



eu
grants
access

science stories

Ausgabe 03 / 2021

Von Viren, Geflügel
und Menschen

Vogelgrippeviren und das
Geheimnis ihrer Verbreitung / 3

Asylverfahren neu designen

Ein Gespräch mit Dominik Hangartner,
Professor für Politikanalyse
an der ETH Zürich / 7

Wie individuell
gesteuerte Apps die
Resilienz fördern können

Ein Projekt mit vielen Facetten / 11

So nachhaltig kann
Forschungsförderung sein

Engagement im Aktionsplan
für Chancengleichheit / 15

European Science Stories

Liebe Leserinnen und Leser



Agatha Keller, Elisabeth Stark, Sofia Karakostas und Detlef Günther

Forschende der Universität Zürich und ETH Zürich haben sich äusserst erfolgreich an den EU-Rahmenprogrammen für Forschung und Innovation Horizon 2020 beteiligt. Wir freuen uns, Ihnen wiederum einen Einblick in drei noch laufende Forschungsprojekte zu geben.

Sehr begehrt bei Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern sind die Marie Skłodowska-Curie Fellowships für Postdoktorierende. Mit einem solchen Stipendium ist Dr. Claire Guinat an die ETH Zürich gekommen. In ihrem Forschungsprojekt wertet sie genetische Daten der Vogelgrippeviren aus und kombiniert diese mit epidemiologischen Daten, um neue Erkenntnisse über die Verbreitungsmechanismen zu gewinnen. Unterstützt wird sie dabei durch ihre Supervisorin Professorin Tanja Stadler.

Eine wichtige Rolle für die Förderung der Forschungskarriere bilden die renommierten ERC Grants. In seinem ERC-Starting-Grant-Projekt erforscht Dominik Hangartner, Professor für Politikanalyse an der ETH Zürich, die Wirkungsweise asylpolitischer Massnahmen auf die spätere Integration von Geflüchteten und geht dabei der Frage nach, wie sich Asylprozesse integrationsfördernd gestalten lassen. So zeigt Hangartner, dass sich ein später Eintritt in die Arbeitswelt ungünstig auf die Integration auswirkt.

Einen grossen Mehrwert innerhalb der EU-Forschungsrahmenprogramme bilden die kollaborativen Projekte, bei denen Themen behandelt werden, die die Kapazitäten eines einzelnen Teams übersteigen. Birgit Kleim, Professorin für Psychopathologie und Psychotherapie an der Universität Zürich, arbeitet in einem multidisziplinären Team von fünfzehn Forschenden aus sechs Ländern in einem Projekt von Horizon 2020 an der mathematischen Modellierung von Prozessen, die zu psychischer Gesundheit und Resilienz beitragen. Ziel ist es, eine personalisierte App zu entwickeln, mit der man Stressresilienz trainieren kann.

Exzellenz allein reicht oft nicht, um sich als Professorin zu etablieren. Die Universität Zürich ist im Rahmen des Aktionsplans Chancengleichheit der Frage nachgegangen, wie Nachwuchswissenschaftlerinnen erfolgreicher Fördergelder einwerben können. EU GrantsAccess hat in diesem Projekt mitgewirkt. Mehr dazu erfahren Sie auf der letzten Seite.

Leider wissen wir derzeit nicht, ob die hier aufgeführten Erfolgsgeschichten auch weiterhin möglich sein werden und deshalb würden wir uns sehr freuen, wenn Sie uns in Bezug auf die Vollassoziierung der Schweiz an Horizon Europe tatkräftig unterstützen würden.

Wir wünschen Ihnen eine anregende Lektüre!

Elisabeth Stark

Detlef Günther

Sofia Karakostas und Agatha Keller

Prorektorin Forschung
Universität Zürich

Vizepräsident für Forschung
ETH Zürich

Co-Leiterinnen EU GrantsAccess



Von Viren, Geflügel und Menschen

Wie die Epidemiologin Claire Guinat den Genen von Vogelgrippeviren das Geheimnis ihrer Verbreitung entlockt, wie sich dadurch die Geflügelpest besser bekämpfen lässt und wie dieses Wissen der Gesundheit von Menschen und Tieren dient.

An Ende dieser Geschichte geht es um Geflügel und Menschen. Aber sie beginnt mit zwei Vogelgrippeviren. Sie tragen die Bezeichnung H5N8 und H7N9 und haben Seuchengeschichte geschrieben. Das H5N8 Virus gelangte wahrscheinlich mit Zugvögeln nach Europa, infizierte die Geflügelbetriebe auf dem ganzen Kontinent und löste zerstörerische Epidemiewellen aus. Besonders schlimm wütete die Seuche im Winter 2016 und 2020, als in Hunderten von Betrieben Millionen von Hühnern, Enten und anderes Geflügel getötet werden mussten, um die Epidemie unter Kontrolle zu bringen. Menschen wurden vom H5N8 Virus bisher kaum angesteckt. Anders das H7N9 Virus, das vor allem in China unter dem Geflügel grassiert. Seit 2013 werden aus China Übertragungen des H7N9 Virus auf Menschen gemeldet, die schwer erkranken. Mit welchen Strategien lassen sich die Seuchenzüge dieser Vogelgrippeviren verhindern oder zumindest rasch eindämmen? Wie lassen sich Mensch und Tier vor Ansteckungen schützen? «Indem wir die Infektionsdynamik dieser Viren verstehen», antwortet die junge Veterinär-Epidemiologin Claire Guinat, als wir sie am ETH Departement für Biosysteme (D-BSSE) in Basel zum Gespräch treffen.

