

# Wissenschaft

Dieser wilde Fluss von Ideen  
Von Christian Schwägerl



5. Februar 2007

Wäre sie nicht eine Mathematikerin, deren Lebenslinie gerade steil nach oben verläuft, müsste man sagen: So schließt sich der Kreis. Als Kind hat Olga Holtz die Memoiren der großen, aus Russland stammenden Mathematikerin Sofia Kowalewskaja verschlungen,

die prägende Jahre in Berlin verbracht hat. Nun ist Olga Holtz selbst nach Berlin gekommen, geradewegs von der amerikanischen Eliteuniversität Berkeley. Sie sitzt im Café Einstein an der Kurfürstenstraße, kostet eine Madelaine und wundert sich noch ein bisschen, dass sie hier ist. Eine Million Euro warten an ihrem neuen Arbeitsplatz an der Technischen Universität Berlin auf sie, für Mitarbeiter, Reisen, Gerät.

Das Geld kommt aus dem bestdotierten deutschen Wissenschaftspreis - und der trägt ausgerechnet den Namen ihrer russischen Vorgängerin. Sofia Kowalewskaja wurde buchstäblich mit Differentialgleichungen groß, ihr Kinderzimmer in Moskau war mit Seiten aus einem Mathematikbuch tapeziert. Als Neunzehnjährige reiste sie 1869 in das Harvard der Zeit, nach Heidelberg, um Mathematik und Naturwissenschaften zu studieren. Weil sie eine Frau war, durfte sie nur Gasthörerin sein. Drei Semester später fand Kowalewskaja in Berlin einen Privatlehrer, der ihr Genie erkannte - Karl Weierstraß, den Meister der Analysis. Sein Ruf und seine harte Schule brachten die Russin, als sie neununddreißig Jahre alt war, auf einen Lehrstuhl in Stockholm.

**Elternhaus „voll von Computercode“**

Olga Holtz, Jahrgang 1973, hatte daheim in Tscheljabinsk keine Tapeten mit Differentialgleichungen, aber ihr Elternhaus war "voll von Computercode". Mutter und Vater arbeiten als Programmierer in der Industriestadt am Ural. Ihre Tochter las die in der Wohnung herumliegenden Computerfachbücher wie andere Kinder Comics. Ihre ersten Zeichnungen zeigten nicht Baum und Sonne, sondern Flussdiagramme. Als ihr Talent für Mathematik in der Schule offen zutage tritt, wechselt sie auf ein Gymnasium mit Mathematikschwerpunkt.

Aber selbst damals beschleunigten die Eltern nichts: "Wenn sie versucht hätten, eine Mathematikerin aus mir zu machen, säße ich heute vermutlich nicht hier." So bleiben ihr die Enttäuschung und die Leere erspart, die manches Wunderkind früh wieder abstürzen lassen. "Manche Neigungen brauchen Zeit, um zu reifen", sagt sie. Beinahe wird sie Pianistin. Aber ihr fehlte die Geduld zur ständigen Wiederholung. "In der Mathematik sah ich diesen wilden Fluss von Ideen vor mir", sagt sie.

## Schnell im Zirkel der Höchstqualifizierten

So entscheidet sie sich für ein Mathematikstudium - und steigt im Eiltempo in den Zirkel jener Höchstqualifizierten auf, um die sich die großen Wissenschaftsnationen balgen. Anfangs erklären ihre Freunde an der Universität von Tscheljabinsk sie für verrückt, sich im Westen zu bewerben. Doch als Wissenschaftler muss man in dieser Zeit zum Überleben drei Jobs haben. "Um in Mathematik gut zu sein, braucht man Ruhe und Zeit zum Nachdenken", sagt Holtz. Die findet sie bei der Promotion an der Universität Wisconsin, dann bei einem ersten Jahr in Berlin als Humboldt-Stipendiatin - und flugs steigt sie zur Assistenzprofessorin im kalifornischen Berkeley auf. "Sie ist eine Ausnahmeerscheinung", sagt Alan Weinstein, der im Namen der fünfzig Mathematikprofessoren von Berkeley spricht.

