

Wo die Mathematik gemacht wird

Günther Zepf

Oberwolfach liegt hinter uns. Von Süden kommend schlängelt sich die Strasse in wiegenden Kurven in Richtung Freudenstadt; leichte Steigungen werden von gefälligen Abfahrten aufgenommen. Bei der Planung auch dieser Strasse war Mathematik im Spiel; Straßenbauer verfügen über gediegene Kenntnisse insbesondere der Geometrie, um hier eine genehmigungsfähige Trasse durch das Dickicht der abertausend Schwarzwaldtannen zu schlagen.

Ohne auch nur die geringste Ahnung passieren viele Menschen ein rechts am Straßenrand bescheiden angebrachtes Schild: Mathematisches Institut. Wir gesellen uns ein in die Reihe der wenigen, die hier abbiegen. Unten im Dorf konnte man uns nicht einmal den Weg hierhin weisen; der junge Mann antwortete fragend zurück: Mathematik? Hier in Oberwolfach? Fahrt's mal doa hinauf, vielleicht doa oder aber auch doa. – Wir fahren nach doa oder doa.

Der Weg hinauf, er scheint kein Ende zu nehmen. Zur Überwindung der mitunter steilen Anhöhen bedarf es langgezogener Schleifen mit geringer Steigung. Neben dem Flaschenzug mit den vielen Rollen lassen diese Schleifen Carl Friedrich Gauss' weise Einsicht, es gibt keinen Königsweg zur Mathematik, Wirklichkeit werden.

Na endlich, das Dach eines typischen Schwarzwaldhauses lugt hinter dem lokalen Maximum eines Hügeleins hervor, seine sichtbaren Ausmaße nehmen mit Annäherung an das gesuchte Anwesen entsprechend zu. Zwei in Shorthosen gekleidete Männer hocken wie zwei Burschen im Gras am offenen Rand des Weges; hecken sie einen Plan aus? Von uns nehmen sie keine Kenntnis, doch wir von ihnen: wer mögen sie sein? Da hocken sie also, die Kerle von der Innung der MathematikerInnen. Allein dies verleiht dem, was kommen sollte, eine leise Ahnung.

Wir stehen vor dem Deutschen Forschungsinstitut für Mathematik. Hier also wird die Mathematik gemacht, was immer das auch heißen mag. Der Zutritt wird uns nicht leicht gemacht; da könnte ja jeder kommen. Käme nur mal jeder. Also, wir weisen uns aus. TMSZ Mettmann? Was ist denn das? Noch nie gehört. Das fordert

zur Legitimation aus, man sucht nach gewichtigen Herren. Umschauen dürfen wir uns schon. Was bietet sich uns?

Wie in einem Kloster weist eine Anwesenheitstafel die derzeitigen Besucher im Hause aus: Gerd Faltings hat sich mit Familie im Bungalow eingerichtet. Unmissverständlich nordet allein dieser Name die Richtung ein, wohin der Weg führt: allerhöchstes Niveau mathematischen Tuns. Zur Zeit beschäftigt sich eine Mathematikergruppe mit arithmetischer Geometrie. Das lassen wir besser; dies erklärt hinreichend, warum eben nicht jeder kommen könnte.

Lernatmosphäre vom feinsten; hier also ruht der heilige Gral der Mathematik in Deutschland. Wir inspizieren, was wir können, schließlich eine einmalige Gelegenheit. Eine Datenbank mit hunderten von Fotos der bisherigen Gäste dieses Hauses lädt zum andächtigen Stöbern ein. Hier gibt sich die *cremè de mathematique* die Klinke in die Hand.

Es ist kurz nach Mittag; im Hause gediegene Ruhe. Wie von der Heiligen Stiege steigt ein Mann die Treppe zu den oberen Gemächern hinunter; etwas abwesend scheint er schon, jedenfalls was die irdischen Belange angeht. Ich erkenne ihn: das ist Nic Katz. Nun, so könnten viele heißen, nicht aber viele, die zugleich noch die Ehre oder den Makel besäßen, das Werk des Briten Andrew Wiles empfindlich gestört zu haben.