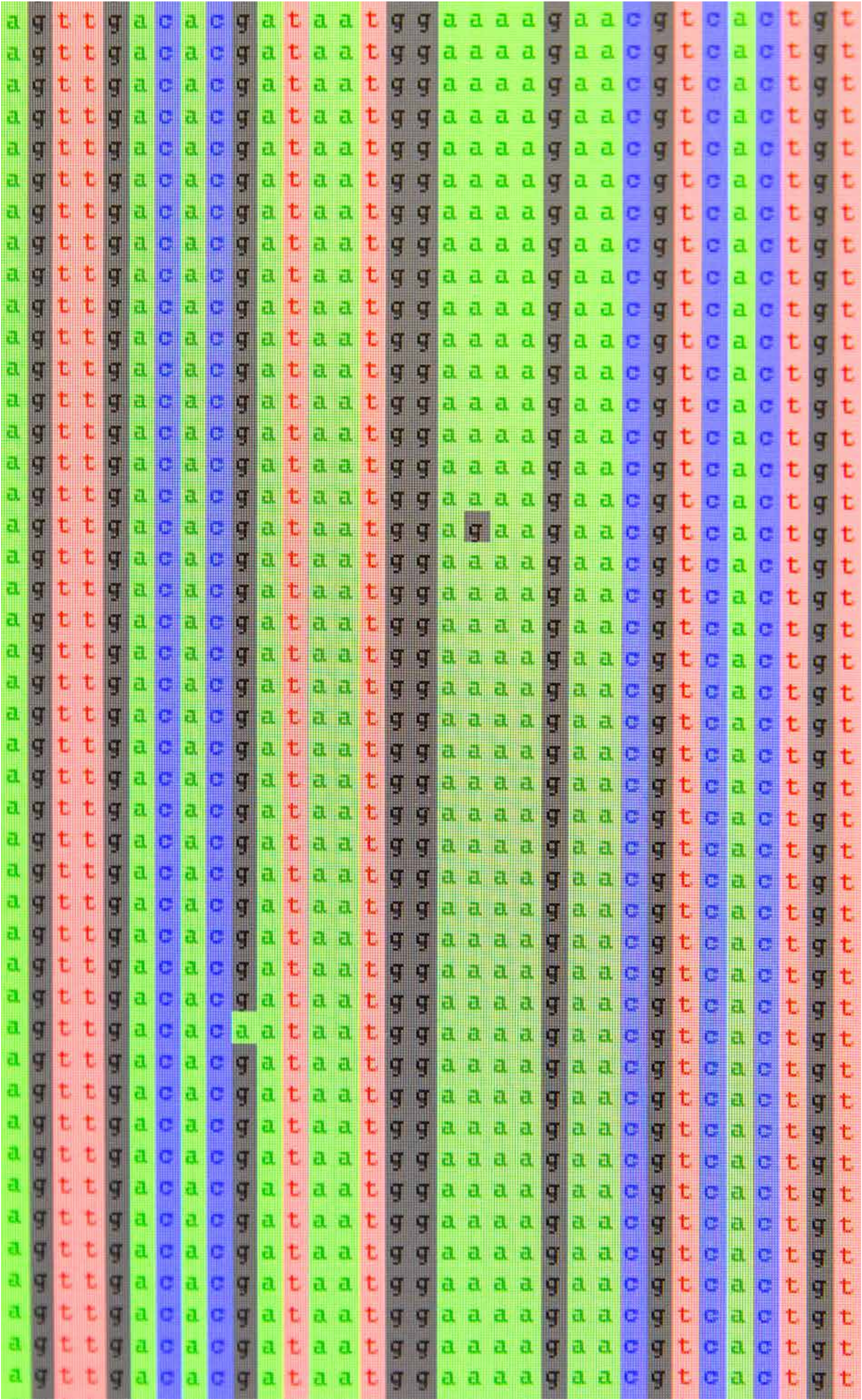
Forschen zwischen Basel und Toulouse

Schon nach dem ersten Studienjahr an der Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse (ENVT) war der Veterinärstudentin Claire Guinat klar: Sie wollte in die Forschung. «Mich interessierten die Infektionskrankheiten bei Nutztieren wie Hühner, Schweine und Rinder.

«Schon nach dem ersten Studienjahr war mir klar: Ich wollte in die Forschung.»

Ich wollte wissen, wie sich diese verbreiten und wie sie sich bekämpfen lassen», erzählt uns die vife Französin im Kaffeeraum der Forschungsgruppe für Computational Evolution cEvo, in der sie als Marie Skłodowska-Curie Fellow zurzeit arbeitet. Also spezialisierte sie sich im Masterstudium auf Epidemiologie infektiöser Krankheiten von Tieren, schrieb am Royal Veterinary College in London (RVC) und dem Pirbright Institute eine Doktorarbeit zur Übertragung des Afrikanischen Schweinepestvirus und trat 2016 eine Stelle in

Toulouse als Postdoc an der ENVT und dem Nationalen Forschungsinstitut für Landwirtschaft, Nahrung und Umwelt (INRAE) an. Es war die Zeit der grossen Hühnerpestepidemie in Europa und Claire Guinat erlebte die Auswirkungen der Seuche hautnah, sowohl bei ihren Kontakten mit den Geflügelhaltern wie auch in ihren Forschungsprojekten. Durch die Analyse epidemiologischer Daten wie Standorte der infizierten Betriebe, Zeitpunkt des Seuchenausbruchs, Anzahl der Tiere je Betrieb usw. versuchte sie zu erkennen, wie sich die Seuche verbreitet. Mit mathematischen Modellierungen ermittelte sie die Faktoren, welche die Verbreitung der Krankheit zwischen den Geflügelbetrieben vorantrieben. «Das waren klassische epidemiologische Forschungsansätze, mit denen ich damals und in den Jahren danach arbeitete. Aber ich wollte meine wissenschaftlichen Fähigkeiten und Kenntnisse erweitern und ich wollte lernen, epidemiologische Daten mit genetischen Daten zu kombinieren, um so zu präziseren Analysen zu gelangen. Also meldete ich mich 2018 zum Workshop «Taming the Beast» an, den Tanja Stadlers Forschungsgruppe cEvo jeweils im Sommer anbietet», schildert Claire Guinat. Tanja Stadler, Professorin für Computational Evolution





an der ETH Zürich, ist bekannt für ihre Arbeiten zur Phylogenetik und Phylodynamik; zwei zentrale Gebiete der modernen Biologie. Mit Hilfe der Phylogenetik lassen sich die evolutionären Beziehungen von Organismen wie in einem «Familienstammbaum» rekonstruieren. Die Dynamik, in der diese Beziehungen ablaufen, enthüllt die Phylodynamik, die auf anspruchsvollen mathematischen Modellierungen beruht. In einwöchigen Sommerkursen vermitteln Tanja Stadler und ihr Team jungen Forschenden, wie sie diese Ansätze auf ihre eigenen Gendatensätze anwenden und so neue Informationen gewinnen können.

«Ich wollte lernen, epidemiologische Daten mit genetischen Daten zu kombinieren.»

Am Ende des Kurses war für Claire Guinat klar – sie wollte diese neuen Methoden, die im Gebiet der Tiergesundheit noch kaum bekannt waren, lernen und sie künftig in ihren Forschungsprojekten anwenden. Sie fragte Tanja Stadler, ob sie diese Kompetenz mit einem Projekt bei ihr in Basel erwerben könne und Tanja Stadler sicherte ihre volle Unterstützung zu. Zurück in Toulouse begann Claire Guinat sogleich, den Antrag für ihr Forschungsprojekt DIGDEEP zu schreiben. Mit dem phylodynamischen Ansatz sollten die genetischen Daten der H5N8 und der H7N9 Vogelgrippeviren, die von 2013 bis 2020 in Europa und Asien grassierten, ausgewertet und mit den epidemiologischen Daten kombiniert werden mit dem Ziel, neue Erkenntnisse über die Verbreitungsmechanismen dieser Viren zu

gewinnen. Daraus liessen sich dann neue Strategien und Massnahmen zu Prävention und Bekämpfung künftiger Tierseuchen entwickeln. Mit diesem Projekt bewarb sich Claire Guinat um ein Marie Skłodowska-Curie Stipendium und erhielt die Zusage.

