

**IT – Rossella Masi, Lehrer**  
**Report zum Unterrichtsbesuch – Wien, Österreich – 15.12. - 19.12.2008**

### **Vor dem Besuch**

Ich begann die Vorbereitung für meinen Besuch, indem ich an vier fünfstündigen Sitzungen in Englisch als Teil der Lehrveranstaltung über Mathematischen Wissenschaft der Scuola di Specializzazione per l'Insegnamento Secondario (SSIS) teilnahm. Die Vorträge betrafen einige zentrale Themen des Mathematikunterrichts und brachten einige brauchbare Einblicke in das Fach, sowie interessante Überlegungen über das Unterrichten im Allgemeinen und über verschiedene europäische Schulkulturen. Obwohl in Englisch statt in Deutsch vorgetragen, spielten diese Veranstaltungen eine wichtige Rolle in der gesamten Vorbereitung meines Besuchs.

Zur gleichen Zeit frischte ich mein Wissen über die deutsche Sprache auf, die ich in der Oberstufe studierte und in den letzten 16 Jahren nur sehr selten praktiziert habe.

Am Beginn konzentrierte ich mich auf das Grammatiklernen auf mich allein gestellt, mit der Unterstützung meiner alten Schulbücher. Danach besuchte ich ab Oktober einen Deutschkurs vom B1.2 CEFR Niveau, der vom *Centro Linguistico Interdipartimentale* der Universität von Pisa organisiert wurde und einen Lehrer mit Muttersprache Deutsch hatte. Auf diese Weise konnte ich das Lesen und Schreiben und vor allem das Zuhören und Sprechen verbessern, zwei sehr wichtige Aspekte für den Erfolg meines Besuches. Leider konnte ich nicht die mathematische Fachsprache verbessern, da der Unterricht auf eine nichtmathematische Zuhörerschaft ausgelegt war. Um dieses Ziel zu erreichen, verwendete ich das Mathematikschulbuch der Schule, die ich besuchen würde und das mathematische Deutsch-Englisch und Englisch-Deutsch Vokabular, das mir Prof. Favilli borgte. Obwohl ich sehr hart arbeitete, war ich doch immer besorgt über Schwierigkeiten die sich auf die deutsche Sprache bezogen, sowohl vor als auch während meines Aufenthaltes.

Zur gleichen Zeit kontaktierte ich meine Gastgeberlehrerin, Frau Christine Brunner per E-Mail zum ersten Mal im August. Am Beginn sprachen wir über allgemeine Themen, etwa die Länge meines Besuchs. Bzgl. der Unterrichtsstunden, die ich geplant hatte anzubieten, bat ich um Information über didaktische Medien und der Art des Unterrichts, den die Schüler gewohnt waren.

Danach begannen wir logistische Details zu definieren, etwa die Anzahl der Stunden, die ich zur Beobachtung und zum Unterricht brauchen würde.

Ich erhielt immer schnelle, detaillierte und freundliche Antworten. Insbesondere ließ mich die Gastgeberlehrerin sie immer um Hilfe bitten und den Unterricht so planen, wie ich ihn bevorzugte.

### **Der Besuch**

#### *Beobachtungen im Unterricht*

Leider konnte ich nicht soviel Zeit zur Beobachtung meiner Gastgeberlehrerin verbringen wie ich gebraucht hätte, denn eine ihrer Klassen war die ganze Woche

fort. Trotzdem hat Christine es so organisiert, dass ich andere Mathematiklehrer der Schule beobachten konnte.

Das erste Kommentar betrifft das Schulbuch, das sich ein wenig vom typischen italienischen Schulbuch unterscheidet. Tatsächlich ist der Theorieteil jedes Themas sehr kurz und das Hauptkonzept in einer kleinen Box enthalten; die Studenten können alle anderen zusammenhängenden Konzepte aus den Übungen erlernen. Ich glaube, dass ein solcher Zugang sehr erfolgreich sein kann, wenn den Studenten die Möglichkeit gegeben wird, die Konzepte unter der Anleitung des Lehrers selbst auszuarbeiten; andererseits wäre das Buch nicht geeignet für einen Unterrichtsstil, der dafür ausgelegt ist, Wissen vom Lehrer an eine passive Studentenschaft weiterzugeben.

