

Neue Abenteuer auf der Burg Zahlenfels

MATHESPASS Ratte Emmy und Drache Leo bauen ein Zahlensieb und entdecken prima Zahlen

VON WIEBKE ENDRES,
NEUES GYMNASIUM
WILHELMSHAVEN

WILHELMSHAVEN – Nebel hing zwischen den hohen Tannen rund um die Burg Zahlenfels. Lediglich die Turmspitze, in Form der Zahl eins, überragte die Tannen und stieß aus dem Nebel hervor. Über die als Brücke liegende acht war schon lange keiner mehr zu Besuch gekommen, obwohl die Tore zur Burg, übrigens in Form von zwei dreien, weit offenstanden.

Du ahnst es bestimmt schon, woher der Name Burg Zahlenfels kommt, oder? Sie ist aufgebaut aus allen Ziffern! So bildet die sieben das große Treppenhaus zum Turmzimmer, welches selbst eine sechs ist, sodass man es sich im runden Bauch der sechs gemütlich machen kann. Doch von Gemütlichkeit kann man nicht wirklich sprechen in der Burg Zahlenfels.

Im kalten Turmzimmer liegt auf einem knarrenden Schaukelstuhl zusammengerollt der Burgherr, Drache Leo, und schnarcht in tiefem Schlaf. Dabei bröckelt ihm immer wieder Putz von der Decke auf seine Drachennüster und hatschi! Der Staub hat Leo in den Nüstern gejackt und so erwacht der kleine Zahlendrache mit einem lauten Nieser.

Ja, du hast ganz richtig gehört, Leo ist ein Zahlendrache. Hast du noch nie von einem Zahlendrachen gehört? Na dann, pass mal auf, wenn Leo nun seine Morgenübungen macht! Nach dem Recken und Strecken macht Leo nämlich erst mal Zahlenfeuer. Leo ist halt kein gewöhnlicher Drache, sondern Zahlen und diese in den kunterbuntesten Farben!



Leo und Emmy werden Freunde

ILLUSTRATION: LEONHARDT

speiender Drache zu sein. Obwohl, stimmt gar nicht, eines wünscht sich Leo noch mehr: Freunde zu haben. Außerdem fragt er sich schon seit langem, ob es noch andere wie ihn gibt. Es wäre so schön, denkt Leo, wenn er nur wüsste, dass er nicht alleine ist, nicht der einzige Zahlendrache...

GANZ BESONDERE ZAHLEN

In dem Moment hört Leo ein Rascheln. Da war doch was... Ein wenig ängstlich, doch neugierig wagt er sich auf leisen Tatzen an das Regal mit dem Vorrat an Zahlennudeln heran. Und da, direkt auf dem Regal sitzt eine kleine Ratte und nagt genüsslich an

blickt Leo die Ratte fassungslos an. „Ahha, komischer Name, aber okay. Also Guten Tag Grrrrr.“ „Nein, verflixt, ich heiße Leo!“ „Lebst ganz allein hier, was? Muss ganz schön öde sein, aber zum Glück hast du jetzt ja mich! Freundschaft?“ Die Ratte hält ihr verklebtes Pfötchen Leo zur Begrüßung hin. Verdutzt und regeungslos schaut Leo die Ratte an. Er hat doch noch nie einen Freund gehabt. Was war ein Freund? Essen Freunde einem alle Zahlennudeln auf? „Schlag ein, Kumpel!“ Und dabei kommt das verschmierte Pfötchen der Ratte noch näher an ihn heran.

Was hatte er eigentlich zu verlieren? Und so schlägt Leo in die glitschige Krallen Emmys

ratte in die Brust. „Übrigens gibt es noch mehr solcher prima Zahlen, um nicht zu sagen unendlich viele. Hättest du eine Lieblingszahl wäre es vielleicht auch eine prima Zahl. Aber das kann man ihr nicht ansehen, dazu brauchen wir ein Sieb!“

Leo wird neugierig. Schnell kramt er vom Regal verschiedenste Siebe hervor, groß, klein, grün, rot und ein gelbes. „Nein, kein Nudelsieb, auch kein Teesieb. Wir brauchen doch ein Sieb für Zahlen! Ein Sieb, in welchem nur die prima Zahlen zurückbleiben. Am besten wir bauen uns selbst solch ein Sieb! Dafür brauchen wir zunächst mal die Zahlen von 1 bis 50.“ „Kein Problem!“, entgegnet Leo stolz und speit einen ganzen Schwall der buntesten Zahlen aus. „Ich bin nämlich ein Zahlendrache!“ Emmy ist sichtlich beeindruckt von ihrem neuen Freund und sammelt die vielen Zahlen flink auf ihrem Rattenschwanz, um sie anschließend auf dem Fußboden direkt vor Leos Schaukelstuhl in folgender Weise aufzureihen:

Siehe Grafik 1

Leo hat es sich inzwischen wieder auf seinem Lieblingsplatz gemütlich gemacht, stolz, dass er seiner neuen Freundin helfen konnte. Sie hatte nicht gelacht, weil er

ganz gewöhnliche Zahl!“

Dabei stellt sich Emmy wie ein kleiner Professor vor Leo auf und malt mit ihrem Rattenschwanz jede Rechnung in die Luft. „Aber jetzt zurück zu unserem Sieb! Fangen wir mal mit der eins an, welche Teiler hat die eins? Genau, nur sich selbst. Hmm, ist die eins eine Primzahl?“ Emmy streicht mehrmals über ihre borstigen langen Schnupperhaare und verdreht so wild die Augen im Kopf, dass Leo sich schon Sorgen macht, sie könnten rausfallen wie ausgedrehte Glühbirnen.

„Lass uns noch einmal schauen, was wir gesagt hatten, was Primzahlen sind: Zahlen, die nur zwei voneinander verschiedene Teiler haben, 1 und sich selbst. Tja, die Eins teilt sich selbst, aber dann ist es auch schon vorbei, es gibt keine weitere Zahl die ohne Rest die Eins teilt!“ Sofort stellen sich die Tasthaare wie Blitze auf. „Tut mir leid Eins, aber damit bist du eine gewöhnliche Zahl!“

Emmy nimmt die Eins und wirft sie neben Leos Schaukelstuhl. „Mal sehen, wie es um die Zahl Zwei steht. Die Teiler der Zahl Zwei sind die Eins und die Zwei und damit basta. Weitere Teiler gibt es nicht und damit können wir nun die erste Primzahl küren – die Zwei!“ Dazu lässt Emmy Fanfaren-Klänge aus ihrer langen

ihren Tasthaaren, die sie wie ein Saxophon noch vorne gestrichen hat. „Moment mal, was ist mit den Vielfachen der Zahl 3? Also 6, 9, 12 und so weiter und so fort? Prima oder nicht?“ Emmy blickt Leo fragend an. „Ganz gewöhnliche Zahlen, denn sie haben alle neben eins und sich selbst zusätzlich mindestens noch den Teiler drei.“ Leo ist sichtlich stolz, als er das zustimmende Nicken seiner neuen Freundin Emmy sieht. „Raus damit!“, und so wirft Emmy schnell alle Vielfachen der Zahl Drei auf den Zahlenberg neben Leos Schaukelstuhl.

Siehe Grafik 3

„Da die Vier ist eh schon durch unser Sieb gefallen ist, schauen wir uns nun mal die Fünf an. Prima oder nicht?“ „Prima!“, schießt es aus Leo sogleich hervor und fügt noch hinzu: „Alle Vielfachen der Zahl 5 können auch raus.“ „Aber gerne doch!“, und so übt sich Emmy erneut im Zahlenweitwurf und es landen die Zahlen 25 und 35 neben Leo. Alle anderen Vielfachen der Zahl 5 sind dort ja schon angekommen.

Siehe Grafik 4

„So, Sechs ist schon ausgeschieden, Sieben wartet noch auf eine Entscheidung von dir, Leo. Na, was meinst du?“ „Na klar, Primzahl! Und raus mit

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

Grafik 1

GRAFIK: WILHELMSHAVENER ZEITUNG

So schwirren durch das Turmzimmer eine gelbe eins, eine feuerrote zwei, dort drüben die grüne neun und hier ist auch noch die blaue Null. Bestimmt siehst du es auch, oder? Die Zahlen tanzen durch die Luft, finden sich und bilden neue Zahlen: 32, 58, 121 und da ist sogar eine Million, in buntesten Regenbogenfarben!

Und mittendrin Leo, traurig. „Warum kann ich nicht ein ganz normaler Drache sein?“ wütend stampft Leo auf. Nichts wünscht sich Leo mehr als ein richtiger, feuer-

einer Sechs seiner Zahlennudeln.