Im September 2020 startete sie ihr Projekt als Marie Skłodowska-Curie Fellow in Tanja Stadlers Forschungsgruppe cEvo am ETH Departement BSSE in Basel. Seither pendelt sie zwischen Basel und Toulouse, da die ENVT als Partnerinstitution mit im Boot ist. «Hier in Basel lerne ich, wie sich die Übertragung von Viren mit phylodynamischen Instrumenten quantifizieren lässt. Die Kolleginnen und Kollegen zeigen mir, wie die phylodynamischen Modelle funktionieren, welche Mathematik dahintersteckt, welche Möglichkeiten die Tools bieten, wie sie anzuwenden sind und wie ich sie auf meine spezifischen Fragen anpassen kann. In Toulouse lerne ich alles über die Vogelgrippeviren, ihre Struktur, ihre Mutationen, ihre Verbreitungswege», beschreibt Claire Guinat ihr Fellowship.

Die Übertragungsdynamik quantifizieren

Im Verlauf einer Epidemie wie der Hühnerpest mutiert das Virus in kurzer Zeit immer wieder, sodass im Geflügelbetrieb Z, der zuletzt infiziert wurde, eine mehrfach mutierte Virusvariante jenes Erregers auftritt, mit dem die Infektionswelle im Geflügelbetrieb A begann. Erkennen und unterscheiden lassen sich die verschiedenen «Virus-Generationen» durch die Sequenzierung der Genome der Virusproben, die in den infizierten Betrieben gesammelt werden. Da aus den epidemiologischen Daten bekannt ist, wann in

Claire Guinat

studierte Veterinärmedizin an der Ecole Nationale Vétérinaire Toulouse (ENVT) und schloss 2013 mit einem Master in Veterinär-Epidemiologie ab. Danach war sie von 2013 - 2016 am Royal Veterinary College (RVC) und am Pirbright Institute in Grossbritannien, wo sie 2016 in Veterinär-Epidemiologie doktorierte. Zurück in Frankreich erhielt sie eine Forschungsstelle als Postdoktorandin an der Ecole Nationale Vétérinaire Toulouse und dem Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement (INRAE).

Im September 2020 startete Claire Guinat als Marie Skłodowska-Curie Fellow ihr Forschungsprojekt DIGDEEP (Digging deeper into genes to track infectious disease outbreaks) in der cEvo-Forschungsgruppe am Departement für Biosysteme (D-BSSE) der ETH Zürich in Basel. Sie fokussiert in ihrer Forschung darauf, die Ausbreitung von Infektionskrankheiten zu verstehen und zu quantifizieren mit dem Ziel, Tiergesundheit zu fördern und zu erhalten. In ihrer Freizeit läuft Claire Guinat Mittel- und Langstrecken, wandert und macht Yoga. Aber am liebsten verbringt sie die Zeit mit ihrem Partner und ihren beiden kleinen Söhnen.



welchen Betrieben die Seuche ausgebrochen ist, können die Mutationen des Virus im Zeitverlauf zurückverfolgt werden. Mit diesen Informationen lässt sich ein phylogenetischer Baum aus den gesammelten Virusproben skizzieren, der ihre «Abstammungslinien» zeigt. Er gleicht einem Familienstammbaum, der den Urahn und die nachfolgenden Generationen abbildet und erkennen lässt, wer mit wem wie verwandt ist. Der phylogenetische Baum zeigt aber nicht nur, wie unterschiedlich die Virusproben sind. Er vermittelt auch ein Gesamtbild des Verbreitungsprozesses der Epidemie. Da das Virus nach bestimmten evolutionären Mustern mutiert, kann der Baum auch dazu verwendet werden, Viruslinien abzuleiten, für die keine Proben gesammelt wurden. Dies bedeutet, dass anhand des Baumes auf die Anzahl Betriebe geschlossen werden kann, die während der Epidemie möglicherweise unentdeckt blieben und bei denen daher keine Proben entnommen wurden. Doch dies ist nur der erste

Schritt der Analyse. Im zweiten werden mit Hilfe der Phylodynamik die Parameter berechnet und quantifiziert, welche für die Übertragungsdynamik einer Epidemie bestimmend sind. Claire Guinat beschreibt dies so: «Wir können dann beispielsweise sagen, dass die Epidemie vor allem durch lokale Ansteckungen von Geflügelbetrieb zu Geflügelbetrieb und nicht durch Wildvögel befeuert wurde. Aus solchen Erkenntnissen lassen sich dann Präventions- und Bekämpfungsstrategien ableiten.»

Phylogenetik und Phylodynamik – die Schlüsselwerkzeuge

Claire Guinat führt uns an ihren Arbeitsplatz, wo sie uns zeigt, wie sie konkret arbeitet. In den ersten Monaten ihres Fellowship trug sie tausende von Genomsequenzierungsdaten des H5N8 und H7N9 zusammen, die während der Epidemien von Forschungsinstituten in Europa und Asien erhoben wurden.

Sequenzen sind so ausgerichtet, dass ähnliche Nukleotide an einer bestimmten Stelle der Buchstabenfolge dieselbe Farbe tragen, wodurch die Veränderungen der Genome Zeile für Zeile sofort zu erkennen sind. Mit diesen Daten erstellt Claire Guinat phylogenetische Stammbäume, aus denen sie dann mit Hilfe der phylodynamischen Tools die Parameter abschätzt, die für die Ausbreitung der Krankheit entscheidend sind. Die Forschungsarbeit zum H5N8 hat Claire Guinat bereits weitgehend abgeschlossen und konzentriert sich jetzt, in der zweiten Hälfte ihres Projekts, auf die Auswertung der Daten zum H7N9 Virus. Am 31. August 2022 endet ihr Fellowship. Welche Pläne hat sie für ihre Zukunft? Claire Guinat lacht. «Mein Traum wäre, dereinst eine eigene international zusammengesetzte Gruppe zu leiten, die sich mit Epidemien von Tieren beschäftigt und dazu verschiedene Methoden verwendet. Und da viele Infektionskrankheiten von Tieren ja irgendwann auf Menschen übergehen dient diese Forschung am Ende auch der Gesundheit der Menschen.»

● Rolf Probala

Horizon 2020-Projekt

DIGDEEP: Digging deeper into genes to track infectious disease outbreaks

Projektart: Marie Skłodowska-Curie Individual Fellowship

Laufzeit: 1. September 2020 - 31. August 2022

(24 Monate)

Beitrag für die ETH Zürich: 203'149 €

«Mein Traum wäre, dereinst eine eigene international zusammengesetzte Forschungsgruppe zu leiten.»

Auf dem Bildschirm ihres Laptops erscheint eine lange Tabelle mit Hunderten von Zeilen. Jede Zeile steht für eine Genomsequenz des H5N8 bzw. des H7N9 Virus und enthält Angaben zu Ort und Datum der Probeentnahme. Jede dieser Sequenzen besteht aus einer Buchstabenfolge und jeder Buchstabe steht für ein Nukleotid. Alle diese

English version and video clip:
science-stories.ch



Asylverfahren neu designen

Wie wirken sich asylpolitische Massnahmen auf die spätere Integration von Geflüchteten aus und wie lassen sich Asylprozesse integrationsfördernd gestalten? Mit einem ERC-Projekt sucht Dominik Hangartner, Professor für Politikanalyse an der ETH Zürich, praktikable Antworten. Rolf Probala hat mit ihm gesprochen.

