

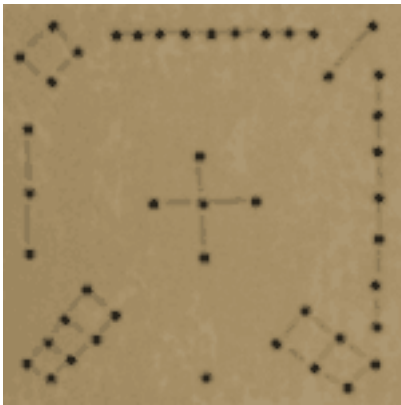
DAS FOYER

bei matherockt.de

Emmy stand sich die Beine in den Bauch. Schon seit einer halben Stunde wartete sie auf Max. Es ist ihr größter gemeinsamer Auftrag. Der Chefredakteur der Studentenzeitung hatte der Mathestudentin und dem angehenden Journalisten eine halbe Zeitungsseite versprochen. "Was ist Mathematik?"

Gerade als sie sich anfang vorzustellen, was sich wohl hinter den Mauern der Mathe-rockt!-Galerie so alles verbergen könnte, kam Max um die Ecke gerannt, tippte ihr auf die Schulter und grinste: "Los gehts!"

Gemeinsam stiegen sie die Stufen zum Eingang hinauf, Max gut gelaunt und beide sehr gespannt. Verwundert blieb Max vor der Eingangstür stehen. In das Holz war ein Viereck mit seltsamen Zeichen geritzt. "Gerade gestern hab ich eine Geschichte über dieses Ding gelesen. Lo Shu heißt es.



Es gibt eine 4800 Jahre alte chinesische Legende: Eines Tages trat der Fluss Lo über die Ufer und die Menschen wollten den Flussgott besänftigen. Als sie dem Gott Opfer brachten, stieg eine Schildkröte aus dem Fluss. Und auf ihrem Rücken stand das 'Lo Shu'."

Max öffnete die Tür und ließ Emmy vorbei. Dabei fiel sein Blick auf die Innenseite der Tür. An genau der gleichen Stelle, an der außen das Lo Shu zu sehen war, war innen ein Quadrat mit Zahlen zu sehen:

| | | |
|---|---|---|
| 4 | 9 | 2 |
| 3 | 5 | 7 |
| 8 | 1 | 6 |

"Sag mal Emmy, was hat es damit auf sich?"

"Oh, das ist ein magisches Quadrat. Zähl mal alle Zahlen in einer waagerechten Reihe zusammen!"

"In der ersten sind's ... 15, in der zweiten ... 15 und in der dritten ... auch!"

"Und jetzt zähl mal alle Zahlen in einer senkrechten Reihe zusammen und alle Zahlen in einer Diagonalen!"

Max rechnete eine Weile und staunte.

"Die sind ja alle gleich!"

Emmy erzählte weiter, dass das magische Quadrat vor ihnen besonders schön ist, weil es genau die Zahlen 1 bis 9 enthält.

Dann betraten sie die Eingangshalle und kamen aus dem Staunen gar nicht mehr heraus. An alle Wände waren magische Quadrate gemalt, eins größer und bunter als das andere. Von der Decke hingen magische Würfel, in Vitrinen standen magische Sterne und alle möglichen anderen magischen Figuren.

Emmy zog Max zu einem kleinen magischen Quadrat an der rechten Wand.

| | | | |
|----|----|----|----|
| 16 | 3 | 2 | 13 |
| 5 | 10 | 11 | 8 |
| 9 | 6 | 7 | 12 |
| 4 | 15 | 14 | 1 |

Max zählte außer den Reihen auch alle Eckzahlen zusammen, dann die vier Zahlen in der Mitte.

"Das ergibt beides Mal ja auch 34!"

"Ja, und das ist bei jedem magischen Quadrat so, das vier mal vier Felder groß ist."

"Warum denn, weißt du das?"

"Die Zahl die beim Zusammenzählen rauskommt, heißt magische Summe. Wenn du alle Zahlen der äußeren beiden Spalten und der beiden Diagonalen zusammenzählst und von dem Ergebnis dann alle Zahlen der beiden mittleren Zeilen wieder abziehst, kommt das gleiche raus, als hättest du gerechnet: Alle Eckzahlen zusammennehmen und das Ergebnis mal 2 nehmen! Andererseits hast du vier mal magische Summe minus zwei mal magische Summe gerechnet."

| | | | |
|----|----|----|----|
| 16 | 3 | 2 | 13 |
| 5 | 10 | 11 | 8 |
| 9 | 6 | 7 | 12 |
| 4 | 15 | 14 | 1 |

| | | | |
|----|----|----|----|
| 16 | 3 | 2 | 13 |
| 5 | 10 | 11 | 8 |
| 9 | 6 | 7 | 12 |
| 4 | 15 | 14 | 1 |

Beides ergibt die magische Summe mal zwei!
Die Summe der Eckzahlen ist gleich der magischen Summe! Mit den vier Zahlen in der Mitte kann man das genauso machen. Das kannst du ja mal selbst ausprobieren! "

Max stand vor dem Quadrat und dachte nach.

"Eigentlich haben wir gerade gesehen, nach welchen Prinzipien Mathe arbeitet", sagte Emmy.

Die beiden schlenderten durch die Eingangshalle und Emmy fasste zusammen:

"Jetzt wissen wir, was ein magisches Quadrat ist. Bei uns in der Mathe heißt das definieren. Dann hast du festgestellt, dass ein bestimmtes

magisches Quadrat noch eine weitere Eigenschaft hat: Beim Zusammenzählen aller Eckzahlen, kommt auch die magische Summe raus. Und bei allen vier mal vier Felder großen magischen Quadraten ist das so, damit haben wir einen Satz aufgestellt. Und zum Schluss haben wir überlegt, warum das so sein muss, wir haben den Satz bewiesen!"

"Aber Emmy, dann kann ich doch am Anfang definieren, was ich will und kann dann die wunderlichsten Dinge beweisen!"

"Nun ja, ganz so einfach ist das nicht. Wenn du magische Quadrate definierst, musst du ja vorher auch schon einige Dinge wissen. Was ein Quadrat ist und wie man Zahlen zusammenzählt zum Beispiel."

"Aber mit irgendwas muss ich doch anfangen!"

"Ja. Die Mathematik fängt mit möglichst wenigen Grundbausteinen an. An die muss man glauben, aber alles andere kann man daraus definieren und beweisen. Diese Grundbausteine nennen wir Axiome."

"Das heißt am Anfang der Mathematik hat sich jemand Axiome ausgedacht, und jetzt basteln alle nur noch damit rum?"

"Nein. Es ist erst sehr spät damit angefangen worden, so systematisch vorzugehen. Das ist eine schwierige Geschichte, aber wir erfahren heute sicher noch mehr darüber. Schwierig ist die Geschichte zum Beispiel, weil die Axiome sich ja nicht widersprechen sollten. Fakt ist aber, dass man nur ganz wenige Grundbausteine braucht, um die ganze Mathematik darauf aufzubauen."

"Du weißt so viel über die Mathematik, warum sind wir überhaupt hier?"

"Wir haben einen Auftrag, schon vergessen? Wir sollen einen Artikel schreiben, der anhand der Ausstellung erklärt, was Mathematik ist und womit sie sich so beschäftigt."

"Na dann mal los, mal sehen, was uns hier noch so erwartet! Aber wohin?"