„Hey, was tust du denn da?!“ „Siehst du doch, ich esse eine Sechs!“, entgegnet die zerzauste Ratte keck auf die vorwurfsvolle Frage Leos. „Es ist aber meine Sechs!“ Wütend baut sich Leo vor der Ratte auf. „Zahlen sind ja wohl für alle da!“ und so mümmelt die Ratte seelenruhig die sechs weiter und schmatzt dabei genüsslich vor sich hin. „Ich bin übrigens Emmy. Und mit welchem Griesgram habe ich die Ehre?“

„Grrrrr!“, wutschraubend

ein. „Na siehst du, tat doch gar nicht weh und ich verspreche hiermit bei der Ehre einer Ratte, dass ich zukünftig frage, bevor ich an deine Nudeln gehe. Eigentlich mag ich eh am liebsten die drei. Ist meine Lieblingszahl. Was ist deine?“

„Hmmm, darüber habe ich mir noch keine Gedanken gemacht, ich liebe alle Zahlen!“ „Auch die gewöhnlichen?“ fragt Emmy verdutzt. „Wie meinst du das denn?“ „Also meine Zahl drei ist eine prima Zahl!“ Damit wirft sich Emmy mit dem Stolz einer Wander-

	2	3		5		7			
11		13				17			19
		23		25					29
31				35		37			
41		43				47			49

Grafik 3

GRAFIK: WZ

doch kein richtiger Drache, also kein Feuerdrache war. Er hatte Emmy helfen können durch seinen ganz besonderen Feuerschwall aus Zahlen. Das macht ihn glücklich.

Plötzlich rüttelt Emmy ihn mit einem lauten „Fertig!“ aus seinen Überlegungen. Stolz zeigt sie auf ihr Werk. „Aber das ist doch gar kein Sieb!“, stellt Leo verdutzt fest. „Warte mal ab, da kannst du mir vertrauen! Übrigens prima Zahlen nennt man auch Primzahlen. Ist kürzer, naja, zumindest ein wenig. Primzahlen sind deswegen so besonders,

Schnauze erklingen. „Wie sieht es denn aus mit den Vielfachen der Zwei also 4, 6, 8 und so weiter? Sind das Primzahlen, Leo?“

Leo muss nachdenken und schaukelt dabei noch schneller auf seinem Schaukelstuhl, während Emmy mit ihrem Fuß den Takt angibt. Plötzlich hält Leo in seiner Bewegung inne. „Nein, natürlich nicht, all diese Zahlen haben neben der Zahl 1 und sich selbst auch noch den Teiler 2. Also alle Vielfachen der Zahl zwei sind gewöhnliche Zahlen!“ „Super!“, ruft Emmy, klatscht

allen Vielfachen von Sieben!“ Die beiden haben gemeinsam sichtlich Spaß am Bau ihres Siebes und so sieben sie noch ein wenig weiter, bis sie alle Primzahlen von 1 bis 50 gefunden haben. Es sind 15 Zahlen: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43 und 47. Wenn die beiden nicht so müde wären, hätten sie noch weitergemacht und auch alle Primzahlen bis Hundert gefunden – schließlich gibt es ja unendlich viele Primzahlen - doch Emmys Augen haben sich zu Minuszeichen verkleinert und auch Leo hat nicht mehr die Puste wei-

	2	3		5		7			
11		13				17			19
		23		25					29
31				35		37			
41		43				47			49

Grafik 4

GRAFIK: WZ

weil sie nur zwei verschiedene Teiler haben, sich selbst und eins.

Teiler sind diejenigen Zahlen, durch die eine Zahl ohne Rest geteilt werden kann. Also einfach mal ein Beispiel: Die Zahl 10 kann durch 1 geteilt werden, das ist 10, durch 2, das Ergebnis ist 5 und durch 5, tja, da ist das Ergebnis natürlich 2 und durch sich selbst, 10:10, da wäre das Ergebnis 1. Kurzum, die Zahl 10 hat die Teiler 1, 2, 5 und 10. Damit ist die Zahl 10 einfach nur eine

in die Hände und wirft die Vielfachen der Zahl Zwei auf einen Haufen zur eins. **Siehe Grafik 2**

„So, nun sieht unser Sieb doch schon ganz löchrig aus, doch bisher haben wir nur die Zwei als Primzahl gefunden. Wie steht es mit der Drei?“ Das hatte Emmy Leo ja schon verraten – die Drei, Emmys Lieblingszahl, war eine Primzahl. Und so tanzt Emmy stolz um ihre Lieblingszahl herum und trompetet lautstark auf

tere 50 Zahlen auszuspeien. „Eins muss ich noch wissen: hast du jetzt eine Lieblingszahl gefunden?“ „Ja“, sagt Leo zufrieden „die Zahl Zwei, weil die eine Primzahl ist und zugleich die kleinste, also etwas ganz Besonderes!“ „So wie du!“ sagt Emmy und zeigt ihr breitestes Nagerlächeln mit buttergelben Zähnen. Zufrieden schlafen die beiden kuschelnd nebeneinander ein, wobei Leo im Schlaf lächelt, glücklich eine Freundin gefunden zu haben.

	2	3		5		7		9	
11		13		15		17		19	
21		23		25		27		29	
31		33		35		37		39	
41		43		45		47		49	

Grafik 2

GRAFIK: WZ