Dominik Hangartner, was unterscheidet Ihr Projekt von den vielen Studien, die es zu Asylverfahren und Integration von Flüchtlingen bereits gibt?

Was unser Projekt auszeichnet ist der quantitative datenbasierte Ansatz. Wir stützen uns wenn immer möglich auf Registerdaten, die uns Informationen zu sämtlichen Asylverfahren in einem Land vermitteln; woher sind die Asylsuchenden gekommen, wer hat wann welchen Job gefunden usw. Diese Registerdaten und weitere Datenquellen sind das empirische Fundament unserer Analysen, die wir dann mit neuesten statistischen Methoden durchführen.

Was muss man sich unter Registerdaten vorstellen?

In unserem Kontext sind Registerdaten oftmals Informationen, die als Prozessdaten im Lauf des Asylverfahrens bei Ministerien und Behörden eines Landes anfallen und dort

festgehalten werden. Jetzt gibt es für uns so glückliche Fälle wie die Schweiz. Hier sammelt das Staatssekretariat für Migration die Informationen zu jedem einzelnen Geflüchteten im Lauf des Asylverfahrens systematisch. Diese Informationen lassen sich mit Daten der AHV-Ausgleichsstellen verknüpfen. Damit können wir den Lohn der Geflüchteten rekonstruieren. Wir haben also nicht nur Informationen über die persönlichen Charakteristiken der einzelnen Geflüchteten und die asylpolitischen Massnahmen, denen sie ausgesetzt sind. Wir haben auch Daten darüber, ob Geflüchtete Arbeit haben und wie hoch ihr Verdienst ist. Dazu kommen die Angaben der Einwohnerämter zu Wohnort und Umzug. Die Verknüpfung all dieser Daten muss in einer Art und Weise erfolgen, welche die Anonymität der Betroffenen gewährleistet. Wir verknüpfen diese Daten daher nicht selbst, das macht das Bundesamt für Statistik. Wir wissen also nie, ob die Person, deren Daten wir mit einer anonymisierten Nummer erhalten, Achmed X oder Hana Y ist.

Die Schweiz ist von den fünf Ländern*, in denen Sie für das ERC-Projekt forschen, der ideale Fall. Wie verhält es sich mit den anderen Ländern?

Etwas schwieriger ist die Situation in Frankreich. Dort liegen diese Daten nur in Papierform vor. Zumeist handelt es sich um ein Dossier, dem immer mal wieder ein Blatt mit neuen Daten hinzugefügt wird. Um diese Informationen für unsere Forschung verfügbar zu machen, hat sich eine Kollegin im Keller des zuständigen Ministeriums in Paris installiert und begonnen, die Daten zu digitalisieren. Zum Glück liess sich die französische Regierung überzeugen, dass es auch für sie von Nutzen ist, diese Daten aufzubereiten und für unsere Forschung anonymisiert zugänglich zu machen.

Sie werten diese Daten mit neuen statistischen Methoden aus. Wie gehen Sie da vor?

* Deutschland, Frankreich, Holland, Schweden, Schweiz





Wir wollen ja nicht nur irgendwelche Korrelationen berechnen. Wir wollen sogenannte kontrafaktische Analysen durchführen, um quantitative Aussagen über den Effekt von asylpolitischen Massnahmen auf die spätere Integration zu machen. Dazu ein Beispiel: In den meisten Ländern dürfen Asylsuchende während einer bestimmten Frist nicht arbeiten. Wir versuchen nun zu berechnen, wie viel höher die Erwerbsquote eines Flüchtlings fünf Jahre nach seiner Ankunft wäre, wenn er bereits nach drei statt nach sechs Monaten hätte arbeiten dürfen. Zum Glück wurden in den letzten Jahren statistische und ökonometrische Methoden entwickelt, die solche Analysen mit Beobachtungsdaten ermöglichen. Wir müssen diese lediglich auf unsere spezifischen Problemstellungen adaptieren. Für die Entwicklung dieser neuen Methoden erhielten dieses Jahr drei Wirtschaftswissenschaftler den Nobelpreis für Ökonomie.

Zum Ergebnis Ihrer Analysen kommen Sie also mit diesen neuen statistischen Verfahren?

Genau. Mittels statistischen Verfahren für kausale Inferenz erhalten wir konkrete Aussagen wie: Sechs Monate warten bis zum Arbeitsmarktzugang hat auf die Integration eines Asylsuchenden diesen Effekt, drei Monate jenen. Diese kontrafaktische Policy Evaluation ist auch für die Politik ganz wichtig.

Klingt sehr nach angewandter Forschung.

Ist es auch. Aber ich hoffe, dass wir trotzdem einen guten Spagat schaffen zwischen angewandter und Grundlagenforschung. Der Soziologe Robert K. Merton hat vor 50 Jahren gesagt, dass die Soziologie – und ich denke, das gilt auch für die Politikwissenschaft und die Volkswirtschaftslehre

– ihren Einstein noch nicht hatte, weil sie ihren Kepler noch nicht hatte. Er meinte damit, dass es zuerst ein empirisches Fundament braucht, um dann grosse Theorien darauf bauen zu können. Ich bin sicherlich kein Merton oder Kepler, aber ich glaube, dass wir mit den vielen Daten, die uns heute zur Verfügung stehen, sehr viel präziser arbeiten können und dadurch Inspirationen für die Theorieentwicklung gewinnen.

Wie haben Sie Ihr Team organisiert?

Das Arbeiten mit den Daten erfordert natürlich Leute, die sehr gut sind in Statistik und Ökonometrie. Dafür sind vier Postdocs im unserem 15-köpfigen Projektteam zuständig. Das Besondere an unserem ERC-Projekt ist aber, dass wir parallel zur Forschung damit beginnen, die wissenschaftlichen Erkenntnisse in anwendbare Politikmassnahmen und Instrumente zu übersetzen. Wir evaluieren also nicht nur Bestehendes, wir entwerfen auch Neues. Dies geschieht in enger Zusammenarbeit mit den Ministerien und Behörden unserer fünf Partnerländer. Dazu haben wir im Team zwei erfahrene Projektmanagerinnen. Sie sprechen die Sprache von Verwaltungen und internationalen Organisationen, kommen zum Teil auch aus dieser Welt. Ihre wichtigste Aufgabe besteht darin, unsere Forschungsergebnisse in die Sprache unserer Partnerorganisationen zu übersetzen und umgekehrt. Sie haben eine Translationsfunktion im eigentlichen Sinn des Wortes, was für unsere Art von «translational social science» essentiell ist.

Wo sehen Sie in Ihrem Projekt die grössten Herausforderungen?