Der erste ist auch jener Unterrichtsstil, den ich während des Vortrags üblicherweise gebrauche: Ich beginne mit einem *Startpunkt*, den ich den Studenten vorschlage, dann versuche ich sie von ihrem Gehirn Gebrauch machen zu lassen, so dass wir das Unterrichtsziel zusammen erreichen. Ich glaube jedoch, dass der theoretische Teil eines typischen italienischen Schulbuches für die Studenten hilfreich ist, wenn sie am Nachmittag alleine studieren, um ihnen zu helfen, das, was sie am Vormittag gelernt haben in ihr Gehirn einzuprägen. Als ich das Buch von meiner Gastgeber Schule las, wunderte ich mich, wie es den Studenten mit dieser Art Einzelarbeit helfen könnte, insbes. Mit Hinblick auf jene Schüler, die dem Unterricht nicht folgen konnten, z.B. weil sie krank waren. Außerdem ist das Ziel der meisten Übungen in diesem Buch, die Studenten neue Konzepte entdecken zu lassen, eines in jeder Übung, aber es gibt nicht so viele davon, die darauf abzielen, dem Studenten zu helfen, ihr Verständnis der schon entdeckten Konzepten zu vertiefen. Ich glaube, dass einige Mechanismen einige Male wiederholt werden müssen, bevor sie Teil des Wissens eines Studenten werden. Auf der anderen Seite ist dieser Zugang viel leichter zu lesen als der italienische, welcher manchmal zu viele Wörter verwendet.

Soweit es der Unterricht meiner Gastgeberlehrerin betraf, war dieser soweit ich sehen konnte, von meinem nicht so verschieden. Die Lehrerin bezog die Studenten mit ein, einige von ihnen arbeiteten an der Tafel, während die anderen von ihrem Platz aus mitarbeiteten und, unterstützt von der Lehrerin, die Übungen vom Schulbuch machten. Das Klima war wirklich ruhig, die Schüler konnten teilnehmen oder Fragen stellen, mit richtiger Zusammenarbeit.

Ich bemerkte den Gebrauch der Tafel: nach meiner Erfahrung haben die Klassenzimmer kleine Tafeln, die nicht alles aufnehmen können, was während des Unterrichts geschrieben wird. So bin ich es gewohnt, solange zu schreiben bis die Tafel voll ist und sie dann zu löschen und weiterzuschreiben. In der Schule, die ich besuchte, waren die Tafeln viel größer und konnten verschoben werden, so dass alles Geschriebene während des ganzen Unterrichts lesbar war. Ich gebe zu, ich beneidete die Lehrer dieser Schule...

### *Mein eigener Unterricht*

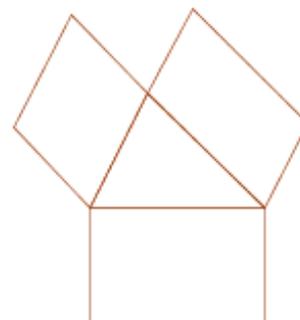
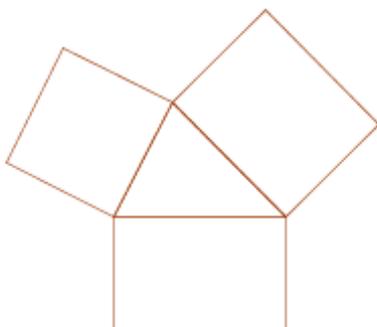
In meinen ersten Kontakten mit Christine Brunner erhielt ich Informationen über die didaktischen Unterstützungen der Schule. Insbesondere wusste ich, dass ich den Computerraum und einen Video-Projektor verwenden könnte. Daher bereitete ich

