

## Die Zahlentheorie als Spielwiese



Mit etwas Glück kann die Grundlagenarbeit von Ingrid Vukusic zu Verbesserungen in der Kryptografie oder bei Datenübertragungen führen. Susi Berger

15.01.2024 um 07:53

von **Claudia Lagler**

---

Die Salzburgerin Ingrid Vukusic befasst sich mit diophantischen Gleichungen und hat Spaß daran, neue oder bessere Lösungswege zu finden.

Schon als kleines Kind jonglierte Ingrid Vukusic mit Zahlen. Mit mathematischen Spielen haben die Eltern - beide sehr matheaffin - die Tochter für die Welt der Zahlen begeistert. Auch wenn die 1995 geborene Salzburgerin sich mit Rechnen immer leicht getan hat, dachte die Gymnasiastin anfangs nicht daran, Mathematik zu studieren.

Der Wunsch entstand erst, als sie in der Oberstufe bei einer Mathematikolympiade mitmachte. „Eine Schulkollegin hat mich gefragt, ob ich mitmachen will. Aber ich habe abgesagt, weil ich schon so viele Hobbys hatte“, erzählt die Doktorin der Naturwissenschaften. Ihre Dissertation zu diophantischen Gleichungen an der **Uni Salzburg** schloss sie sub auspiciis ab. Als sie damals der Freundin half, die Aufgaben für die Teilnahme an der Matheolympiade zu lösen, fing Vukusic Feuer. Sie schaffte es bis zum Bundeswettbewerb und verbrachte zwei Wochen unter Menschen, die so wie sie mit Begeisterung in die Welt der Zahlen abtauchen können. „Es war die beste Zeit meines Lebens, ich habe mich dort so glücklich und zufrieden gefühlt.“ Die Tage waren ausgefüllt mit Spielen, Sport und Mathematikproblemen.

## „Schönste mathematische Probleme“

„Ich löse gern Rätsel und bin ein Erfolgserlebnisjunkie“, sagt die Salzburgerin. Ein Zugang, der sie auch bei ihrer Forschung begleitet. Vukusic beschäftigt sich am liebsten mit der Zahlentheorie, ihr Spezialgebiet sind diophantische Gleichungen. „Das sind die schönsten mathematischen Probleme.“ Es handelt sich um Gleichungen, für die nur ganzzahlige Lösungen gesucht werden.

Weil sie oft recht einfach aussehen, aber sehr komplexe und kreative Lösungswege erfordern, sind diophantische Gleichungen als Knobelaufgabe sehr beliebt. Man sieht diophantischen Gleichungen aber nicht sofort an, ob sie mit bekannten Methoden lösbar sind oder ob dahinter die großen Fragen der Mathematik - wie die erst in den 1990er-Jahren gelöste Fermatsche Gleichung - stecken.

Genau diese Vielfalt ist es, die Vukusic bei ihrer mathematischen Grundlagenforschung interessiert. Sie beschäftigt sich nicht nur mit den noch offenen Rätseln rund um solche Gleichungen, sondern auch damit, andere oder elegantere Lösungswege für schon gelöste Aufgaben zu finden. Oder mit Fragestellungen, bei denen ein oder mehrere Parameter einer Gleichung verändert werden. „Wir beschäftigen uns oft mit Verallgemeinerungen von Fragestellungen und suchen nach allen Lösungen. Am Schluss muss man beweisen, ob die Lösungen, die man gefunden hat, auch wirklich alle sind“, schildert Vukusic.

»Ich löse gern Rätsel, bin ein Erfolgserlebnisjunkie. Die Mathematikolympiade war die beste Zeit meines Lebens.«

### *Ingrid Vukusic*

Das spielerische Herangehen an solche Fragen ist Grundlagenforschung im klassischen Sinn. „Natürlich gibt es immer die Hoffnung, dass man dazu beitragen kann, Methoden weiterzuentwickeln, die später auch eine Anwendung finden“, sagt sie. So können ihre Lösungswege mit etwas Glück zu Verbesserungen im Bereich von Kryptografie oder Datenübertragungen führen. Die Lösungen erarbeitet die 28-Jährige ganz klassisch, indem sie Zahlenbeispiele und Gleichungen auf Papier niederschreibt. Erst wenn mehr Zahlenbeispiele gebraucht werden, geht es an den Computer.

## Rhönrad-Kampfrichterin und Comedy-Podcasterin

Eine Forschungskarriere kann sich Vukusic gut vorstellen, vorerst hat sie eine Stelle als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Fachbereich Mathematik der Uni Salzburg. Auch die Lehre macht ihr große Freude. Zur Sicherheit hat sie zudem ein Lehramtsstudium Mathematik und Sport abgeschlossen. Sport ist nämlich ihre zweite große Leidenschaft. Während der Schulzeit hat sie viel mit dem Rhönrad geturnt und erfolgreich an Weltmeisterschaften teilgenommen. Mittlerweile ist sie selbst Kampfrichterin für Rhönradturnen. Rope Skipping - die Wettkampfform des Seilspringens - hat sie während ihrer Auslandsaufenthalte in Italien, Ungarn und den USA betrieben. „Seilspringen ist sehr kreativ und lässt sich überall machen.“ Kreativität ist auch bei einem ihrer neuesten Hobbys gefragt: Mit einem Kollegen aus England startete sie im Sommer einen **Comedy-Podcast**. Nicht über Zahlentheorien, sondern über Small-Talk-Themen und größere und kleinere sprachliche Missverständnisse.

## Zur Person

**Ingrid Vukusic** (28) studierte Mathematik an der Uni Salzburg sowie Mathematik und Sport auf Lehramt. Sie forschte u. a. am Franklin & Marshall College in Lancaster in den USA. Ihr Doktorat (Effektive Lösung von diophantischen Problemen im Zusammenhang mit S-Einheiten-Gleichungen) schloss sie sub auspiciis praesidentis ab.

Alle Beiträge: [diepresse.com/jungforschung](https://www.diepresse.com/jungforschung)

Lesen Sie mehr zu diesen Themen:

- [Junge Forschung](#)

- [Wissenschaft](#)