Die grössten Schwierigkeiten ergeben sich für

Dominik Hangartner

studierte von 2000 – 2006 Ökonomie und Soziologie an der Universität Bern. Nach Vordoktorandenstipendien an der Harvard University, der Washington University in Saint Louis und der University of California, Berkeley, promovierte er 2011 an der Universität Bern in Sozialwissenschaften. Im selben Jahr wechselte er als Assistenzprofessor an die London School of Economics, die ihn 2013 zum ausserordentlichen Professor beförderte. Im Jahr 2017 wurde er als ausserordentlicher Professor an die ETH Zürich berufen und Ende 2020 zum ordentlichen Professor für Politikanalyse ernannt. Der Schwerpunkt von Dominik Hangartners Forschung liegt auf Fragen der Migration. Er verwendet Feldforschung und Statistik, um die Auswirkungen von Migrationspolitik zu untersuchen und neue Politikinstrumente zu entwerfen.

Für seine Forschungsarbeiten erhielt Dominik Hangartner 2019 den Nationalen Latsis-Preis. Er zeichnet Wissenschaftler aus, die bis zum 40. Lebensjahr in der Schweiz besondere wissenschaftliche Leistungen erbracht haben.



mich daraus, dass wir sehr detailliert verstehen müssen, wie die Daten zustande kommen, welche die spezifischen Asylprozesse in jedem Land generieren. Dies bedeutet, dass wir viel Zeit damit verbringen, mit Personen zu sprechen, die diese Asylverfahren durchführen, um herauszufinden, wie sie arbeiten. Nur so können wir nachvollziehen, wie die Daten generiert werden und welche blinden Flecken sie haben. Sie sind ja quasi «Nebenprodukte» administrativer Entscheide und wurden nicht für unsere Forschung erhoben. Die Welt, die wir durch diese Daten sehen, ist jene der Ministerien und Behörden.

Wie gehen Sie da konkret vor?

Ich spreche am Telefon oder per Videokonferenz mit einer Mitarbeiterin oder einem Mitarbeiter der Asylbehörde ausführlich darüber, wie sie ihre Arbeit machen oder ich beobachte über Zoom Mitarbeitende bei einem Meeting, wie sie zu gewissen Prozessentscheiden kommen. Ich kann ihnen dabei quasi über die Schultern schauen. Das hat

auch den Vorteil, dass wir, wenn wir die Prozesse verstehen, später Tools und Software so designen können, dass sie für Behörden und Beamte leicht in bestehende Arbeitsprozesse integrierbar sind.

Das Projekt ist in der Halbzeit. Welche Aussagen lassen sich bereits jetzt schon machen?

Ein Aspekt unserer Forschung, den wir grösstenteils abgeschlossen haben, ist die Frage nach den Auswirkungen des Arbeitsmarktzugangs für Geflüchtete. Wir sehen, dass sich ein später Eintritt in die Arbeitswelt mittel- und langfristig ungünstig auf die Integration auswirkt. Der Faktor Zeit ist aber nur einer. Ein anderer ist die geografische Zuteilung. Sie erfolgt in den Aufnahmelandern meist nach dem Zufallsprinzip. Wir haben untersucht, wie sich diese Zuteilung datenbasiert mit Blick auf die Integration optimieren liesse. Dabei war das Ziel, basierend auf Daten, die im Asylprozess erhoben wurden, vorausszusagen, in welchem Kanton der Schweiz eine Flüchtlingsfamilie, die neu eingereist ist, am ehesten eine Arbeit findet. Bereits 2018 haben wir in «Science» ein Proof of Concept Paper publiziert, in dem wir auf der Basis von Registerdaten gezeigt haben, wie sich so etwas bewerkstelligen lässt. Zurzeit führen wir zusammen mit dem Staatssekretariat für Migration in der Schweiz eine grosse randomisierte Kontrollstudie mit 2000 Flüchtlingsfamilien durch, wovon 1000 wie bis anhin zufällig zugeteilt und 1000 unterstützt durch unsere datenbasierten Empfehlungen den Kantonen zugewiesen werden.

Und was erhalten die Behörden dazu, ein Handbuch?

Die Beamten erhalten unter anderem von uns eine massgeschneiderte Software, welche ihnen basierend auf den individuellen Daten der Asylsuchenden berechnet, welcher Kanton für die Familie X in Bezug auf die Arbeitsmarktintegration am vielversprechendsten ist. Der finale Zuteilungsentscheid liegt dann aber bei der zuständigen Beamtin, nicht der Software.

Wenn das Projekt als Ganzes abgeschlossen ist, was liegt dann vor?

Ich hoffe, zum einen ein besseres Verständnis der wichtigsten Komponenten des Asylprozesses, und welche Konsequenzen diese in Bezug auf Integration haben. Zum anderen Vorschläge für viele dieser Komponenten, wie mit datenbasierten, statistischen Methoden die Integration jener Menschen, die später bleiben können, schon im Asylprozess gefördert werden kann.

Millionen sind unterwegs. Wie wird sich die Migration in den kommenden Jahren entwickeln?

Es ist eine Konstante unserer Geschichte, dass Menschen an Orte ziehen, wo sie bessere Chancen sehen. Migration war immer die wichtigste Armutsvermeidungsstrategie und so wie es aussieht, wird dies auch in Zukunft so bleiben. Daher brauchen wir dringend mehr Wissen darüber, wie Integration gelingen kann.

● [Interview Rolf Probala](#)

English version and video clip:
science-stories.ch

Horizon 2020-Projekt

INTEGRATE: Identifying the Impact of Asylum Policies on Refugee Integration and Political Backlash in Host Communities

Projektart: ERC Starting Grant

Laufzeit: 1. November 2018 - 31. Oktober 2023
(60 Monate)

Beitrag für die ETH Zürich: 1'486'730 €



Wie individuell gesteuerte Apps die Resilienz fördern können

Ein multidisziplinäres Team von 15 Forschenden in sechs Ländern arbeitet in einem Horizon 2020-Projekt daran, Prozesse, die zu psychischer Gesundheit und Resilienz beitragen, mathematisch zu modellieren. Ziel ist eine personalisierte App, mit der Risikopersonen ihre Stressresilienz trainieren können. Die vielleicht spannendste Rolle hat dabei die Psychologin und Professorin Birgit Kleim von der Universität Zürich.

Ihr Arbeitsplatz liegt im Dachgeschoss der Psychiatrischen Universitätsklinik Zürich, einem über 150 Jahre alten Gebäude hoch über dem Zürichsee. Die Holzbalken des Dachstuhls, ein halbrundes Fenster sowie farbenfrohe Bilder verleihen dem Raum eine wohnliche Atmosphäre. Ein willkommener Kontrast zur näheren Umgebung: Birgit Kleim ist Professorin für Experimentelle Psychopathologie und Psychotherapie und Leiterin des Psychologisch-Psychotherapeutischen Dienstes der Klinik, die im Volksmund «Burghölzli» heisst. Hier arbeiten Ärzte, Psychologen und Pflegepersonal rund um die Uhr mit psychisch schwer erkrankten Menschen.

