

Ein kleiner Bericht zur Winterschule 2007

Die diesjährige Winterschule der Leipziger Schülergesellschaft für Mathematik (LSGM) führte uns vom 11. bis 16. Februar nach Rudolstadt. Seit 2001 treffen sich nun jedes Jahr interessierte Schülerinnen und Schüler, um eine Woche der Winterferien mit Mathematik und natürlich auch zahlreichen Freizeitaktivitäten zu verbringen. Dieses Jahr ging es zum zweiten Mal in die Jugendherberge in Rudolstadt.

Das Angebot der Winterschule richtet sich hauptsächlich an Schüler der Klassen 9 bis 12, wobei aber auch immer wieder einzelne Schüler kleinerer Klassenstufen mitfahren. Dieses Jahr kamen 16 Schüler (2 Mädchen und 14 Jungen, hauptsächlich aus Sachsen und Brandenburg) mit, darunter auch eine Achtklässlerin. Außerdem nahm zum ersten Mal ein französischer Schüler teil, der eigens zur Winterschule aus Frankreich anreiste, was auch gut geklappt hat.

Natürlich war wie immer ein großer Teil unserer Zeit für die Beschäftigung mit der Mathematik reserviert. Los ging es damit schon am Anreisetag mit unserem traditionellen Eröffnungsvortrag. Dieser wurde von Johannes Waldmann gehalten und hatte Termination und Komplexität von Wortersetzungssystemen zum Thema. An den folgenden fünf Tagen gab es dann vormittags jeweils zwei Mal 1,5 h Mathematik. Dazu wurden die Schüler in zwei Gruppen geteilt. Der Unterricht wurde hauptsächlich von Manja Lindemeyer, Dr. Michael Marz, Dr. Axel Schüler und Susanne Kürsten gehalten. Diese vier Betreuer waren auch die gesamte Zeit vor Ort. Die Mathestunden konnte in den Seminarräumen der Jugendherberge stattfinden, so dass wir keine langen Wege auf uns nehmen mussten. Als Themen wurden unter anderem behandelt: Kegelschnitte, Kettenbrüche, Spieltheorie, konstruktive Logik, die Fibonacci-Folge, der goldene Schnitt, Bewegungsgeometrie, Kryptologie (und einige mehr).

Am Donnerstag war dann nochmal ein besonderer Tag. Als zweiter Gast kam vormittags Dr. Stefan Schwarz, der über diskrete Paradoxien sprach. Nachmittags gab es eine Olympiade, bei der die Schüler in etwa 3 Stunden 5 Aufgaben zu den im Unterricht behandelten Themen zu bearbeiten hatten. Eine solche Olympiade hatten wir im letzten Jahr zum ersten Mal durchgeführt und hielten die Idee für gut, so dass dies jetzt auch zu einer Tradition werden kann. Nach dem Abendessen kam dann unser dritter und letzter Gastredner, und zwar Achim Brenner, dessen Thema " $y = \frac{1}{x}$ " hieß. Während die Schüler diesem Vortrag lauschten, machten sich die vier Betreuer daran die Olympiade zu korrigieren, so dass die Siegerehrung noch am Abend stattfinden konnte. Bei dieser Siegerehrung wurden dann nicht nur die besten der Olympiade ausgezeichnet, sondern auch die besten Lösungen der Preisaufgabe (diese Aufgabe wurde vor der Winterschule bekannt gegeben, die Lösung konnte zu Hause gefunden und am Anreisetag abgegeben werden). Außerdem gab es noch eine Aufgabe des Tages, d.h. an insgesamt 3 Tagen gab es Knobelaufgaben, die bis zum nächsten Morgen gelöst werden konnten. Auch hier wurden die besten geehrt. Natürlich

gingen auch die vorderen Plätze der zahlreichen Turniere nicht ohne einen Preis und eine Urkunde nach Hause. Aber auch diejenigen Schüler, die nicht ausgezeichnet wurden, durften sich am Ende noch einen kleinen Trostpreis aussuchen.

Soviel zur Mathematik. Aber selbstverständlich bestand unsere Winterschule nicht nur aus Mathematik, auch der Rest des Tages wurde ausgiebig genutzt. Schon am Montag begann ein von den Schülern organisiertes Spiel, bei dem jeder eine Aufgabe bekam, die darin bestand, einen anderen zu etwas zu bringen (wie zum Beispiel dass er sagt: " π ist rund 3"). Hat man das geschafft, hat man denjenigen "getötet" und übernimmt dessen Aufgabe. Am Ende der Woche gewann der Schüler, der am meisten andere "getötet" hat.

Daneben gab es aber auch noch die schon angesprochenen Turniere. So fand zum Beispiel ein Skatturnier und ein Tischfußballturnier statt. Außerdem gab es eine Einführung in Go von Manja, die mit einigen Interessierten noch etwas übte, sodass wir auch ein Go-Turnier durchführen konnten. Jeder durfte an all diesen Turnieren teilnehmen, wobei jedoch niemand dazu gezwungen wurde. Ein Schachturnier, welches wir auch noch organisiert hätten, fand zum Beispiel nicht statt, da nicht so viele Schüler daran Interesse zeigten. Stattdessen spielten diese wenigen Schüler dann eben ohne Turnier so etwas gegeneinander.

Ein Nachmittag war auch dafür reserviert etwas aus der Jugendherberge heraus zu gehen. Dazu teilten wir uns in zwei Gruppen. Diejenigen, die im letzten Jahr noch nicht mit in Rudolstadt waren, besichtigten die dortige Heidecksburg inklusive einer Waffenausstellung, eines Brunnens und eines Museums, in dem verschiedenste ausgestopfte Tiere zu bewundern waren. Die andere Gruppe, die das bereits aus dem vergangenen Jahr kannte, machte eine kleine Wanderung durch den Wald.

Die verbleibende Zeit nutzten die Schüler je nach ihren Interessen meist zu Spielen wie Go, Schach oder Mafia. Auch der zur Jugendherberge gehörige Tischfußballtisch erfreute sich großer Beliebtheit. Dazu kamen noch von uns bereitgestellte Spiele wie Set, die auch manchmal genutzt wurden.

Das Mafia spielen war zum Beispiel so beliebt, dass sogar auf der Wanderung keine Pause eingelegt wurde.

Selbstverständlich konnten die Schüler sich auch in kleinen Gruppen allein auf den Weg machen um die Stadt zu erkunden oder etwas einzukaufen, was auch genutzt wurde.

Zum Abschluss dieses kleinen Berichts gibt es hier nun noch einen Einblick in die Mathematik, mit der wir uns beschäftigt haben. Es handelt sich dabei um eine Geometrie-Aufgabe aus der Olympiade.

Gegeben seien drei konzentrische Kreise k_1 , k_2 und k_3 mit den Radien 3cm, 4cm bzw. 5cm. Konstruiere ein rechtwinklig-gleichschenkliges Dreieck ABC mit rechtem Winkel bei C , sodass A auf k_1 , B auf k_2 und C auf k_3 liegen.

Beschreibe die Konstruktion und untersuche die Eindeutigkeit.