Dass sie nun für vier Jahre nach Berlin geht, verbuchen deutsche Wissenschaftsstrategen und Mathematiker als Punktsieg. "Für ihre Berliner Zeit hat sie sich extrem schwierige Probleme vorgenommen, bei jedem einzelnen wäre eine Lösung schon ein Durchbruch", sagt der Mathematikprofessor Volker Mehrmann, ihr Gastgeber an der TU. "Ich bin mir aber sicher, dass sie alle drei wegputzt und noch mehr leisten wird."

Längst steht der Name der Sofia Kowalewskaja, die es im neunzehnten Jahrhundert wie magnetisch nach Heidelberg und Berlin gezogen hat, als Chiffre für den globalen Wettbewerb um Intelligenz: Die Bundesregierung und die Alexander-von-Humboldt-Stiftung locken seit 2002 mit dem Kowalewskaja-Preis einige der besten jungen Wissenschaftler aus aller Welt für vier Jahre nach Deutschland. Die Preisträger sollen Wurzeln schlagen - oder die Botschaft mitnehmen, dass es sich hier gut leben und forschen lässt.

Nachdem ins politische Bewusstsein eingesickert ist, wie viele hochqualifizierte Deutsche jährlich auswandern und wie wenig halbgare Offerten in der Art einer "Green Card" für indische IT-Spezialisten fruchten, greift die Bundesregierung tief in die Tasche, um Spitzenforscher anzuwerben. Knapp dreizehn Millionen Euro können sich die zwölf Kowalewskaja-Preisträger teilen, für ihre

Aufenthalte sollen sie bekommen, wovon viele junge Deutsche nur träumen: eine nahezu bürokratiefreie Arbeitsumgebung, Freiheit bei der Wahl von Wohnort und Personal.

### **Topographie des globalen Exzellenzwettbewerbs verändert**

Alle Preisträger, die im November 2006 im Berliner Opernpalais zur Ehrung zusammenkamen, sind Anfang, Mitte dreißig - in der Phase, in der sich Karrieren entscheiden. Ihre Entscheidungen verändern die Topographie des globalen Exzellenzwettbewerbs. Unter den Ausgewählten befinden sich ein dänischer Photosynthespezialist, ein chinesischer Bioingenieur, ein schwedischer Alterspsychologe.

Die Jury der Humboldt-Stiftung hat Olga Holtz aber nicht nach Deutschland eingeladen, weil sie so beziehungsreich auf den Spuren von Sofia Kowalewskaja wandeln kann, sondern weil ihre Bewerbung als Meisterin der Numerischen Analysis überzeugte. Ihre wichtigsten Projekte haben zum Ziel, Computerberechnungen in Wissenschaft und Ingenieurwesen zu beschleunigen. Sie drehen sich um sogenannte Matrix-Berechnungen und Eigenwert-Probleme. Die Russin will Lösungen für beliebige Dimensionen und Anwendungen finden. Hat sie Erfolg, könnten Mathematiker, die an der Entwicklung von Flugzeugen, Medikamenten oder neuen Verkehrskonzepten beteiligt sind, leichter und zuverlässiger rechnen als heute. Statt aufwendig immer neu zu simulieren, könnten sie direkter zum Ziel gelangen.

