

Mathematikseminar zu Stochastik, Weil der Stadt, Juni 2018

Montag, 04. Juni

Nach erholsamen Pfingstferien hieß es für die meisten: „ab in die Schule!“, doch nicht für uns—uns erwartete noch etwas viel Besseres als sechs Stunden lang auf unbequemer Bestuhlung sitzen zu müssen und von einer Tafel abzuschreiben.

Als ich Montag um halb zwölf in Weil der Stadt eintraf, hatte sich schon am Bahnhof eine Gruppe—etwa sechzehn Leute—versammelt. Man erkannte sofort einige Gesichter von der Preisverleihung in Tuttlingen an dem Mittwoch drei Wochen zuvor. Der Weg bis zur Landesakademie für Jugendbildung, unserem zukünftigen Aufenthaltsort, führte zum größten Teil bergauf, und der Anstieg mit Gepäck in der fast am Zenit stehenden Sonne war nicht mühelos. Dennoch lohnte sich der Aufstieg, denn die Landesakademie bot von außen einen schönen Anblick; das Grundstück befand sich am Rande der Stadt und war der Natur nahe. Auch vom Inneren waren wir keineswegs enttäuscht.

Mit mehreren Schrankfächern, einem Waschbecken und einem Tisch—perfekt zum Kartenspielen!—kamen uns die Mehrbettzimmer, in denen wir einquartiert worden waren, wie Luxus vor! Außerdem boten sie eine Privatsphäre, wohin man flüchten konnte, wenn man alleine sein wollte bzw. nur mit seinen Zimmergenossen. Nachdem wir in unseren Zimmern unser Gepäck abgestellt und uns kurz ausgeruht hatten, gingen wir pünktlich für die um 12.30 Uhr verkündete Mahlzeit in den Speisesaal, wo wir ein erstes appetitliches Mittagessen genossen. Während des Essens hatten wir genügend Gelegenheit, miteinander ins Gespräch zu kommen.

Um 13.30 Uhr versammelten wir uns im Seminarraum, wo die Begrüßung stattfand und uns die Betreuer vorgestellt wurden: die zwei Mathematiklehrer Herr Metzger und Herr Rupf und die zwei aus Schweden eingeflogenen Studenten Leonie und Fabian.

„Die zwei sind direkt aus Schweden hierher geflogen für dieses Seminar“, erklärte uns Herr Rupf, nachdem sich 28 Seminarteilnehmer und zwei Studenten an den vierzehn im U arrangierten Zweiertischen niedergelassen hatten. Der Raum, in dem wir saßen, war größer als ein übliches Klassenzimmer und auch deutlich schöner. An der Wand ragten bunte Ziegelsteine heraus, und von den Fenstern strahlte Sonnenlicht hinein. Zudem führte eine Hintertür auf die Terrasse und auf die gepflegte Wiese hinter dem Gebäude hinaus. Solch ein Raum war keineswegs unangebracht für eine motivierte Gruppe Mathematikbegeisterter.

Kurz noch sagten die Lehrer etwas zum Ablauf des Seminars, und dann wurde das erste Thema, nämlich *Bäume und Pfadregeln*, vorgestellt und unter einem Tageslichtprojektor anhand von drei Beispielen erläutert. Dann wurden Aufgabenblätter ausgeteilt, und uns wurde etwas mehr als eine Stunde gegeben, sie zu bearbeiten.

Wir durften arbeiten wo und wie wir wollten. Mit Taschenrechner, Geodreieck und Bleistift bewaffnet stürzten wir uns auf die Aufgaben. Einige suchten sich draußen auf der Terrasse einen Tisch, um dem schönen Wetter ausgesetzt die Aufgaben anzugehen.



Die meisten schlossen sich zu Dreier- oder Vierergruppen zusammen—wenige gingen auf ihr Zimmer, um eigenständig zu knobeln.

Die ersten Aufgaben waren recht leicht, doch der Schwierigkeitsgrad stieg mit der Aufgabennummer deutlich, sodass für jeden eine Herausforderung dabei war. Von den insgesamt zwölf Aufgaben bereitete die neunte Aufgabe vielen Schwierigkeiten. Sie lautete: *Wie viele Rosinen muss man in 500 g Teig geben, damit ein 50 g-Brötchen mit 99% Sicherheit eine Rosine enthält? Woher sollten wir wissen, dass Rosinen masselos sind?*

Nach einer angemessenen Pause für Kaffee und Kuchen fingen wir gleich mit der Aufgabenbesprechung an. Unter Leitung von Herrn Rupf gingen wir gemeinsam die Aufgaben einzeln durch. Dabei waren wir diejenigen, die die Lösungen vortrugen.