einen Vortrag für die Einführung des Pythagoräischen Lehrsatzes vor und eine Aktivität am Computer mit der didaktischen Software GeoGebra, welche die Schüler im Computerraum machen könnten. Danach überlegte ich mir einen alternativen Vortrag ohne Computer oder Video-Projektor Einsatz; tatsächlich konnte ich nicht die Fähigkeiten der Schüler mit dem Computer und ob ein Laptop mit Video-Projektor bereitstanden. Ich übernahm auf Karton die geometrische Konstruktion, die ich für den Unterricht verwenden wollte; auf diese Weise konnte ich vermeiden, zu schwierige Zeichnungen an der Tafel zu machen, Zeit und, wie ich hoffte, Klarheit zu gewinnen. Bis zum Tag vor meinem Unterrichts konnte ich nicht entscheiden, ob ich die didaktischen Unterstützungen nutzen sollte oder nicht; schließlich entschied ich mich sie nicht zu benutzen, denn auf diese Weise war ich sicher, alles unter meiner Kontrolle zu haben und das war wichtig für meine innere Ruhe.

Daher begann ich meine erste Unterrichtsstunde mit dem Erzählen einer Legende über Pythagoras, welche mich zeigen ließ, dass sie auf rechtwinkelige, gleichschenkelige Dreiecke anwendbar ist. Dieser erste Teil war vielleicht der schwierigste, weil ich viel Deutsch sprechen musste um die Legende zu erzählen und den Rest des Vortrags präsentieren musste. In meinen Klassen ziehe ich normalerweise die Schüler mit ein, aber mein Deutsch ist nicht so fließend, dass es mir erlaubte, so zu arbeiten wie ich es gewohnt bin. Trotzdem versuchte ich es und einige Studenten arbeiteten mit.

Danach wollte ich "beweisen", dass der Pythagoräische Lehrsatz auf alle rechtwinkligen Dreiecke anwendbar ist. Überdies wollte ich zeigen, dass es möglich ist zu erkennen, ob ein Dreieck rechtwinkelig, spitzwinkelig oder stumpfwinkelig ist, durch Überprüfung, ob eines der folgenden anwendbar ist:  $a^2 + b^2 = c^2$ ,  $s^2 + b^2 > c^2$  oder  $s^2 + b^2 < c^2$ ; folglich trug ich den Schülern auf, ein Dreieck und jeweils ein Quadrat auf den Seiten zu zeichnen; danach hatten sie die Seiten zu messen und zu überprüfen, ob die Fläche des Quadrats auf der langen Seite gleich der Summe der Flächen der Quadrate auf den kürzeren Seiten war.

Die meisten Schüler arbeiteten aufmerksam (auch wenn einige manchmal dazu gebeten werden mussten), aber ich bemerkte zwei unterschiedliche Probleme. Erstens war die Konstruktion der Quadrate an den Seiten für manche Studenten sehr schwierig; einige zeichneten Rechtecke oder sogar Parallelogramme statt Quadrate, wie unten gezeigt:



Ich dachte, dass die Schüler es schwierig gefunden hat, weil meine italienischen Studenten oft Probleme damit haben, aber ich bat sie die Quadrate zu zeichnen, weil

ich wollte, dass die geometrische Bedeutung des Satzes offenbart wird. Ich dachte, ich könnte diese Probleme vermeiden, indem ich die geometrische Software GeoGebra verwende, aber ich wählte diese Lösung nicht aus zwei Gründen. Erstens wusste ich nicht, ob die Klasse GeoGebra für diese Aufgabe verwenden durften; Christine Brunner informierte mich in den E-Mails vor dem Besuch, dass alle Studenten mit der geometrischen Software GeoGebra vertraut wären, aber ich wollte es nicht riskieren, auch weil es für mich sehr schwierig gewesen wäre, genaue Anweisungen in Deutsch jenen zu geben, die Hilfe brauchten. Aber insgesamt dachte ich, dass es für die Schüler wichtig wäre, die Schwierigkeiten dieser Konstruktion kennenzulernen.

Das zweite Problem lag wahrscheinlich an mir: Ich war vermutlich nicht aufmerksam genug, als ich die Anweisungen gab; tatsächlich sagte ich den Schüler sie sollten die Seiten der Dreiecke mit  $a$ ,  $b$  und  $c$  benennen, aber leider vergaß ich ihnen zu sagen, dass  $c$  die lange Seite sein sollte. Als wir daher die Daten in einer Tabelle an der Tafel sammelten, waren die Ergebnisse in einigen Fällen nicht konsistent. Als ich den Fehler bemerkte, versuchte ich ihn zu erklären, aber dank meines Deutsch, bin ich nicht sicher ob alle verstanden haben.

