene Studenten, denen aufgetragen wurde, dass Brot in Drittel zu teilen, wussten nicht, wie sie beginnen sollten. Ich beobachtete natürlich die Arbeit der Studenten und gab ihnen (nicht ganz bereitwillig) einen mündlichen Hinweis – zwei Möglichkeiten der Teilung. Eine Gruppe war problematischer, aber sie kamen später auf die Methode mit Rosetten (Hexagons) welche sie schon vorher gelernt hatten. Später bemerkte ich, dass sie nicht wussten, wie sie einen Winkel in die Hälfte teilen sollten und sie versuchten weiter, die Teile des Brotes zu falten. Ich bin nicht erfahren genug, um zu wissen, was besser ist: die Studenten selbst den Ablauf entdecken lassen oder ihnen den Weg zu sagen, so dass sie dann mehr Zeit haben, um den Rest zu machen. Meine nächste Aufgabe für sie war die Teile des Brotes zu vergleichen und ich half ihnen beim Vergleichen von zwei, drei, vier, ... sechzehn mit Hilfe der Zeichen  $>, <$  (an der Tafel). Wieder präsentierte ich die vorbereitete Erklärung und, um es klarer zu machen, schrieb ich  $\frac{1}{2}$  unter 2. Einer der Buben verstand sofort. Er notierte es und wartete gespannt, was als nächstes passieren würde. Ich verteilte die Aufgabe für die schnelleren. Die anderen waren noch beim Vergleichen oder fertig Zuschneiden. Ich ließ mir die

Resultate ansagen und präsentierte dann meine eigenen Resultate am Overhead-Projektor. Ich bedauerte geglaubt zu haben, ich sollte sie bitten ihre Resultate selbst vorzutragen. Ich habe auch erkannt, dass es besser gewesen wäre, wenn alle das gleich Zuschneiden (die einfacher Aufgabe des Halbierens, etc.) machen und jene, die fertig sein, die schwierigere Aufgabe machen zu lassen. Ich schrieb den Bruchvergleich in eine Zeile, aber ich bin sicher, es wäre besser gewesen, sie in Paaren aufzuschreiben und dann durch das Hinzuschreiben von anderen Brüchen zu vervollständigen. Es war wenig Zeit übrig für eine Diskussion. Das Stadium der Erklärung der Aktivität war ein Problem, da es notwendig war, noch zusätzliche Erklärung zu geben. Die Diskussion mit den Gruppen war ergiebig und während der direkten Ansprache waren die Studenten wirklich sehr aufmerksam.

### ***Beschreibung der Unterrichtsstunde 2 (Donnerstag 18.12.)***

Mein Plan wurde geändert: Um zu der Diskussion von der vorigen Stunden zurückzukommen, bat ich nun die Studenten das Gitternetz 8x8 auszuarbeiten, wo die Anzahl der Brote in Zeilen und die Anzahl der Leute in Spalten gegeben werden (Zähler, Nenner). Dies war beabsichtigt, um die letzten Fragen in der Diskussion zu behandeln. Dafür war in der ersten Unterrichtsstunde keine Zeit.

Zusammen mit den Studenten sprachen wir zuerst darüber, wie z.B. 6 Brote zwischen 4 Leuten auf zwei verschiedene Arten aufgeteilt werden:  $1 + \frac{1}{2}$  und  $\frac{3}{2}$ . Dann zeichnete ich das Gitternetz auf die Tafel. Ich gab die Aufgabe bekannt. Die Studenten sagten, dass dies leicht wäre und schrieben alles von  $\frac{1}{1}$  bis  $\frac{8}{8}$ . Jene, die erkannten, dass auf der Diagonale nur Einser sind, schrieben andere Brüche (z.B.  $\frac{2}{6}$ ) mechanisch. Erst dann füllte ich zwei beliebig ausgewählte Kästchen an der Tafel aus. Ich ließ die Studenten in Paaren arbeiten und half nur, wenn ich gefragt wurde. Die Zeit war bald vorbei. Ich rechnete nicht mit fertigen Aufgaben, aber ich war interessiert daran, wie weit sie kommen können. Zwei oder drei Paare hatten sehr gute Ideen. Es war nicht viel Zeit über und so füllten wir zusammen ein Viertel des Gitternetzes 1 bis 4 an der Tafel aus. Ich glaube, ich hätte das schon am Beginn machen sollen, anstatt sie zu bitten, die Tabelle zu erweitern. Als nächstes forderte ich sie auf, die Raute anzumalen: mit blauer Farbe, wo die Person weniger als ein Brot bekommt, mit roter Farbe, wo er mehr als seines bekommen, keine oder gelbe Farbe, wo er genau ein Brot bekommt. Alles in allem glaube ich, dass der Unterrichtsplan zu anspruchsvoll war. Das angepeilte Ziel schien nett zu sein, aber da der Weg dorthin keine Abkürzungen hatte, war es schwierig, es in solch einer kurzen Zeit auf wirksame Art zu erreichen. Es wäre möglich, das Gitternetz abhängig von der Geschwindigkeit der Studenten langsam zu erweitern. Ich kam gar nicht zum ursprünglichen Plan für die zweite Unterrichtsstunde! In der Pause vor der nächsten, dritten Unterrichtsstunde kam eines der Mädchen zu mir mit einem korrekt ausgefüllten Gitternetz (ich gab es als optionale Hausübung). Sie gab zu, dass ihre Mutter ihr dabei geholfen hat und die Mutter sagte, dass es Vereinfachungen von Brüchen betrifft und dass sie, als sie Schülerin war, nichts Ähnliches zu tun hatte. Das Gitternetz war bemalt, leider aber falsch.