„Ich weiss nicht was ihr habt! Rosinen sind masselos, unteilbar und punktförmig! Das war doch eigentlich ganz selbstverständlich!“, erklärte uns Herr Rupf bei der Besprechung der neunten Aufgabe.

Nach der Aufgabenkontrolle kamen wir schon zu unserem zweiten Thema: *Wahrscheinlichkeiten und Kombinatorik*. Nach drei schnellen Beispielen bekamen wir erneut zwölf Aufgaben, welche uns in den uns gegebenen 90 Minuten bis zum

Abendessen beschäftigten. Dabei halfen uns Herr Rupf, Herr Metzger, Fabian und Leonie, wenn Unklarheiten auftauchten oder wenn wir nicht weiter kamen. Um 18.00 Uhr gingen wir—fertig oder nicht, denn die zwölfte Aufgabe war besonders knifflig gewesen—in den Speisesaal, um zu Abend zu essen.

Bis 19.00 Uhr hatten wir dann noch Zeit, uns auszuruhen oder uns beliebig anders zu beschäftigen. Dann versammelten wir uns im Seminarraum, wo die Kennenlernrunde stattfand. Zuerst wurde uns das „Mörderspiel“ vorgestellt, welches über das gesamte Seminar laufen würde. Jeder bekam einen Zettel mit dem Namen eines anderen Seminarteilnehmers, den man töten sollte. Dies führte dazu, dass viele Teilnehmer sich zu Dreiergruppen zusammenschlossen und für den Rest des Seminars nicht mehr alleine herumliefen. Darauffolgend spielten wir einige Spiele, um einander kennenzulernen.

Nach dieser Kennenlernrunde löste sich die Gruppe auf; manche gingen auf ihr Zimmer, aber die Mehrheit setzte sich zusammen, um das Traditionsspiel „Mafia“ zu spielen.



Dienstag, 05. Juni

Gegen 7.30 Uhr wachten wir (oder zumindest die meisten) mehr oder weniger ausgeschlafen auf. Das Frühstück war für 8.00 Uhr angesagt, doch wer um 8.00 Uhr schon im Speisesaal saß und Müsli aß war einer der allerersten, die zum Frühstück kamen.

Um 9.00 Uhr trafen sich sämtliche Seminarteilnehmer erneut im Klassenzimmer, wo wir zusammen die Lösungen zu den Aufgaben von gestern Abend verglichen, was letzten Endes für eine allgemeine Verständlichkeit des Themas sorgte. Die Lösung zur zwölften Aufgabe wurde sogar von einem der Preisträger vorgetragen. Die Aufgabe war folgende: *Im Lotto werden jede Woche 6 Gewinnzahlen aus den Zahlen 1, 2, ..., 49 gezogen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass Zwillinge (d.h. benachbarte Zahlen) als Gewinnzahlen vorkommen?*



Daraufhin ging es weiter mit dem Thema *Erwartungswert*. Wie zuvor hatten wir ungefähr 90 Minuten Zeit. Einige Aufgaben regten uns an, besonders tief nachzudenken. Wir tauschten Ideen untereinander aus, rästelten und griffen auf die Hilfe der Betreuer zurück, die immer hilfsbereit waren, wenn wir nicht mehr weiter wussten.

Nach dem Mittagessen fand eine Erhebung für die Neunt- und Zehntklässler des Seminars von einem Studenten der Universität Bayreuth statt, der eine Untersuchung zu einem Instrument durchführte, welches mathematische Begabung erkennen sollte. Es dauerte etwas länger als anderthalb Stunden, und wir wurden gerade fertig als die

Kaffeepause zu Ende ging. Dennoch machten die meisten Pause—den Kuchen verpassen zu müssen war selbstverständlich keine Option.



In den Pausen, die wir hatten, spielten oft einige auf dem Schachfeld draußen hinter dem Gebäude Schach, da viele Teilnehmer des Seminars im Schachverein spielten. Beschäftigen konnten wir uns auch in dem Spielraum, wo wir Tischkicker und Billard spielen konnten (jedoch das Letztere nur mit den Händen, denn es waren keine Queues zu finden).