Ein Versuch ist es wert: spreche ich ihn an, oder will er in Ruhe gelassen werden. Nein-, er fragt uns, ob er behilflich sein könne, wir scheinen ihm etwas zu suchen. Wie recht er hat. Also, jetzt raus damit, du kennst ihn, sag's ihm. – Ob er denn Professor Nic Katz sei? – Sie suchen also mich? – So nun wiederum auch nicht. – Aber wenn Sie nun einmal hier sind... Nic Katz erfährt, dass sich das TMSZ intensiv zum Erstaunen und zur Freude vieler mit FLT und damit unweigerlich auch mit seinem Namen beschäftigt. Das gefällt ihm, verrät sein bescheidenes Lächeln. So nah war ich dem Thema nur in Berlin bei einem Gespräch mit Andrew Wiles selbst.

Das Maximum des Urlaubs war erreicht, von nun an konnte es nur noch bergab gehen. Zurück auf die Landstrasse tat es dies dann auch, nur das pure Erleben dieser wenn auch kurzen, so doch intensiven Begegnung, es konnte und durfte nicht abnehmen.

Zur Entspannung der angespannten Gehirne gibt es auch ein Spiel im Hause: Billard, sonst noch eine Frage?

Mathe-Workshop Magische Quadrate am 17.März 2001 in Frankfurt

Es war ein toller Tag. Als erstes haben wir „Böse Sieben“ gespielt: Bei dem Spiel wird reihum eine Zahl gesagt (also 1,2,3,4,5,...) und wenn eine Zahl in der Siebenerreihe (7,14,21,28,...) steht oder wenn sie eine 7 in der Zahl hat, dann muss der, der dran ist, einmal auf den Tisch klopfen. Wenn man das Klopfen vergisst, oder wenn man an der falschen Stelle klopft, ist man draußen aus dem Spiel. Das hat Spaß gemacht. Danach haben wir das 3×3 Magische Quadrat gemacht, d.h. wir haben verschiedene Ideen ausprobiert, bis es geklappt hat und dann war Pause. Wir haben auch einen Trick gelernt, wie man ganz große Quadrate magisch macht und dann haben wir es trotzdem ohne diese „Hilfshütchen“ gemacht, weil das interessanter ist. Leider war es viel zu schnell 17:00 Uhr und wir haben die 4×4 , 6×6 usw. Quadrate nicht mehr geschafft. Die sind viel schwieriger zu machen. Das haben meine Eltern und ich dann noch am Sonntag probiert, aber wir haben nur eines gefunden.

Swantje Schütt, 8 Jahre

Wir waren 10 Kinder aus der 2./3./4. Klasse und Günther Zepf, er hat uns alles erklärt. Ein Magisches Quadrat ist ein Quadrat mit einer Zentrumszahl und einer Magischen Zahl. Aber es gibt verschiedene Magische Quadrate, also auch andere Zentrumszahlen und andere Magische Zahlen. Die Zentrumszahl berechnet man bei einem 5-er Quadrat so: $5 \times 5 + 1 : 2 = 13$. Die magische Zahl ist dann $5 \times 13 = 65$. Die anderen Zahlen im Quadrat sind aber einfacher zu rechnen bei Quadraten mit ungeraden Zahlen. Wir waren die erste Gruppe, die das 9×9 Quadrat ohne „Hütchen“ geschafft hat. Es hat mir bei dem Günther Zepf gefallen und wie er es erklärt hat, fand ich auch gut. Einen neuen Freund habe ich auch gefunden.

Maxim Skupsch, 7 Jahre

Beim Workshop lernt man Magische Quadrate. Herr Zepf hat es sehr gut erklärt, was Magische Quadrate sind. Er hat uns gezeigt, wie man Hilfskästchen zeichnet. Am Vormittag haben wir versucht ein Magisches Quadrat zu erstellen. Am Mittag hats auch geklappt und zwischen 16.30 Uhr und 16.45 Uhr haben wir das Quadrat 9×9 erstellt. Zum Schluss erzählte jeder über den Tag, ob es spannend war und wie es jedem gefallen hat.

