

# Verleihung des Heinz Maier-Leibnitz-Preises 2023



## Laudatio auf die Preisträgerin Prof. Dr. Vera Traub

16. Oktober 2023

**Es gilt das gesprochene Wort!**

**Deutsche Forschungsgemeinschaft**

Kennedyallee 40 · 53175 Bonn · Postanschrift: 53170 Bonn

Telefon: + 49 228 885-1 · Telefax: + 49 228 885-2777 · [postmaster@dfg.de](mailto:postmaster@dfg.de) · [www.dfg.de](http://www.dfg.de)



Vera Traub arbeitet an der Schnittstelle von diskreter Mathematik und theoretischer Informatik, insbesondere auf dem Gebiet der kombinatorischen Optimierung. Nach einem Postdoc-Aufenthalt an der ETH Zürich ist Frau Traub seit September 2022 Juniorprofessorin mit Tenure-Track an der Universität Bonn.

Bereits in ihrer Dissertation, die sie 2020 in Bonn bei Jens Vygen abschloss, beschäftigte sie sich mit der Verbesserung von Approximationsalgorithmen für das Travelling-Salesman-Problem. Bei diesem Problem ist eine feste Anzahl Städte mit ihren gegenseitigen Distanzen gegeben. Es gilt nun, den kürzesten Weg zu finden, um alle Städte zu besuchen. Da kein Algorithmus bekannt ist, der das Problem in polynomialer, also praktisch vernünftiger Zeit lösen kann, versucht man, Näherungen zu finden. Das heißt, praktisch berechenbare Algorithmen, die einen Weg finden, der maximal einen bestimmten Faktor schlechter ist als der beste. Frau Traub hat hier einen neuen Ansatz gefunden, der auf dynamischer Programmierung beruht und zu einem Durchbruch in diesem Gebiet geführt hat.

In den vergangenen Jahren hat sich Vera Traub auf Netzwerk-Design fokussiert. Auch hier hat sie Unerwartetes geleistet. Beispielweise hat sie sich mit Connectivity-Augmentation-Problemen beschäftigt. Hier geht es darum, Netzwerke, zum Beispiel Rechnernetze oder Telefonnetze, durch Hinzufügen von zusätzlichen Verbindungen möglichst kostengünstig gegen Ausfälle abzusichern. Für Netzwerke auf Graphen bestimmter Struktur, beispielsweise für Bäume, hat Frau Traub neue Methoden für bessere Approximationen entwickelt, die alle bisher bekannten Verfahren schlagen. Besonders bemerkenswert ist ihr Resultat zum Forest-Augmentation-Problem. Ihre neuen algorithmischen und analytischen Techniken erzielen eine Approximationsgüte von kleiner als 2, was über lange Zeit als unüberwindliche Barriere galt. Ihr Zugang führt auch zu einem vollständig neuen Verständnis des „Steinerbaum-Problems“.

Wie herausragend Frau Traubs Forschungsergebnisse sind, dokumentieren auch mehrere Preise wie der Maryam Mirzakhani New Frontiers Prize, den sie 2023 erhielt. Die Gutachten sind beeindruckt. Sie heben Frau Traubs Eigenständigkeit und Kreativität hervor. Ich zitiere: „Es scheint, dass wann immer Frau Traub ein Forschungsfeld bearbeitet, dieses eine kaum für möglich gehaltene Vitalisierung erfährt. Dabei beschäftigt sie sich nur mit Themen, die von zentralem Interesse sind und bei denen es über lange Zeit trotz intensiver Bemühungen führender Köpfe kaum Fortschritte gab. Frau Traub macht eine Fülle von verblüffenden Beiträgen, die oft gänzlich unerwartete Durchbrüche bewirken.“ Frau Traub gehöre bereits jetzt zu den „besten zehn Personen in ihrem engeren Fachgebiet und das weltweit und ohne das Urteil auf ihre Alterskohorte zu beschränken. In der kurzen Zeit ihres bisherigen Forscherlebens hat sie beeindruckende Leistungen erbracht.“

Auch der Auswahlausschuss war begeistert von Vera Traubs wissenschaftlichen Leistungen und hält sie nicht nur für eine herausragende junge Wissenschaftlerin, sondern vor allem auch für eine würdige Trägerin des Heinz Maier-Leibnitz-Preises.

Frau Traub, ich gratuliere Ihnen ganz herzlich zu dieser Auszeichnung und wünsche Ihnen für Ihre weitere Karriere viel Erfolg und alles Gute!