Beim Abendessen des zweiten Tages stellte sich schon langsam heraus, wer die Gefährlichsten des Mörderspiels waren—eine bestimmte Serienkillerin hatte schon etliche (fünf oder sechs) Leute umgebracht... Zum Nachtschiff gab es erfreulicher Weise eine vorzügliche Delikatesse: Milchreis!



Um 19.00 Uhr fing das Rahmenprogramm an. Als Erstes hörten wir einen sehr unterhaltsamen Vortrag zu dunkler Materie.

Als Nächstes wurden zwei Tische in die Mitte des Raumes aneinander geschoben für das alljährliche Doppelkeks-Wettessen, bei dem es immer Spaß machte zuzuschauen, mitzuessen und jubelnd anzuspornen. Unser

Record lag am Ende des Abends bei unter 37 Sekunden. Besonders lustig fanden alle, dass Fabian seine Stirn mit Krümeln verschmierte—gegen Nutzung der Hände, um den Keks aufzuessen, war etwas einzuwenden, aber nicht gegen die Nutzung der Stirn.



Marvin	1	50,55
Paco	3	43,48
TP	1	1,24
Oliver	1	56,93
Jan	1	1:15
Kai	3	1:50
Daniel	3	1:08

Constanze	1:00
Mingue	53,80
Hristina	1:00
Benedikt	59 A ⁺
Catharina	1:28
Luzie	1:42
Caroline	1:01
Fabian	1:29
Julian	36,47

Mittwoch, 06. Juni

Am dritten Tag erwachten wir zu einer strahlenden und willkommen heißen Sonne. Es war der vorletzte Tag des Seminars und der Tag der Stadtrallye. Nach einer einleuchtenden Einführung zum Thema *Markoff-Ketten* taten wir uns erneut zu Gruppen zusammen und knobelten. Die neue vorgestellte Methode des Lösens mit Zuständen vereinfachte Vieles, was sonst außergewöhnlich umständlich gewesen wäre. Mit der Anwendung deren konnte eine Aufgabe wie diese in wenigen Minuten elegant gelöst werden: *Zwei Laplace Käfer starten in den Gegenecken eines regulären Achtecks. Bestimme die mittlere Wartezeit bis zur Begegnung.*

Dem Mittagessen folgend fand die Stadtrallye statt. Wir wurden in fünf Teams für die folgende Schnitzeljagd aufgeteilt. Jede Gruppe erkundete die Stadt und sammelte Buchstaben. Doch ergaben diese keinen Sinn—klar, die Buchstaben aller Gruppen mussten vereint werden, damit wir die Adresse bestimmen könnten, zu der wir gehen sollten.

Nach etwa einer Stunde trafen sich alle Gruppen in einem Café, um die Buchstaben zu entschlüsseln. Nur stellte sich heraus, dass die sich dabei herausstellende Adresse genau der des Cafés entsprach, in dem wir saßen!

Daraufhin entspannten wir uns in der warmen Nachmittagssonne und genossen ein kaltes Eis.



Bald war schon der Abschlussabend gekommen—von allen für alle. Zuerst hörten wir auf Schwäbisch einen thematisch passenden Vortrag zum Thema „Entwicklung und mathematische Analyse zweier Glücksspiele“. Uns wurden zwei selbst entwickelte Würfelspiele vorgestellt und die dazu gehörenden Wahrscheinlichkeiten—danach waren wir alle überzeugt, dass man bei Glücksspielen besonders fies abgezockt werden kann.

Als Nächstes spielten wir mehrere lustige Spiele, unter anderem auch „das Stuhlrätsel“, bei dem wir im Raum einen Wirrwarr veranstalteten—sämtliche Teilnehmer rannten hin und her, die Stühle wegzerrend, hinlegend, zusammenschiebend und aufeinanderstapelnd, bis wir endlich begriffen hatten, wie wir das Rätsel lösen konnten.



Anschließend bekamen wir ein Stück auf der Geige vorgeführt—die einzige musikalische Einlage des Abends.

