

Das WPI als Safe Space

Die Mathematikerin Alice Barbora Tumpach über ihren Wechsel von Frankreich nach Wien, von reiner zu angewandter Mathematik, die Rolle des Wolfgang Pauli Instituts dabei und die Bedeutung der KI in der Mathematik.

Alice Barbora Tumpach hat an der französischen Eliteuniversität Ecole Normale Supérieure Ulm studiert, an der Ecole Polytechnique ihr Doktorat geschrieben und ihre Karriere als sogenannte reine Mathematikerin auf dem Gebiet der unendlich dimensional Geometrie begonnen. Seit 2019 lebt und forscht sie am WPI in Wien im Rahmen des „Inst CNRS Pauli“. Sie hat sich am WPI zunehmend in Richtung Angewandte Mathematik weiterentwickelt, leitet derzeit ein FWF-Projekt zu „Green Geometric Learning“ und kooperiert mit Biomediziner:innen. Als stellvertretende Leiterin der Abteilung „Math AI/ML“ am WPI repräsentiert sie den offiziellen Veranstalter des Wissenschaftsballs, das Wolfgang Pauli Institut.

Was hat Sie von Lille nach Wien geführt?

Tumpach: Manche sagen, ich sei nach Wien gekommen, weil ich tanzen wollte. Da ist was dran – auch wenn ich natürlich tiefere Gründe hatte. Ich kam 2012 für einen neunmonatigen Aufenthalt am Institut CNRS Pauli in Wien mit meinem ehemaligen Mann und meinen Kindern an, von denen das dritte gerade unterwegs war. Zu dieser Zeit habe ich die Publikation verfasst, auf die ich am stolzesten bin, weil sie eine neue Welt der unendlich dimensional Geometrie eröffnet hat. Seither ist mir Wien zur zweiten Heimat geworden. Dabei war das Wolfgang Pauli Institut unermüdlich Katalysator und Unterstützung.

Was hält Sie beruflich in Wien?

Tumpach: Mit zwei von mir geleiteten FWF-Projekten habe ich wesentlich mehr Möglichkeiten als im französischen System bekommen, insbesondere weil die Projekte am WPI affiliert sind. Ich habe damit auch Mittel und Freiheit, zu reisen und Workshops zu veranstalten. Das hat meine Karriere sehr positiv beeinflusst: Die persönliche Diskussion mit

anderen Wissenschaftler:innen ist essenziell für kreative Forschung.

Hindernisse gab es natürlich viele, besonders die mühsamen Verwaltungen, und es war nicht einfach, den Sprung ins Ungewisse zu wagen und das Beste für meine Kinder in Wien zu suchen. Meine Heimatuniversität Lille unterstützte mich. 2019/20 hatte sie bereits einer Delegation an eine Forschungsstätte in Österreich zugestimmt. Leider war dort die Verwaltung nicht auf der Höhe und ließ nach mühsamen Monaten das Projekt scheitern, obwohl ich die Kinder bereits in der Schule angemeldet hatte. Glücklicherweise hat dann das WPI die Probleme innerhalb weniger Tage gelöst. Ich bekam sofort die richtigen administrativen Schreiben, emphatisch auf Französisch verfasst, und eine Zusage für 12.000 Euro „Mobility Allowance“ für ein Jahr. Damit konnte Lille zustimmen, und mein Jahr in Österreich war gerettet.

Was macht das WPI anders?

Tumpach: WPI wurde gegründet und wird geleitet von Wissenschaftler:innen für Wissenschaftler:innen. Am WPI werden Hindernisse beseitigt, wo andere Institutionen neue schaffen. Als alleinerziehende Mutter lastet vieles auf meinen Schultern, und meine Zeit ist kostbar. Die Verwaltung am WPI ist ein Traum: Regeln dienen den Wissenschaftler:innen und nicht umgekehrt; dank der administrativen Direktorin, Stefanie Preuss, obwohl diese sich als zusätzlichen Halbtagsjob um ihren Mann im Rollstuhl kümmert – unbezahlt, wie so oft bei Care-Arbeit von Frauen. Am WPI wird das allerdings anerkannt und voll unterstützt. Da werden Mütter und Väter mit einer idealen Best Practice zur Vereinbarkeit von Familie und Karriere gefördert. Für mich als Frau ist das WPI ein Ort, an dem man neue Kraft tanken kann, um in einer oft feindseligen akademischen Welt weiter navigieren zu können; ein Safe Space.