Doch warum hat Olga Holtz Berlin ausgewählt? Gleichfalls nicht aus Kowalewskaja-Nostalgie. Auch nicht, weil die Metropole früher einmal zu den Weltzentren der Mathematik gehörte, dank Leibniz, Euler, Crelle, Dirichlet, Kummer, Kronecker, Jacobi. Auch das viele Geld, von dem sie Personal, Reisen und Ausrüstung bezahlen kann, war nicht ausschlaggebend. Holtz sagt vielmehr, sie habe da "so ein Gefühl", dass sich in Berlin gerade die Wege vieler wichtiger Mathematiker kreuzten und eine "kritische Masse" entstehe. Sie nennt das von der Deutschen Forschungsgemeinschaft finanzierte "Matheon"-Zentrum, in dem Wissenschaftler der drei Universitäten Verfahren für Schlüsseltechnologien entwickeln, und die Mathematik-Graduiertenschule, mit der Berlin im Exzellenzwettbewerb von Bund und Ländern erfolgreich war.

Wie sie da im Café Einstein auf dem dunkelroten Leder kerzengerade sitzt, strahlt und mit klarer Stimme spricht, könnte Holtz auch Sängerin oder Tänzerin sein. Und ist es auch, in der wenigen Zeit außerhalb der Denkstuben und Seminarräume. Wann immer sie Luft hat, ist sie bei Chorproben oder im Tanzstudio zu finden. In ihrem ersten Ber-

lin-Jahr wurde sie gleich in den Philharmonischen Chor aufgenommen. So verkörpert sie das Gegenteil jener Mathematik-Eremiten, die bei Außenstehenden und Novizen Faszination oder Angst auslösen.

### **Offenes Gesicht einer weiblicheren Mathematik**

Das Leben eines Mannes wie Grigori Perelman - der menschlichen Umgang scheut, unerreichbar für andere in seiner eigenen Welt lebt und das Nobelpreis-Äquivalent der Mathematik, die Fields-Medaille, nicht entgegennimmt - empfindet Holtz als "verrückt und ehrfurchtgebietend". Sie selbst zeigt das offene Gesicht einer neuen, vielleicht auch weiblicheren Mathematik. "Es hat mich immer fast umgehauen, wie sie in Mathematik versinken kann und das gleichzeitig mit einem riesigen Freundeskreis ausbalanciert", sagt Jim Demmel, ihr engster Mitarbeiter in Berkeley.

Sie scheut sich nicht zu erzählen, dass ihr Unterbewusstsein ihr starke Hinweise gibt, ob etwas wahr ist oder nicht. "Das ist bei Männern aber auch so, und den harten Beweis muss man trotzdem führen", sagt sie. Für die Geschlechterfrage interessiert sie sich schon deswegen wenig, weil Männer in der Mathematik auf dem Rückzug zu sein scheinen. Zwar sind die Mathematik-Fakultäten noch immer männlich dominiert, doch es wächst eine neue Generation von Mathematikerinnen nach.

In Deutschland etwa absolvieren inzwischen mehr Frauen als Männer ein mathematisches Studium. Im Jahr 1975 verließen in der alten Bundesrepublik laut Statistischem Bundesamt genau 5624 Mathematiker mit Diplom- oder Dokortitel die Hochschulen, vierzig Prozent davon Frauen. Dreißig Jahre später waren es in ganz Deutschland nur noch 4524 Absolventen, aber dreiundfünfzig Prozent von ihnen waren weiblich. Die absoluten Zahlen haben sich wenig geändert, aber offenbar trauen sich inzwischen Frauen das harte Studium eher zu als Männer - und zeigen mehr Durchhaltevermögen.

Mit Frauenförderung kann Holtz nichts anfangen: "Ich habe keine Ahnung, wie man jemanden ermutigen soll, Mathematikerin zu werden. Man kann ja auch niemanden ermutigen, Vorstandsvorsitzende zu werden." Absurde Widerstände aus dem Patriarchat, die Sofia Kowalewskaja zu erdulden hatte, gebe es nicht mehr. Nur einen Rat hat sie an junge Frauen, die talentiert sind, aber zögern: "Ich habe nicht auf Ermutigung gewartet." Es ist ganz sicher, dass die Universitäten von Berlin und Berkeley bald hart darum ringen werden, wo diese Frau in Zukunft arbeitet.