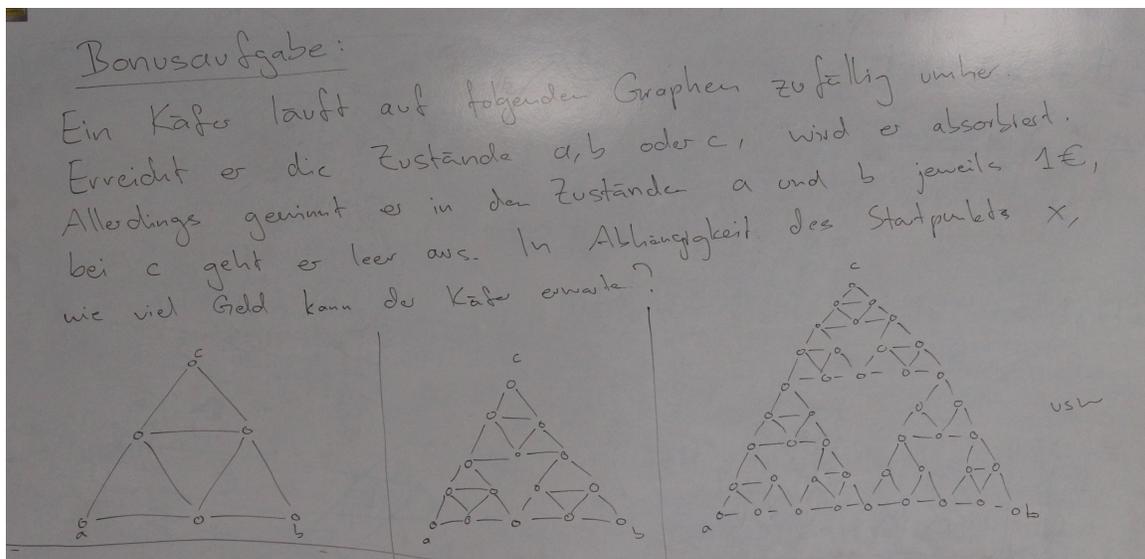


Nach einer Magievorführung und einem letzten gemeinsamen Spiel—das Traumspiel—beendeten die Moderator den bunten Abend. Da es inzwischen spät geworden war, legten sich manche schlafen, doch die Mehrheit blieb, um *Mafia* zu spielen bis spät in die Nacht.

Donnerstag, 07. Juni

Dermaßen spät blieben manche auf, dass sie am nächsten Morgen verkündeten: „Wir haben noch den Koch gesehen!“

Trotz erwarteter Müdigkeit, war der Einstieg in das letzte (und möglicher Weise auch das schönste) Thema, nämlich *Geometrische Wahrscheinlichkeiten*, kein Problem. Nach verschiedenen einfachen aber überzeugenden Beispielen stürzten wir uns auf die Aufgaben. Diejenigen, die früh fertig wurden oder kurz pausierten, konnten sich Fabians Erklärung seiner Bonusaufgabe anhören.



Nach der letzten Aufgabenbesprechung und der Siegerehrung des Mörderspiels—unser Gewinner hatte sich knapp über zwanzig Zetteln „angeeignet“—stellten wir uns alle draußen auf die Wiese für ein abschließendes, gemeinsames Foto.

Nach einem letzten leckeren Mittagessen mussten wir uns nach und nach voneinander verabschieden, was uns angesichts der zusammen verbrachten Zeit alles andere als leicht fiel. Denn die letzten Tage waren wunderschön gewesen und hatten uns allen unglaublich viel Spaß gemacht! Es war uns eine Vergnügung, uns gegenseitig kennenzulernen, und wir haben vor allem eine Menge gelernt!

An dieser Stelle möchten wir allen danken, die uns solch eine ausgesprochen memorable Erfahrung ermöglicht haben. Einen besonderen Dank geht an Herrn Rupf und Herrn Metzger, die die schwierige Aufgabe hatten, uns zu betreuen, und an Leonie und Fabian, die für uns extra aus Schweden eingeflogen sind.

Kai und Catharina



Hintere Reihe (von links nach rechts): Marin, Fabian, Hristina, Constanze, Minyue, Elly, Paco
„Mittlere Reihe“: Luzie, Youcheng, Julian, Benedikt, Julia, Herr Rupf, Apishan, Herr Metzger, Adrienne, Daniel, Jan, Iliyan, Luca, Caroline, Oliver, Simon, Amrei, Nils, Catharina, Max, Kai
Vordere Reihe: Leonie, Alexander, Marvin