Das internationale Forschungsprojekt, mit dem sich die gebürtige Deutsche und ihr Team seit über drei Jahren beschäftigen, liegt jedoch im Bereich der mehrheitlich gesunden Menschen. Dynamore

heisst es, ein Akronym für Dynamic Modelling of Resilience oder Dynamische Modellierung der Resilienz – und resilient, also widerstandsfähig gegenüber Problemen, sind meist mehr als die Hälfte der Menschen: Sie können mit den Widrigkeiten des Lebens umgehen und finden auch nach einem traumatischen Ereignis wie etwa einem Verkehrsunfall, Verlust eines nahestehenden Menschen oder einer Naturkatastrophe relativ schnell zum normalen Funktionsniveau zurück.

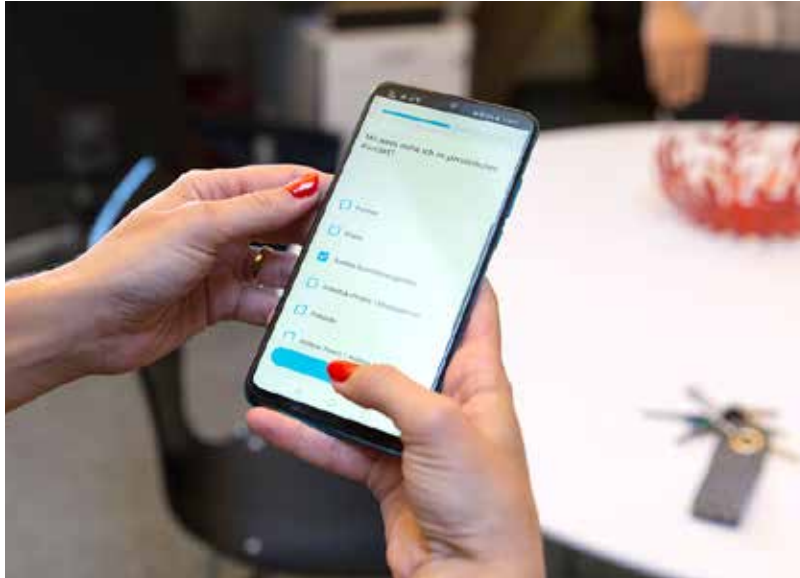
«Von diesen gesunden und resilienten Personen versuchen wir zu lernen», erklärt Birgit Kleim. «Wir könnten durch dieses Wissen psychische Erkrankungen und möglicherweise schwere chronische Verläufe verhindern und damit persönliches Leid und finanzielle Kosten sparen.» Der Ansatz orientiert sich also an der Gesundheit und nicht an der Krankheit. Die Forschenden versuchen nicht,

eine bestehende Krankheit zu heilen. Sie wollen vielmehr psychische Probleme vermeiden helfen, und zwar mit einer personalisierten App, die alle auf dem Smartphone jederzeit bei sich tragen und nutzen können.

Ein Projekt mit vielen Facetten

Der Plan ist bestechend: Gesunde Personen werden beobachtet, wie sie sich in belastenden Lebensphasen verhalten. Dazu gehören der Übergang ins Hochschulalter oder eine fordernde Berufsausbildung wie bei der Polizei oder in der Notfallmedizin. Aber auch Unfallopfer wurden bereits in ihrem Genesungsprozess überwacht. Die Daten – psychologische, verhaltensbezogene, neuronale und physiologische – werden gesammelt und mathematisch aufbereitet, d.h. modelliert. Mit den Modellen wird eine App entwickelt,





die die Nutzerinnen und Nutzer gezielt und individuell leitet und ihnen wenn nötig automatisch eine sogenannte Intervention, eine Massnahme zum Training und zur Förderung von Resilienz, anbietet. Auf diese Weise sollen negative Verläufe und psychische Erkrankungen verhindert werden.

«Solche Fragen zwingen einen, sich aus einer anderen Perspektive mit der Sache auseinanderzusetzen. Dies ist total bereichernd.»

Um dieses Ziel zu erreichen, arbeiten Forschende aus ganz verschiedenen Bereichen zusammen. Denn es braucht die Expertise in psychischer Gesundheit und im biologischen und psychosozialen Bereich, aber auch in der Mathematik, der Computermodellierung und Simulation, der Datenintegration und in der Gesundheitstechnologie.

Kleim ist es gewohnt, über ihre Disziplingrenzen hinaus zu denken. In einem anderen Projekt an der Universität Zürich arbeitet sie mit Grundlagenwissenschaftlern, Pharmakologen und Tierwissenschaftlern zusammen. «Wir lernen sehr viel voneinander und kommen viel weiter, als wenn wir nur in einer Disziplin arbeiten würden», meint sie. Die Fragen seien ja auch anders. Die Mathematiker etwa wollten wissen, wie sich ein prototypischer Patient verhalte, wenn er einen bestimmten Stress erlebt. «Solche Fragen zwingen einen, sich aus einer anderen Perspektive mit der Sache auseinanderzusetzen. Dies ist total bereichernd», findet Kleim und ist überzeugt: Solch interdisziplinäre Forschung ist die Zukunft der Wissenschaft.

Die Nachfrage übersteigt das Angebot

Warum aber versucht man, Interventionen mit einer App unter die Menschen zu bringen? Schaffen sich die Psychotherapeutinnen und -therapeuten damit nicht selber ab? Kleim verneint: «Das ist eine Frage, die oft gestellt wird.» Die Psychotherapie und auch Angebote der Prävention habe zwei Probleme, erklärt sie. «In der Psychotherapie erreichen wir letztlich nur einen Teil der Patienten, die eine Therapie brauchen. Viele Personen gehen trotz Problemen nicht zur Therapie. Manche dieser Personen können wir durch Smartphone- und Internet-basierte Interventionen erreichen und ihnen helfen.»

Der zweite Punkt betrifft das Ausmass des Bedarfs an Therapien. Es gibt grosse Wartelisten für Therapieplätze. Dadurch kommen viele Patienten erst Jahre nach Ausbruch der Krankheit zu einer Behandlung, wenn die Erkrankung schon chronisch ist und die Personen schon soziale Probleme haben, vielleicht bereits die Arbeit oder die Partnerin, den Partner verloren und sich weitere Symptome eingestellt haben. Solche Probleme könnte man vielleicht früh abfangen mit der App. Und: In der Therapie strebt man auch den kombinierten Ansatz mit einer Psychotherapie und der Hilfe der App zwischen den einzelnen Sitzungen an. Die App ist also keine Konkurrenz, sondern eine willkommene Erweiterung in der Psychotherapie.

Wissenschaftliche Arbeit ist kreativ

Nun steht das Projekt in der Halbzeit – und kann schon handfeste Resultate vorweisen. Kleim holt aus: «Wir brauchten mindestens ein Jahr, um die Studie vorzubereiten. Dadurch hatten wir schon

viele Vorüberlegungen gemacht – und konnten auf eine Vorgängerstudie zurückgreifen.» Aus dieser zogen die Kollegen in Mainz und Freiburg mathematische Daten und verarbeiteten sie zu Faktoren, die zeigen, was Resilienz ausmacht. Diese Faktoren haben sie dem Team von Birgit Kleim geliefert. Dessen Arbeit war es dann, diese Faktoren gezielt durch eine Intervention zu verändern und diese Interventionen erst zu kreieren.

