



Der Beweis des Jahrhunderts

Masha Gessen

Suhrkamp

Die faszinierende
Geschichte des
Mathematikers
Grigorij Perelman

Inhalt

Prolog: Eine Aufgabe für eine Million Dollar	7
1. Flucht in imaginäre Welten	15
2. Wie Mathematiker gemacht werden	35
3. Eine schöne Schule	59
4. Eine perfekte Punktzahl	97
5. Regeln für den Erwachsenen	125
6. Schutzengel	153
7. Nach Amerika. Und zurück nach Russland	167
8. Das Problem	193
9. Der Beweis taucht auf	217
10. Der Wahnsinn	247
11. Die Eine-Million-Dollar-Frage	289
Dank	303
Anmerkungen	305

Wie Mathematiker gemacht werden

Mitte der 1960er Jahre bot Professor Garold Natanson einer Studentin namens Ljubow eine Doktorandenstelle an. Ein solches Angebot machte niemand so ohne Weiteres: Doktorandinnen sind bekanntlich unzuverlässig, werden irgendwann schwanger und lassen sich auch sonst durch alles Mögliche ablenken. Zudem war diese Studentin auch noch Jüdin. Professor Natanson musste also strategisch vorgehen, musste um die Unterstützung seiner Kollegen buhlen. In den Augen des Systems waren Juden noch unzuverlässiger als Frauen, und es gab ausgeklügelte Praktiken antisemitischer Diskriminierung, die die Kraft ungeschriebener Gesetze hatten. Natanson, der selbst Jude war, lehrte am Pädagogischen Institut Herzen, das in der Hierarchie unterhalb der Leningrader Staatsuniversität angesiedelt war und daher auch Juden als Studenten und Lehrer aufnehmen durfte – in »vertretbarem Umfang« oder was als solcher in der Nachkriegssowjetunion durchging. Die Studentin war schon älter, knapp dreißig, womit sie das für Frauen übliche Heiratsalter bereits ein gutes Stück überschritten hatte. Natanson konnte also annehmen, dass sie sich entschlossen hatte, ihr Leben der Mathematik zu widmen.

Damit lag er nicht völlig daneben: Diese Frau war der Mathematik ganz und gar ergeben – und doch lehnte sie das großzügige Angebot ab. Sie erklärte, sie habe vor Kur-

zem geheiratet und wolle eine Familie gründen. Sie nahm eine Stelle als Mathematiklehrerin an einer Berufsschule an und verschwand für mehr als zehn Jahre aus der Leningrader Mathematikszene.

Zehn oder zwölf Jahre – das war in sowjetischer Zeitrechnung so gut wie nichts. In Leningrad wurden neue Wohnungen gebaut, und so konnten einige Familien die überfüllte und verfallende Innenstadt verlassen und stattdessen in die Betonhochhäuser der Randbezirke ziehen. Kleidung und Lebensmittel waren nach wie vor knapp und von erbärmlicher Qualität, aber die Industrieproduktion zog etwas an, und so konnten sich die neuen Vorortbewohner immerhin halbautomatische Waschmaschinen und Fernsehapparate zulegen. Die vorgeblichen Schwarzweißfernseher zeigten aber meistens nur graue Schatten, also ein ziemlich genaues Bild der Lebenswirklichkeit. Ansonsten änderte sich wenig. Professor Natanson lehrte weiter am Herzen-Institut, an dem sich immer mehr Studenten drängten und dessen Gebäude nach und nach verfiel. Irgendwann tauchte seine ehemalige Studentin Ljubow wieder in seinem Büro auf. Sie war älter und auch ein bisschen fülliger geworden, hatte tatsächlich ein Kind bekommen, einen Jungen, der mittlerweile zur Schule ging und eine mathematische Begabung zeigte. Er hatte in einem der Neubaugebiete, in dem sie wohnten, an einem Mathematikwettbewerb teilgenommen und gut abgeschnitten. Im zeitlosen System der russischen Mathematik war er an genau dem Punkt angelangt, an dem seine Mutter ausgestiegen war.

Natanson wird das, was ihm seine ehemalige Studentin erzählte, bekannt vorgekommen sein, stammte er doch

selbst aus einer Mathematikerdynastie: Sein Vater Isidor hatte das maßgebliche Analysis-Lehrbuch Russlands geschrieben und bis zu seinem Tod 1963 ebenfalls am Herzen-Institut unterrichtet. Ljubows Sohn kam in die fünfte Klasse – war also alt genug, um in einem System zu lernen, das geschaffen worden war, um Mathematiker hervorzu-bringen. Natanson hatte auch schon einen jungen Mathematiktrainer im Auge, zu dem er den Jungen und dessen Mutter schicken konnte.

