

Fortsetzung von Seite 5

Forschung. Warum sich erwachsene Herzmuskelzellen nicht mehr vermehren können, hängt zum Teil mit einer Veränderung ihres Stoffwechsels zusammen, da Herzmuskelzellen mehr auf die Fettsäureoxidation von Laktat als auf Glukose angewiesen sind. Es wurde festgestellt, dass die Ausschaltung der Fettsäureoxidation in erwachsenen Herzmuskelzellen die Vermehrung der Zellen anregt und so die Regeneration des Herzens nach einem Herzinfarkt fördert. Auf molekularer Ebene führte die Umstellung des Stoffwechsels zur Anhäufung eines bestimmten Metaboliten, der die Aktivität von Enzymen reguliert, in diesem Fall einer Demethylase, die die Expression von Genen verändert, die die Herzreifung bestimmen. Wenn also der Fettsäurestoffwechsel gehemmt wurde, kehrten die reifen Herzmuskelzellen zu einem weniger reifen Phänotyp zurück und waren in der Lage, sich zu vermehren. Diese Forschungsarbeit ist ein großartiges Beispiel für das kollaborative Netzwerk im Cardio-Pulmonary Institute und den Austausch an Expertise und gemeinsamer Nutzung von Infrastruktur.

Förderung von Nachwuchsforschenden

Prof. Fleming war federführend an dem Aufbau des CPI PhD-Programms und des Förderprogramms für Nachwuchsforschende, der CPI-Akademie, beteiligt. „Wir haben die CPI-Akademie mit dem Ziel konzipiert, Nachwuchswissenschaftler*innen eine kontinuierliche und fortgeschrittene Unterstützung zu bieten, die sich auf Herz und Lunge konzentrieren soll“, so Prof. Fleming. Die Idee ist es, Workshops, Weiterbildungen und

Mentoring anzubieten, die auf die ganz spezifischen Bedürfnisse der CPI-Akademie Mitglieder zugeschnitten sind. Es gibt auch bereits Erfolgsgeschichten: Einige ehemalige CPI-Akademie Mitglieder haben inzwischen ihre eigenen Forschungsgruppen gegründet und eine eigene Professur inne. Es hat sich gezeigt, dass die CPI-Akademie ein ausgezeichnetes und äußerst wertvolles Trainingsfeld sowie ein effektives Netzwerk für die Zusammenarbeit ist. „Mein Rat ist, das Beste aus der Gelegenheit zu machen und eine aktive Rolle zu spielen. Als ich mich in einem frühen Stadium meiner Karriere befand, gab es solche Möglichkeiten nicht, und ich denke, dass ich davon sehr profitiert hätte“, bestätigt Prof. Fleming.

Auch in Zukunft möchte Prof. Fleming sich allein von ihren Forschungsinteressen leiten lassen. „Ich habe keine Kristallkugel, aber was mich im Moment wirklich fasziniert, ist die Erforschung der Ursachen für Mikrozirkulationsstörungen in der Netzhaut, im Herzen oder im Gehirn und wie Diabetes deren Entwicklung beschleunigt“, erzählt Prof. Fleming. Innerhalb des CPI gibt es glücklicherweise Experten mit viel Erfahrung in der Arbeit an neurovaskulären Interaktionen sowie wichtige Forschungsinfrastruktur für Einzelzellsequenzierung, Proteomik usw., die sich als äußerst wertvoll erweisen werden, um dieses Ziel zu erreichen. Ein weiteres wichtiges Forschungsfeld der Zukunft sieht Prof. Fleming in der geschlechtersensiblen Medizin und Forschung. „Wir müssen uns mehr darauf konzentrieren, wie sich weibliche und männliche kardiopulmonale Erkrankungen unterscheiden.

DAS CARDIO-PULMONARY INSTITUTE

Herz- und Lungenkrankheiten sind weltweit die häufigsten Todesursachen. Das Cardio-Pulmonary Institute (CPI) besteht aus grundlagenorientierten, klinischen und translationalen Forscher*innen und Expert*innen, die sich zusammengeschlossen haben, um Herz- und Lungenerkrankungen zu verstehen und neue Therapieansätze zu finden. Das Konsortium der Universitäten Frankfurt (GU) und Gießen (JLU) sowie des Max-Planck-Instituts für Herz- und Lungenforschung (MPI-HLR) wird im Rahmen der Exzellenzstrategie der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert.

Mehr Informationen finden Sie unter www.cpi-online.de.