«Viele Personen gehen trotz Problemen nicht zur Therapie. Manche dieser Personen können wir durch Smartphone- und Internet-basierte Interventionen erreichen und ihnen helfen.»

Der erste Faktor war die sogenannte «positive reappraisal», die positive Umbewertung einer Erfahrung. Der zweite Faktor war die Belohnungssensitivität, in der Fachsprache «reward sensitivity». Die Doktorandin Marta Marciniak kreiert nun

Horizon 2020-Projekt

DynaMORE: Dynamic MOdelling of REsilience

Projektart: Kollaboratives Projekt (12 Partner)

Laufzeit: 1. September 2019 - 31. August 2023 (48 Monate)

Beitrag für die Universität Zürich: 562'553 €

www.dynamore-project.eu

14 / wie individuell gesteuerte apps die resilienz fördern können



damit zwei verschiedene Apps, die sie fortlaufend von den Testpersonen ausprobieren lässt – vornehmlich Studierende aus Zürich, aber auch aus dem Ausland wie etwa Polen. Deren Feedback fließt jeweils direkt in die Weiterentwicklung ein.

Die junge Frau aus Polen ist sowohl für den Inhalt wie das Design der App zuständig. Ihre Begeisterung dafür ist greifbar, wenn sie ihre Arbeit schildert und uns auf ihrem Smartphone die momentane Version der App zeigt. «Es macht mir viel Spass, die App zu entwickeln», erklärt sie. Die Arbeit sei sehr kreativ, weil sie spielerisch verschiedene Versionen entwickeln könne. Das Beste allerdings sei, wenn sie sehe, dass die App wirklich helfe, dass Leute ihren Stress damit tatsächlich reduzieren könnten.

Wie tief lassen sich denn Testpersonen in ihr eigenes Leben schauen? «Man fängt mit einfachen Fragen an wie etwa «wie glücklich bist du?» etc.», schildert Marta Marciniak. «Dann fragen wir aber auch nach den physischen Aktivitäten, dem sozialen Umfeld, den grössten Schwierigkeiten und es gibt auch sehr persönliche Fragen.» Sie ist aber überzeugt, dass die Befragten gerne ihr Leben mit ihr teilen. Denn sie wissen, dass alles anonym bleibt. Selbst Marciniak weiss nicht, von wem die jeweiligen Antworten kommen.

«Dies ist eine der wichtigsten Fragen des Projekts, deren Antwort wir versprochen haben zu liefern.»

Mit den Antworten entwickeln die beiden Wissenschaftlerinnen und ihre europäischen Kolleginnen und Kollegen des Dynamore-Projekts die Intervention schrittweise weiter. Ecological Momentary Intervention oder ökologische Momentintervention, kurz EMI, nennen die Forschenden die mechanistischen Therapiewerkzeuge via Mobiltelefon. Ökologisch steht hier für den Alltag gegenüber der Praxisatmosphäre: Die Massnahmen werden ja im natürlichen Leben angeboten und nicht in therapeutischer Umgebung.

Dahinter steht ein Algorithmus

Wer aber fällt den Entscheid, wem geholfen werden muss bzw. wann die App eine EMI anbietet? «Dies ist eine der wichtigsten Fragen des Projekts, deren Antwort wir versprochen haben zu liefern», erklärt Birgit Kleim. «Basierend auf dem Modell wollen wir einen Entscheidungsalgorithmus

entwickeln, der sagt: Jetzt ist diese Person über einen Grenzwert hinaus gestresst. Und dann wird die Intervention getriggert und angeboten.» Die Nutzerin oder der Nutzer kann sie aber auch per Knopfdruck verschieben, wenn die Intervention gerade in einem für die Person unpassenden Moment angeboten wird, beispielsweise während einer Prüfung.

Das fertige Produkt soll kommerziell genutzt werden. Potenzielle Abnehmer sind nicht nur die Polizeikörper für ihre Polizistinnen und Polizisten im ersten Ausbildungsjahr. Auch Universitäten könnten die App ihren Studierenden anbieten, Altersheime dem Pflegepersonal und Notfallstationen ihren Pflegefachleuten. Zudem könnten kommerzielle Unternehmen Interesse haben, ihren Mitarbeitenden dieses Tool anzubieten, um Resilienz in der Arbeitswelt zu fördern und mögliche Arbeitsausfälle zu verhindern.

Fest steht schon heute: Die andauernde Pandemie hat uns alle gelehrt, was Resilienz ist und wie wichtig sie in Zeiten wie diesen sein kann. Smartphone-basierte Interventionen, mit denen viele Menschen ihre Resilienz trainieren können, haben also fraglos grossen Wert.

● **Gabrielle Attinger**

Birgit Kleim

ist seit 2016 Professorin für Experimentelle Psychopathologie und Psychotherapie an der Universität Zürich und Vorsitzende der Deutschsprachigen Gesellschaft für Psychotraumatologie. 1975 in Marburg, Deutschland, geboren, hat sie an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg studiert und am King's College London zur Posttraumatischen Belastungsstörung doktriert. Danach arbeitete sie drei Jahre als Research Fellow am Institute of Psychiatry des King's College und am Maudsley Hospital in London. 2009 wechselte sie als Oberassistentin an die Universität Basel. Seit 2010 ist sie am Psychologischen Institut der Universität Zürich. Birgit Kleim ist verheiratet und hat zwei Kinder.

English version and video clip:
science-stories.ch

So nachhaltig kann Forschungsförderung sein

EU GrantsAccess hat sich an der Universität Zürich an einem Projekt des Aktionsplans für Chancengleichheit engagiert, das Nachwuchswissenschaftlerinnen zu mehr Fördergeldern verhelfen soll. Ein Rückblick von Projektleiterin Dr. Mihaela Falub und Sibylle Hodel, der Vertreterin von EU GrantsAccess.

Sie haben am Projekt «Forschungsförderung und wissenschaftliche Karriere» des 2. Aktionsplans Chancengleichheit der Universität Zürich (UZH) teilgenommen, das eben abgeschlossen wurde. Was war dessen Ziel?

Mihaela Falub (MF): Wir hatten zwei Ziele: Erstens sollten mehr Nachwuchswissenschaftlerinnen Forschungsanträge einreichen – auf nationaler wie auch auf europäischer Ebene. Und zweitens sollten sie bei der Einreichung noch erfolgreicher sein, also mehr Gesuche bewilligt bekommen als in der Vergangenheit.

Ist der Anteil an Frauen bei der Verteilung von Forschungsgeldern denn so niedrig?