Das war der Beginn von Grigori Perelmans mathematischer Ausbildung.

Die Wettbewerbsmathematik hat mehr mit Sport gemein, als man sich vielleicht vorstellt. Es gibt Trainer, Clubs, praktische Übungen und eben Wettbewerbe. Man muss gewisse natürliche Anlagen mitbringen, doch um zu gewinnen, reicht das nicht aus: Das begabte Kind braucht den richtigen Trainer, das richtige Team, angemessene Unterstützung durch die Familie und, was am meisten zählt, den Willen zum Sieg. Zu Beginn einer solchen Ausbildung lässt sich fast nie sagen, worin sich zukünftige Stars von jenen anderen unterscheiden, die zwar gut sein werden, aber nie herausragend.

Im Herbst 1976 also stieß Grigori Perelman zum mathematischen Club im Leningrader Pionierpalast, pummelig und schüchtern, ein hässliches Entlein unter anderen hässlichen Entlein. Der Junge, Grischa genannt, spielte damals Geige, seine Mutter hatte nicht nur Mathematik studiert, sondern als junges Mädchen auch Violine gespielt. Ein privater Geigenlehrer wurde engagiert, als Grischa noch klein war. Wenn der Junge im Unterricht ver-

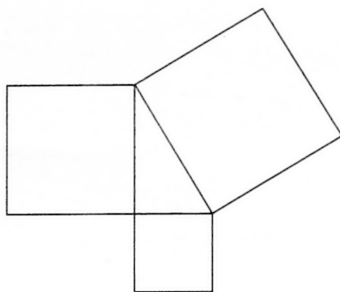
suchte, die Lösung einer Mathematikaufgabe zu erklären, schienen sich die Worte auf seiner Zungenspitze zu verhalten, zu viele hatten sich dort zu schnell angesammelt, froren für einen Augenblick ein, um dann in einem chaotischen Schwall herauszupurzeln. Der junge Grischa war ein frühreifes Kind, ein Jahr jünger als die anderen in seiner Klasse; nur einen gab es, der war noch jünger: Alexander Golowanow. Er hatte in jedem Schuljahr das Pensum zweier Klassen absolviert und würde die Oberschule bereits mit dreizehn Jahren abschließen können.¹ Während der ersten Jahre im Club wurde Grischa in den Wettbewerben von drei anderen Jungen geschlagen.² Mindestens einer von ihnen schien noch begabter zu sein als er: Boris Sudakow, ein rundlicher, lebhafter, neugieriger Junge, dessen Eltern Grischas Familie zufällig kannten.³ Sudakow und Golowanow zeigten alle Anzeichen außergewöhnlicher Brillanz: Sie preschten ständig vor und sprudelten über vor Ideen, alles sprach dafür, dass sie eine glänzende Entwicklung nehmen würden. Überall wollten sie die Besten sein, die Mathematik, für die sie sich begeisterten, war nur eine Beschäftigung unter anderen, eine Möglichkeit, ihren überragenden Verstand zu gebrauchen, ein Mittel, ihre Einzigartigkeit zur Schau zu stellen. Grischa war ihnen ein interessierter, aber stiller Partner, beinahe ein Spiegel; sie genossen es, wenn er ihre Ideen kommentierte. Er selbst aber schien das Bedürfnis, über eigene Ideen zu sprechen, nicht oft gehabt zu haben. Er baute Beziehungen zu mathematischen Problemen auf. Es waren tiefe Beziehungen, aber sie waren auch zutiefst privat. Die meisten seiner Gespräche schienen sich um Mathematisches zu drehen und vornehmlich in seinem Kopf

stattzufinden. Unter den anderen Jungen wäre er einem zufälligen Besucher des Clubs nicht aufgefallen. Auch keiner derjenigen, die ihm viele Jahre später begegneten – und die ich kennenlernen konnte –, beschrieb ihn als brilliant. Sehr, sehr klug sei er gewesen, sehr genau in seinem Denken, das allerdings sagen die meisten.

Welcher Art sein Denken war, blieb rätselhaft. Mathematiker lassen sich grob in zwei Kategorien einteilen: die Algebraiker, die es am einfachsten finden, alle Probleme auf Zahlen und Variablen zu reduzieren, und die Geometer, die die Welt durch Formen und Gestalten wahrnehmen. Wo die eine Gruppe

$$a^2 + b^2 = c^2$$

sieht, sieht die andere



Golowanow, der über zehn Jahre mit Perelman studierte und mit ihm an Wettbewerben teilnahm, stufte ihn eindeutig als Geometer ein: Während er noch damit beschäftigt gewesen sei, ein geometrisches Problem zu verstehen, hatte Perelman die Lösung bereits gefunden. Golowanow war eben Algebraiker. Sudakow wiederum, der ungefähr sechs