In den nächsten Jahren wird es wahrscheinlich zu einer explosionsartigen Zunahme personalisierter Screening- und Krankheitsanalysen kommen, sodass die Therapieoptionen flexibel werden und sich von dem derzeitigen Ansatz, der auf einer weißen, männlichen Bevölkerung basiert, weg bewegen müssen“, erläutert die Professorin. Auch für angehende Forscher*innen hat Sie abschließend noch den Rat „Keine Angst vor Technologie oder Datenwissenschaft zu haben, denn beides erweist sich als absolut unerlässlich für die kardiopulmonale Wissenschaft der Zukunft.“

Katharina Schulenburg



Prof. Ingrid Fleming.
Foto: Klaus Wäldele

ADVISORY PROFESSORSHIP AN DER HUAZHONG UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

Prof. Ingrid Fleming ist seit 2023 advisory Professorin an der Huazhong University of Science and Technology Wuhan in China. Diese Zusammenarbeit hat eine lange Geschichte und begann damit, dass der Leiter der Kardiologie am Tongji Medical College, das zur Huazhong University of Science and Technology gehört, an demselben Lipidsignalweg arbeitet wie das Labor von Prof. Fleming. »Wir sind dabei, ein deutsch-chinesisches Labor für Herz-Lungen-Wissenschaften aufzubauen und arbeiten mit der Goethe-Universität zusammen, um den Austausch von Studenten zwischen den beiden Universitäten zu ermöglichen«, erklärt Prof. Fleming.



Vertrauenskultur(en) in autoritären und krisengeschüttelten Staaten des Nahen Ostens

„Die Motivation, Politikwissenschaften zu studieren, lässt sich ganz klar benennen: Ich wollte Politik verstehen, um dann selbst gute Politik machen zu können, wie viele meiner damaligen Kommiliton*innen“, lacht Dr. Irene Weipert-Fenner. Vergleichende Politikwissenschaftlerin beim Peace Research Institute Frankfurt (PRIF) und Principal Investigator (PI) bei ConTrust.

Aus dem zunächst persönlich motivierten Interesse daran, gesprochenes und modernes Hocharabisch richtig zu erlernen – Weipert-Fenner hat libanesische Wurzeln – und dem Nebenfach der Semiotik, kam es zu einem DAAD-Stipendium, das sie nach Kairo führte. Aus dem Intensivsprachkurs wurde dann ein ganzes Jahr, der jungen Politikwissenschaftlerin wurde klar, dass sie ihr Fach nicht allgemein, sondern mit Bezug zu einer Region studieren wollte. Nach ihrer Rückkehr studierte sie in Bamberg und Erlangen Politikwissenschaften mit dem Schwerpunkt Mittlerer Osten, im Nebenfach Arabistik. Als Forschungsschwerpunkt kristallisierte sich allmählich das Thema Autoritarismus in der Region heraus. „Die Anfänge des Parlamentarismus in Ägypten in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts faszinierten mich, da man zumindest in Europa oft nicht weiß, dass es diese liberale Vorgeschichte des heu-

tigen Staates gibt. Danach war mir klar, dass ich mehr erfahren wollte über das Parlament in heutigen autoritären Regimen.“ Daraus ging ihr Buch „The Autocratic Parliament. Power and Legitimacy in Egypt, 1866-2011“ (Syracuse University Press, 2020) hervor. In einem solchen Kontext zu forschen, stellt die Wissenschaft mitunter vor große Probleme, sagt Weipert-Fenner; es stellen sich viele Fragen aus dem Bereich des Forschungsdatenmanagements, darunter auch forschungsethische Fragen, auch welche nach der eigenen Sicherheit. „An welche Daten komme ich überhaupt? Für quantitative Herangehensweisen fehlen oft Daten oder sie sind nicht belastbar genug. Ich selber bevorzuge einen qualitativen Ansatz mit Daten, die ich in Feldforschungsaufenthalten sammle. Hierfür braucht man sehr gute und vor allem vertrauensvolle Beziehungen mit Kolleg*innen und vermittelnden Personen vor Ort, die ich über die Jahrzehnte aufgebaut habe.“ Social Media böte zwar auch einerseits viele Möglichkeiten, an Daten zu gelangen, die aber andererseits auch verzerrt sein könnten; ebenfalls sei auch die Gefahr der Überwachung durch staatliche Behörden gegeben.

Weipert-Fenner interessiert sich besonders für revolutionäre Massenproteste in der arabischen Welt, die sich bisher in zwei Wellen vollzogen haben: „Im Westen hat man meist nur die erste Welle, den sogenannten Arabischen Frühling von 2011, wahrgenommen; es gab aber auch die zweite Welle ab 2019 im Libanon, im Irak, in Algerien und Sudan. Wenn wir uns die Vertrauensdynamiken in den Revolutionen anschauen, dann zeigt sich zunächst, dass in beiden Wellen ein extremes Misstrauen gegen die jeweiligen Regime ausgedrückt wurde.“ Wenn man

CONTRUST

Vertrauen wird oftmals als Gegenbegriff zu dem des Konflikts verstanden. Die Forscher*innen der Clusterinitiative »ConTrust: Vertrauen im Konflikt. Politisches Zusammenleben unter Bedingungen der Ungewissheit« gehen hingegen davon aus, dass sich in modernen Gesellschaften Vertrauen in Konflikten nicht nur bewähren muss und damit gefestigt werden kann, sondern unter bestimmten Bedingungen dort erst entsteht. Zugleich gibt es problematische Dynamiken, in denen Vertrauen in bestimmte Personen oder Parteien Konflikte schürt oder verhärtet. Für ConTrust ergibt sich aus dieser Beobachtung die Aufgabe, die Kontexte von Vertrauen und Konflikt zu beleuchten, um die Bedingungen eines gelungenen Austragens sozialer Konflikte zu bestimmen.