Alice Barbora Tumpach mit WPI Direktor Norbert Julius Mauser und Fields Medaillist Pierre-Louis Lions, 9. Jan. 2026 in der französischen Botschaft anlässlich der feierlichen Signatur der Verträge zur 5. Verlängerung des "Institut CNRS Pauli".

Wie sehen Sie die Mathematik in der KI?

Tumpach: Hinter KI/Machine Learning stecken hochdimensionale Funktionen und Optimierung. KI soll nicht als Black Box verwendet werden, sondern mit mathematischem Verständnis von Grenzen und Fehlern. Umgekehrt sind sich viele Mathematiker der enormen Leistungsfähigkeit von KI nicht bewusst, die einen Großteil der reinen Mathematik von Satz-Beweis ersetzen kann, wie Fields-Preisträger wie Pierre-Louis Lions sagt, der Mitte Jänner 2026 zu diesem Thema am WPI einen Vortrag gehalten hat anlässlich der 5. Verlängerung des Institut CNRS Pauli. Eine Revolution ist im Gange und in Kürze wird sich die mathematische Ausbildung und Forschung wesentlich ändern müssen. Das WPI ist auch da an der vordersten Front. Ich sehe eine Chance: Im Wettlauf um Exzellenz-Grants haben sich Blasen gebildet, die eher auf Autoritätsargumenten, Seilschaften und more of the same beruhen. KI kann beitragen, dass sich diese Blasen wie in einem Glas Sekt auflösen. So kann Mathematik sich auf das Wesentliche konzentrieren, nämlich auf die wissenschaftliche Kreativität und auf die Kommunikation mit den Anwendungen wie z. B. Biologie und Medizin, wo ich mich dank WPI und seiner Kooperation mit CNRS und INSERM mit der Lösung echter Probleme außerhalb des mathematischen Elfenbeinturms beschäftigen kann.

Schließlich: Warum Wissenschaftsball?

Tumpach: Weil es perfekt für ein elegantes Miteinander ist. Ich komme auch dieses Jahr mit Keti Tenenblat, einer 81-jährigen berühmten Mathematikerin aus Brasilien, und ihrer Tochter. Wir werden uns Taxitänzer nehmen, sodass ich sorgenfrei im Walzertakt schweben kann.

wpi

Das **Wolfgang Pauli Institut** ist ein unabhängiger, 2001 etablierter gemeinnütziger Verein. Vollmitglieder des WPI haben einen START/Wittgenstein-Preis, ERC Grant oder ein ähnliches quotenfreies „Exzellenz-Projekt“ mit (von österreichischen Einflüssen) unabhängiger internationaler Evaluierung, zweistufig mit Gutachten und Panel. Die wissenschaftlichen Gebiete am WPI sind MINT, also Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft, Technik inkl. Biologie/Medizin, Finanz/Energie etc. (siehe Grafik) und ändern sich dynamisch mit den Vollmitgliedern, die ohne neues Exzellenz-Projekt nach drei Jahren zu korrespondierenden Mitgliedern ohne Stimmrecht werden. Die WPI-Mitglieder haben Professuren an österreichischen (außer-)universitären Forschungsstätten, vor allem der Universität und der TU Wien, weiters z. B. der JKU Linz und den Universitäten Salzburg und Innsbruck sowie ISTA und ÖAW Leoben. Diese Partner werden vom WPI unterstützt u. a. in interdisziplinärer (inter-)nationaler Vernetzung insbesondere mit Frankreich, wo das WPI ein Institut des CNRS trägt, und eine ähnlich hochrangige Kooperation in medizinischer Forschung mit dem INSERM. Dabei ist das Wissenschaftsministerium ein fördernder Partner via „thematischer Programme“. Der Mathematiker Norbert J. Mauser ist Direktor des WPI und des Inst. CNRS Pauli, dessen Vizedirektor der Physiker Thorsten Schumm ist. Der Informatiker-Logiker Georg Gottlob ist WPI-Präsident und Vizepräsident der Physiker Christoph Nägerl.