Am Ende Der Unterrichtsstunde war ich sehr froh, dass mir einige Schüler Fragen gestellt haben, und einige waren auch scharfsinnig; eine insbesondere war bzgl. Der Verwendung von anderen Buchstaben  $a$ ,  $b$  und  $c$  als für die Seiten des Dreiecks; ich dachte, es wäre für alle wichtig darüber nachzudenken, so änderte ich meine Pläne für die nächste Stunde und verwendete eine Übung aus dem Schulbuch. Die Übung war nützlich, da sie einen Fehler offensichtlich macht, der auch für einige meiner Schüler typisch ist. So war in einigen Dreiecken der Name einer Seite z.B.  $a/2$ ; manche Studenten schrieben  $a^2/2$  statt  $(a/2)^2$  oder  $a^2/4$ . Daher hatte ich eine kurze Wiederholung der Potenzregeln zu improvisieren; ich bin zwar nicht sicher, ob meine Deutschkenntnisse gut genug waren, aber ich glaube, ich konnte mich verständlich machen.

Ansonsten machten wir in der zweiten Unterrichtsstunde Übungen in der Verwendung des Pythagoräischen Lehrsatzes, um die Länge einer Seite eines *rechtwinkligen* Dreiecks mit den bekannten Längen der anderen Seiten zu berechnen, so musste ich nur wenig reden. Aus diesem Grund und auch weil ich mich mit der Klasse viel sicherer fühlte, war ich ruhiger.

In der dritten und letzten Unterrichtsstunde dachte ich, es wäre wichtig, die Ergebnisse, die wir in den vorigen Unterrichtsstunden erarbeiteten haben, zu wiederholen und einen anderen "Beweis" des Pythagoräischen Lehrsatzes zu geben; auch in diesem Fall konnte ich zwischen einer Präsentation der geometrischer Konstruktionen, die ich zeigen wollte, mit Laptop und Video-Projektor oder alternativ auf Papier wählen. Und auch in diesem Fall entschied ich mich, nicht die Präsentation mit dem Computer zu verwenden. Diese Entscheidung ließ mich auch zwei Studenten als "Helfer" einsetzen, die manchmal ein wenig aufsässig oder unaufmerksam waren, so dass sie besser teilnehmen mussten.

Das Klima in den Unterrichtsstunden war immer ruhig; die Schüler, wie ich schon geschrieben hatten, waren kooperativ, aber ich muss sagen, einige (und einer besonders) benahmen sich nicht gut genug für meine Standards und ich musste ihn

ermahnen. Da ich nur ihr Lehrer für ein paar Stunden war, dachte ich, ich sollte nicht so hart mit ihnen umgehen, wie ich in meinen Klassen gewöhnt bin.

Sollte ich diese Erfahrung beurteilen müssen, so kann ich sagen, dass ich zufrieden bin. Ich war wirklich besorgt wegen der Probleme, in einer Fremdsprache zu unterrichten (und in einer Sprache, die ich vor so langer Zeit gelernt habe) und tatsächlich war mein persönliches Deutschvokabular manchmal zu schwach und ich konnte nicht alles sagen, was ich wollte, manchmal konnte ich nicht alles verstehen, was die Schüler sagten, aber es war interessant zu sehen, dass ich doch auf irgendeine Weise zurechtkam.

Außerdem war alles, dass ich in diesen Unterrichtsstunden vorführte, schon in meiner Unterrichtserfahrung ausprobiert worden, auch wenn ich nicht in genau der gleichen Art und Weise und Reihenfolge vorging, da jede Unterrichtsstunde mit Rücksicht auf die Klasse und den Kontext betrachtet werden muss. Es war sehr interessant, meine italienische und Wiener Erfahrung zu vergleichen und zu entdecken, dass, wie ich immer geschrieben habe, die Schwierigkeiten der Wiener Schüler die gleichen wie die meiner italienischen Schüler sind.