

Schwierigkeiten spielend meistern

Autor(en): **Leiva, Leonid**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin**

Band (Jahr): **25 (2013)**

Heft 98

PDF erstellt am: **27.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-552548>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Schwierigkeiten spielend meistern

Die Informatikerin Olga Sorkine-Hornung vereinfacht mathematische Formeln. Damit schenkt sie Trickfilmfiguren lebensechte Grimassen und verhilft Hörbehinderten zu individuell abgestimmten Geräten. Von Leonid Leiva

Als Olga Sorkine-Hornung das erste Mal einen Computer sah, besuchte sie als sowjetische Jungpionierin die zweite Schulkasse. «Es war der Kinderzukunftstag, und mein Vater führte mich durch das Moskauer Physiksintitut, an dem er forschte. Plötzlich standen wir vor einer riesigen Arbeitsstation, auf deren Bildschirm nur zwei Farben schimmerten: Schwarz und Grün.» Die Begegnung mit dem Rechner und der Hinweis des Vaters, darauf könne man dank Mathematik Bilder zeichnen, prägten das damals achtjährige Mädchen.

Der nächste biografische Einschnitt ereignete sich fünf Jahre später: Ihre Eltern beschlossen, aus Russland auszuwandern. Sie wollten, nicht zuletzt ihrer Tochter zuliebe, in Israel ein neues Leben anfangen. Doch für die heranwachsende Olga war die Wahlheimat ihres jüdischen Vaters eine Herausforderung. Als «Nerd» - wie sie sich selbst bezeichnet - und aufgrund ihres mit weichen russischen Konsonanten gespickten Hebräisch fiel es ihr schwer, sich in der Schule zu integrieren.

Ihr Rettungsanker waren ihre überdurchschnittlichen schulischen Leistungen. «Schulerfolg wird in Israel hoch geschätzt», sagt Olga Sorkine-Hornung. Als 15-Jährige begann sie, Vorlesungen an der Universität in Tel Aviv zu besuchen, und sie setzte ihr Studium der Mathematik und Informatik selbst während der in Israel auch für Frauen obligatorischen Militärdienstzeit fort, so dass sie mit 19 Jahren ihren ersten Hochschulabschluss in der Tasche hatte.

Der Frühstart war der Anfang einer internationalen Forscherkarriere, die nach Aufhalten in Berlin und an der New York University zu einer Assistenzprofessur an der ETH Zürich geführt hat. Mit dem Wechsel vom Big Apple an die Limmatstadt zog Olga Sorkine-Hornung in die Nähe ihres Partners und gleichzeitig an ein Institut, das sie zu den weltweit führenden auf dem Gebiet der Computergrafik zählt.

Mit 32 Jahren hat sie ihre Leidenschaft für computergenerierte Bilder zum Beruf gemacht. Ihre Arbeit trägt dazu bei, dass Zeichentrickfilme immer echter wirken. Im Mittelpunkt ihres Interesses steht die Haut, wie sie sich etwa beim Grimassenschneiden verformt. Die Aufgabe ist nur scheinbar simpel, denn die Verformungen der Haut werden durch komplizierte Differenzialgleichungen beschrieben.

Mit Walt Disney zusammenarbeiten

In Zusammenarbeit mit Filmindustriegiganten wie Walt Disney giesst das Team um Olga Sorkine-Hornung solche Gleichungen in Modelle um, die den Zeitaufwand für die Berechnungen reduzieren. Um den Computer zu entlasten, können die Forschenden aber nicht einfach beliebige Berechnungsschritte auslassen, denn so leicht lasse sich das Auge nicht täuschen, sagt die Forscherin. Vielmehr müsse das Modell die wesentlichen Elemente einer Pose erfassen, damit diese realistisch wirke. Am Ende entscheiden die Zuschauer, ob das grüne Monster oder das zierliche Mädchen ihren optischen Erwartungen genü-



Viktor Chelidze

«In Israel ist es üblich, dass Frauen eine Forscherlaufbahn mit der Gründung einer Familie in Einklang bringen.»

gen. Das mache ihre Arbeit noch spannender, weil sie die Disziplinargrenzen sprengt, sagt Sorkine-Hornung.

Für ihre Forschung brauche es neben mathematischem Geschick auch das Wissen um die technischen Ressourcen der Rechner. Ein Zauberwort lautet Parallelisierung. Dafür wird eine aufwendige Berechnung in viele kleine Teile zerstückelt, die parallel von mehreren Prozessoren abgewickelt werden. Das ist ein cleverer Trick, weil die Prozessoren gegenwärtig kaum mehr schneller werden, aber ihre Anzahl pro Chip immer noch steigt.

Von Olga Sorkine-Hornungs Forschung profitiert nicht nur die Unterhaltungsindustrie. Mit einer neuen Software greift sie Architekten unter die Arme, wenn der Entwurf eines Gebäudes, das ohne Bindemittel wie Mörtel auskommen soll, so modifiziert werden muss, dass er den Gesetzen der Statik genügt. Die Software berechnet innerhalb weniger Sekunden die beste statisch kompatible Annäherung an die geplante Form. Einzig an der Interaktivität des Programms müssten sie und ihr Team noch arbeiten, denn bisher biete es keine intuitive Benutzeroberfläche an.

Frauen und Computer

Vor kurzem hat sich Olga Sorkine-Hornung ein weiteres Feld für ihre Kreativität erschlossen. Hörgeräthersteller passen ihre Produkte der Form der Gehörgänge ihrer Patienten an. Das setzt voraus, dass sie die Gänge exakt vermessen, was eine derart komplexe Datenmenge generiert, dass die Erzeugung des dreidimensionalen Modells, mit dem das Hörgerät fabriziert wird, viel

Zeit in Anspruch nimmt. Die neue Software soll diese Zeit und das Warten der Patienten verkürzen.

Neben ihrer Forschertätigkeit setzt sich Olga Sorkine-Hornung dafür ein, den Anteil der Frauen in den Computerwissenschaften zu erhöhen. Sie ist an einem Programm der ETH Zürich beteiligt, das Maturandinnen ein Schnupperstudium bietet und nicht nur Lehrveranstaltungen, sondern auch Besuche bei Firmen wie Google oder Microsoft umfasst. Die Computergrafikerin weist mit Stolz darauf hin, dass viele der Informatik-Doktorandinnen der ETH Zürich an diesem Schnupperstudium teilgenommen haben.

Trotzdem sind immer noch nur 13 Prozent der Studienanfänger weiblichen Geschlechts. Daran müsse sie weiter arbeiten, aber gefordert sei die Gesellschaft als Ganze, sagt Olga Sorkine-Hornung: «In Israel ist es üblich, dass Frauen eine Forscherlaufbahn mit der Gründung einer Familie in Einklang bringen. In der Schweiz fällt dies vielen Frauen nicht leicht.»

Olga Sorkine-Hornung

Olga Sorkine-Hornung, 1981 in Moskau geboren, leitet seit 2011 das Interactive Geometry Lab der ETH Zürich. Vorher hatte sie eine Assistenzprofessur am Courant Institute of Mathematical Sciences der New York University inne und forschte an der Technischen Universität Berlin. Sorkine-Hornung studierte an der Universität Tel Aviv Mathematik und Informatik.