### ***Beschreibung der Unterrichtsstunde 3 (Freitag 19.12.)***

Diese Stunde wurde auf Video aufgenommen. In dieser Unterrichtsstunde brachte ich es zusammen, alle Ziele zu erreichen. Das Thema war der ursprüngliche Plan für die Unterrichtsstunde 2. Zu diesem Zeitpunkt hatten sich die Studenten schon an mich gewöhnt und kooperierten in der gleichen Art wie in den vorhergehenden zwei Unterrichtsstunden. Ich glaube, das war eine aktive Unterrichtsstunde. Und ich glaube, dass sie eine gute Toleranz und Verständnis zeigten und einige meiner – sagen wir – unbedeutenden Fehlern in Französisch korrigierten. Und obwohl es einige gab, die meinen Fehler wiederholten, gab es immer jemand anderen, der uns korrigierte. Dies war in geringer Zahl auch in den vorhergehenden Unterrichtsstunden sichtbar. Ich finde das als eine Art Grenze für Lehrer mit anderer Muttersprache. Ich war mit dieser Unterrichtsstunde sehr zufrieden, trotz einiger kleiner „Versprecher“ oder formaler Probleme. Ich bin sicher, ich würde mein bestes tun, um diese in Zukunft zu vermeiden.

*Am Freitag, 19.12., leitete ich eine Unterrichtsstunde, die auch auf Video aufgenommen wurde und die vor der dritten Unterrichtsstunde mit meiner eigenen Klasse angesetzt war.*

Für den Unterrichtsplan siehe Beilage. Die Studenten waren mir unbekannt. Zuerst gab ich nur die erste Aufgabe – ich hatte eine Kopie für jeden Studenten. Ich schätzte die Aktivität der Studenten während der Entdeckungsphase. Ich befürchtete, dass sie praktisch „erstarrt“ wären, wenn sie einen unbekanntem Lehrer sehen, der in ein Mikrophon spricht, mit zwei Kameras in der Klasse, einem Techniker und ihrem eigenen Lehrer. Außerdem kam noch der Schuldirektor um zu beobachten. Glücklicherweise gab es ein paar aktive Studenten in der Klasse, die zu anderen Zeiten nicht so aktiv sein mögen. Wieder erhielt ich die Namen und Photos der Studenten, aber ich benötigte sie wieder nicht. Ich muss zugeben, die Beziehung zwischen mir und den Studenten war nicht besonders persönlich. Kurz nach der Unterrichtsstunde war ich zufrieden mit der Stunde und ich hoffe, dass solch ein Experiment einem guten Zweck dient. Ich erfuhr auch nach der Unterrichtsstunde, dass der Direktor in Eile war, aber dass er, als Person mit Interesse an Literatur, „endlich die Gleichungen mit einer Unbekannten verstanden hat“. Das ist, was er mir persönlich sagte, als er nach meiner letzten Unterrichtsstunde kam und sich verabschiedete.

*Zum Schluss ...*

Ich möchte gerne anmerken, dass diese Erfahrung sehr bereichernd war. Dank des Trainings durch die Fakultät für Pädagogik in Prag, war es leichter für mich, meine Rolle im Pilotprojekt zu finden. Es war auch leichter die Unterrichtsstunden vorzubereiten. Ich habe nichts in den vorbereitenden Phasen für das Unterrichten von Brüchen vermisst. Ich möchte auch meinen Dank an J. Novotna, M. Hofmannova, Y. Alvez und Y. Renaud für deren Hilfe richten.

Während meines Unterrichts bemerkte ich, dass es nicht wesentlich ist, die Klasse und die Namen der Studenten zu kennen, um mit ihnen zu reden. Ich habe auch beobachtet, dass während der ersten drei Unterrichtsstunden mit einem anderssprachigen Lehrer die Studenten recht großzügig sind bzgl. der Fehler die er in

ihrer Muttersprache macht und sich eher auf den Unterricht selbst konzentrieren. Ich hatte geringfügige Probleme, wenn ich zusätzliche Erklärungen in Französisch geben musste. Ich glaube, dass diese nach einiger Zeit verschwinden würden. Das einzige, was mir wirklich schwierig fiel, war, Instruktionen für die Aktivitäten so umzuformen, dass sie klarer waren oder die Resultate zu erklären. In der Videoaufnahme ist zu sehen, dass sogar eine junge Schülerin etwas flüssig und verständlich erklären kann, was ich mich nicht getraute.