Marc Scherthan, 7 Jahre

Workshop Know-How-Computer am 18.März 2001 in Frankfurt

Am 18.03.2001 habe ich an einem Workshop „Unsere erste Software – der Know-How-Computer teilgenommen. 16 Kinder trafen Günther Zepf vom TMSZ, um die Logik des Programmierens kennen zu lernen. Von 9.30 Uhr bis 17.00 Uhr saßen wir im Hochbegabtenzentrum in Frankfurt am Main an den Computern. Wir haben besprochen, was Windows, Microsoft und C++ sind, haben ein Spiel auf eine Diskette geladen und programmiert. Herr Zepf hat uns viele Aufgaben gestellt, die wir dann lösen sollten. Erst bin ich mit viel Spaß weit gekommen, aber dann stürzte mein Computer ab – alle Daten waren gelöscht! Aber wir durften unsere Disketten mit nach Hause nehmen. Jetzt kann ich zu Hause weitertüfteln. Ich glaube, es hat uns allen gut gefallen, und ich würde sehr gerne weitermachen.

Kai Andersen, 9 Jahre

Ich fand den Sonntag sehr schön! Die Betreuerin und der Lehrer waren sehr freundlich. Ich musste viel nachdenken und das hat Spaß gemacht. Wir haben eine Software geschrieben und es hat funktioniert!!!! Ich habe schnell Freunde gefunden. Schade, dass es keine Pause gab zum draußen spielen.

Elisabeth Gessner, 10 Jahre

Meine Meinung zu dem Programmierkurs: Ich fand's supergut, denn wir mussten keine '001' Befehle lernen. Das Programm „Know-how-Computer“ ist eine Super-Rechenmaschine. Allerdings fand ich es blöd, dass so viele Kinder geweint haben. Wozu? Die Nudeln haben auch gut geschmeckt. Herr Zepf hat allerdings zu lange erklärt. Wenn man meine Meinung wissen möchte, würde ich das Projekt weiterempfehlen. Es hat Spaß gemacht.

David Birke, 10 Jahre

Ich heiße Anna. Mir hat der Workshop der „Know-how-Computer“ sehr gut gefallen. Dort habe ich gelernt und ausprobiert wie man ein eigenes Rechen-Programm schreibt. Dafür braucht man Befehle, die dann der Computer ausführen soll. Wir konnten dann unsere eigenen kleinen Rechenprogramme auf Diskette mit nach Hause nehmen. Natürlich musste ich zu Hause gleich noch etwas weiterarbeiten. Zwischendurch gab es kleine Pausen, in denen wir uns mit Brezeln und etwas zum Trinken stärken konnten. Zu Mittag gab es Nudeln mit Gulasch und zum Nachtisch einen Joghurt. Es war ein echt toller Tag.

Anna Binz, 11 Jahre

Bericht

Beobachtungen während der Mathematik-Workshops am 17. und 18. März 2001

Christine Skupsch

Eigentlich wollte ich mit meinem Sohn ins Ruhrgebiet fahren zu den „Magischen Quadraten“. Aber „das ist doch weit für Sie, viel Aufwand für diesen einen Tag. Wenn Sie noch von anderen Kindern wissen, die sich dafür interessieren, komme ich auch nach Frankfurt“ sagte Günther Zepf.

Warum nicht, dachte ich, – und so fing es an. Die vage Vorstellung, welch ein Aufwand das Organisieren einer solchen 2-Tages-Veranstaltung ist, konkretisierte sich mehr und mehr – und der lohnende Aspekt zeigte sich nur im immateriellen Bereich. Trotzdem – es war sehr interessant, und über eine Wiederholung oder Fortsetzung denke ich noch nach.

Die Veranstaltung am Samstag „Magische Quadrate“ war gedacht für Kinder der 2. und 3. Klasse, sonntags der „Know-How-Computer“ für Kinder der 4. und 5. Klasse. Das Hochbegabtenzentrum in Frankfurt stellte die Räumlichkeiten zur Verfügung einschließlich PCs. Es nahmen samstags 10 Kinder – darunter 3 Mädchen – im Alter von 7 - 10 Jahren teil, 2 aus der 4. Klasse. Am Sonntag kamen 16 Kinder – davon 4 Mädchen – im Alter von 8 - 11 Jahren.