Sibylle Hodel (SH): Ja, die Statistik hat klar gezeigt, dass die Frauen beim Einreichen der Gesuche unterrepräsentiert sind. Wenn sie aber ein Gesuch einreichen, sind sie damit ebenso erfolgreich wie die Männer. Darauf wollten wir aufbauen.

Woran liegt diese Zurückhaltung der Frauen bei der Bewerbung um Fördergelder?

MF: Es gibt sicher verschiedene Gründe. Wissenschaftlerinnen haben meist ein kleineres professionelles Netzwerk als ihre Kollegen und erfahren daher nicht früh genug, wo sie sich wann bewerben sollten.

Was haben Sie dagegen unternommen?

MF: Wir haben mehrere Podiumsdiskussionen mit Empfängerinnen eines Grants durchgeführt sowie Infoanlässe über die verschiedenen Grants. Und in Workshops vermittelten wir, wie frau einen Antrag erfolgreich einreicht. Das Interesse war riesig.

SH: Manchmal liegt die Zurückhaltung der Frauen auch nur an der Kommunikation – wir sehen dies immer wieder in unseren Beratungen. Frauen fühlen sich weniger angesprochen von den Werbungen für Grants, da häufig die Exzellenz in den Vordergrund gestellt wird und keine weiteren Kriterien, wie z.B. Führungsqualitäten, und sie sich nicht für exzellent halten. Sie sind dann oft erstaunt, dass ihr Lebenslauf sie durchaus für einen Grant prädestiniert.

Welche weiteren Aktionen haben Sie durchgeführt?

MF: In der ersten Phase des Projektes ging es darum, die sogenannte «implicit bias», die implizite Voreingenommenheit, zu thematisieren.

SH: Genau. Wir haben einen Trainer eingeladen, um die Personen, die mit Anträgen zu tun haben, in diesem Bereich zu schulen, d.h. unsere unbewussten Verhaltensmuster aufzudecken. Dazu gehören Fragen wie: Gehe ich mit Gesuchen von ausländischen Forschenden anders um als mit solchen von Einheimischen? Oder kommuniziere ich mit Frauen anders als mit Männern? Und wir haben einen Fragenkatalog kreiert, der persönliche Vorurteile sichtbar macht – Vorurteile haben wir ja alle.

Zum Beispiel?

SH: Es ging darum herauszufinden, ob ich etwa eine junge Forscherin aus dem Ausland, die unsere Sprache nicht gut beherrscht, anders berate als einen Landsmann, der meinen Dialekt spricht. Dies war ein wichtiger erster Schritt, um unsere eigene Arbeit zu verbessern. In einem zweiten Schritt dann kamen die individuellen Beratungen für die Forschenden mit dem Thema «Wie schreibe ich einen erfolgreichen Antrag?». Zudem haben wir 30-minütige Sprechstunden geschaffen, in denen die Forschenden in ungezwungenem Rahmen und unverbindlich abklären können, ob sie für einen Grant in Frage kommen. Dieses Angebot wurde von sehr vielen Frauen genutzt, aber auch von Männern.

Wie viele Workshops haben Sie insgesamt durchgeführt?

MF: Es waren total 15. Dank dem enormen Fachwissen von EU GrantsAccess und dem UZH Grants Office von Dr. Beatrice Scherrer, was das Zeitmanagement mit all den übers Jahr verteilten Abgabeterminen anbelangt, konnten wir sie auch immer zum richtigen Zeitpunkt anbieten – von der



Dr. Mihaela Falub und Sibylle Hodel

Antragsschulung bis zum Interview-Coaching. Und die Resonanz überstieg alle Erwartungen: Wir hatten über 500 Teilnehmerinnen.

Gab es auch Schwierigkeiten?

SH: Nun, am Anfang des Projekts fragten Kollegen, ob es diese Art von Frauenförderung im Hochschul Umfeld von heute denn überhaupt noch brauche. Doch die schieren Zahlen haben uns recht gegeben: Durch dieses Projekt haben sich mehr Frauen für einen Grant beworben und ihn auch bekommen – und dies ganz ohne Quoten, nur dank ihrer Exzellenz.

Können Sie diesen Erfolg in Zahlen fassen?

MF: Im Jahr 2020 haben insgesamt 15 Frauen an der UZH einen ERC-Starting-Grant-Antrag eingereicht. Im Jahr zuvor waren es noch zwei, 2018 drei. Und für Ambizione-Beiträge, ein Fördermittel des Schweizerischen Nationalfonds, haben letztes Jahr 27 Wissenschaftlerinnen an der UZH einen Forschungsantrag gestellt. 2019 waren es erst 15, im Jahr 2018 zwölf. Und: An der UZH gingen letztes Jahr zwei von drei ERC Starting Grants an Frauen. In den Jahren davor hatte oft keine Frau einen Grant erhalten.

Welche der eingeführten Angebote hilft den Nachwuchsforscherinnen denn nun am besten weiter?

MF: Wichtig ist, dass die Forscherinnen so früh wie möglich in ihrer Karriere den Überblick über mögliche Fördermittel erhalten. Denn Exzellenz allein reicht oft nicht, um einen Platz als Professorin zu bekommen. Nachwuchsforschende und Professuren bilden eine Pyramide – nicht alle schaffen es bis nach oben.

SH: Richtig, die Forscherinnen sollten von Anfang an eng beraten und unterstützt werden, damit sie trotz des grossen Wettbewerbs die Chancen wahrnehmen, einen Grant anzupeilen.

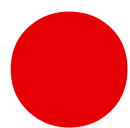
Werden die im Projekt entwickelten Massnahmen weitergeführt?

SH: Das Training um die Verhaltensmuster hat uns bei EU GrantsAccess schon sehr viel für unsere Beratungstätigkeit geholfen. Und die 30-minütigen Gespräche werden wir auf jeden Fall weiter anbieten – Frauen wie Männern.

MF: An der Universität Zürich wurden die ERC-Trainings ins Programm der geschlechtergerechten Nachwuchsförderung der Abteilung Gleichstellung und Diversität aufgenommen, also Kurse, die sich an junge Wissenschaftlerinnen richten. Weitere Aktionen wie etwa Panel-Diskussionen mit erfolgreichen Wissenschaftlerinnen werden vielleicht zu einem späteren Zeitpunkt aufgenommen.

● Interview Gabrielle Attinger

https://www.gleichstellung.uzh.ch/de/projekte/aktionsplan2017/projekt_2.html
grants@sl.ethz.ch | grantsaccess@research.uzh.ch



eu grants access

EU GrantsAccess
International Research
Programmes

ETH Zurich
University of Zurich
Seilergraben 53
8001 Zurich
Switzerland

+41 44 634 53 50
grants@sl.ethz.ch
www.grantsaccess.ch

Herausgeber EU GrantsAccess

Redaktion Sofia Karakostas
Regina Notz
Rolf Probala
Gabrielle Attinger

Lektorat Franziska Gelzer

Bilder Pascal Halder
www.naturPHotos.ch

Design speckdrum
www.speckdrum.ch

Auflage 3'000

ETH zürich



**Universität
Zürich** ^{UZH}