Von 09.30 Uhr bis 17.00 Uhr ist schon eine lange Zeit, trotzdem drängten die Kinder erst um 11.30 in die erste Pause. Zum Mittagessen kamen sie schließlich um 13.15 Uhr. Die Samstags-Gruppe (ohne Computer) wollte nach dem Essen raus, sich bewegen, Fußballspielen, u.ä., die Sonntags-Gruppe mochte nicht ins Freie gehen sondern gleich wieder am PC arbeiten. Keine der Gruppen wollte früher Schluß machen, selbst am späten Nachmittag wurde noch mit Konzentration gearbeitet.

Für die meisten Kinder war es ein sehr guter Tag. Das Wetter war schlecht, zeitweise regnete es in Strömen. Dafür regnete es in den Räumen selbst sehr viel Input mit Anspruch. Für die Kinder hieß dies: endlich einmal gefordert sein, viel nachdenken dürfen und: endlich einmal zeigen dürfen, was sie/er kann. Und sie konnten sehr viel. Manche erfassten die Fragestellung schneller, andere etwas langsamer – vielleicht in einer anderen Tiefe. Ein

paar Kinder hatten das Problem, nicht so schnell umschalten zu können von der schulischen Unterforderung auf die plötzliche Herausforderung. Trotzdem hatten sie während des Tages immer wieder die Gelegenheit, in das Thema einzusteigen – so sie denn wollten. Andere wieder wollten unbedingt - und entdeckten plötzlich Grenzen. Es war an diesem Tag eben nicht so wie sonst, wenn ihnen alles sehr leicht von der Hand geht. Es flossen heftig Tränen, Herr Zepf ermutigte erfolgreich, weiterzumachen, erklärte noch einmal, und schon ging es wieder voran.

Das Entscheidende war die Motivation des einzelnen Kindes. Manchen gelang es auf Anhieb, die Aufgabenstellung zu lösen. Andere wußten nicht sogleich den richtigen Weg, spürten aber, dass Günther Zepf ihnen zutraute, die Lösung zu finden. Dieses Zutrauen bewirkte, dass das einzelne Kind Fähigkeiten in sich entdeckte, an die es selbst kaum glaubte.

„Ich bin nicht euer animateur“ sagte Günther Zepf. 16 Kinder am Sonntag unter einen Hut zu bekommen war gar nicht so einfach. Während des Mittagessens ging es weiter mit der strukturierten Programmierung: „Wir machen jetzt eine Schleife: 3 Minuten ist jetzt Ruhe. Wenn einer spricht in diesen 3 Minuten, fangen diese wieder von vorne an plus eine Minute zusätzlich. Wenn in diesen 4 Minuten jemand spricht ... usw. Stop ist dann, wenn die Schweigezeit eingehalten wird.“ Natürlich hat einer innerhalb der ersten 3 Minuten gesprochen. Diese 7 Minuten Schweigen sind auch von mir nur unter Einsatz aller Kräfte bewältigt worden. Die Vorstellung auf weitere 5 Minuten Schweigen hat einen erneuten Schleifendurchlauf verhindert. Aber die Kinder nahmen es Herrn Zepf nicht übel, sondern respektierten ihn in seiner Art.

Zusammenfassung: die meisten Kinder sagten, dass es ihnen gut gefallen hat. Die Eltern meinten, dass es ihren Kindern gut getan hat. Herr Zepf war auch zufrieden, dass die Kinder so intensiv mitgearbeitet hatten.

Mein persönliches Fazit: es tut gut, sich mit anderen Eltern über die Eigenarten/Verhaltensweisen/ Begabungen des Kindes austauschen zu können, ohne die sonst üblichen Gedanken der Gesprächspartner zu spüren.

Und es war wunderbar, Kinder kennen zu lernen und zu erleben, wie diese sich mit Begeisterung und Energie schwierigen Aufgaben stellen, sie lösen und zufrieden nach Hause gehen.

„Gibt es solche Workshops auch für ältere Kinder, z.B. 7.-10. Klasse hier in Frankfurt oder Umgebung?“ fragten einige Eltern am Abend.

Die Organisation dieser Tage hat mir persönlich sehr viel Spass gemacht und über eine Wiederholung oder Fortsetzung denke ich noch nach.