<https://contrust.uni-frankfurt.de/>



Dr. Irene Weipert-Fenner.
Foto: PRIF



Nahla El-Menshawly.
Foto: PRIF

nun in Betracht zöge, dass in der Region des Nahen und Mittleren Ostens das Vertrauen in Menschen, die man nicht kennt, generell gering sei, dann stelle sich die Frage, wie es überhaupt zu einer revolutionären Bewegung kommen konnte. Zwar kenne man es, dass sich in solchen politisch aufgeladenen Situationen sehr schnell affektive Gemeinschaften bilden, die ein hohes Maß an Vertrauen nach innen aufweisen. Allerdings lasse sich gerade in der zweiten Welle beobachten, dass das Vertrauen weit darüber hinaus ging: Ethno-religiöse Konfliktlinien wurden explizit überwunden. „Um ein Beispiel

zu nennen: Nationale und gruppenspezifische Flaggen wurden bewusst nebeneinander getragen, um bestimmte ethnische Identitäten in nationale Identitäten zu integrieren. Die Menschen wollten sich vom Regime nicht mehr gegeneinander ausspielen lassen.“ Die Frage, wie sich in solchen Krisen Vertrauen in die Gesellschaft als Ganzes jenseits der Protestbewegung konstituiert, bei dem religiöse und ethnische Differenzen überschritten werden, sei eine hochspannende. Weipert-Fenner kommt hier auf Konzepte zu sprechen, die in der Cluster-Initiative ConTrust entwickelt wurden, um die Mechanismen zu verstehen, wie Vertrauen im Konflikt erzeugt werden kann: Ein Mechanismus ist der Wandel der Akteure

im Konflikt. Eine Gruppe präsentiert sich bewusst in einem neuen Licht, um Vertrauen zu erwecken. „Im Irak konnte man beispielsweise beobachten, wie schiitische Protestierende Slogans, die aus ihrem religiösen Kontext stammen, umgedichtet und stattdessen die nationale Einheit hervorgehoben haben.“ Weipert-Fenner ist sich sicher, dass auf dem Feld der Autokratieforschung die Frage nach dem Vertrauen eine wichtige Rolle spielen könne; Repression, sagt sie, führte nicht automatisch zur Mobilisierung oder Demobilisierung. Es müsse noch genauer untersucht werden, wie innerhalb von Bewegungen Vertrauen erzeugt, aber ebenso durch autoritäre Regime auch bewusst zerstört werden könne, beispielsweise durch Desinformation und Delegitimation.

Auch *Nahla El-Menshawy*, Assoziierte Forscherin am PRIF und Doktorandin der Politikwissenschaft bei ConTrust, interessiert sich seit ihrem Studium für die Region des Nahen und Mittleren Ostens. Bereits in ihrer Bachelorarbeit beschäftigte sie sich mit dem Jemen. Die junge Politikwissenschaftlerin profitierte schon damals davon, dass sie durch ihre ägyptische Familie Arabisch

spricht. „Als ich gerade meine Bachelorarbeit über den Jemen beendet hatte, wütete der internationalisierte Bürgerkrieg schon seit drei Jahren. Mich hat die Frage nicht losgelassen, warum der Transformationsprozess, der vom Arabischen Frühling ausgegangen ist, im Jemen so gescheitert ist.“ Historisch gesehen, sagt die Politikwissenschaftlerin, liege der Kampf um die Gestaltung dieses Staates sehr weit zurück. Familienstrukturen hätten immer schon eine große Rolle gespielt, durch den Bürgerkrieg hätte die Bedeutung sogar noch zugenommen. „Es wird damit auch eine Lücke gefüllt: An diesem sozialen Zufluchtsort werden viele Dinge geregelt, für die der Staat nicht sorgen kann.“

El-Menshawy wählt in ihrer Forschung einen induktiven Ansatz, da soziale Phänomene im Nahen Osten oft mit einem gewissen Bias betrachtet werden. „Da schwingt oft auch implizit eine moralische Überlegenheit mit. Ich habe daher den Anspruch an mich, mich von diesen Konzepten zu lösen“, sagt sie. Kulturalistische Tendenzen in der westlich geprägten Forschung zeigten sich ihrer Ansicht nach unter anderem darin, dass enge Bindungen zur Familie grundsätzlich als un-

modern angesehen würden. Dies greife aber nach ihren Beobachtungen zu kurz. „Der westliche Ansatz besagt ja, dass partikulares Vertrauen im engsten Kreis, zur Familie, nicht förderlich sei für soziales Vertrauen. Das halte ich für nicht haltbar. Denn Vertrauensnetzwerke im privaten Bereich sind zumindest im Nahen Osten sehr oft eng mit dem öffentlichen Bereich verwoben.“

El-Menshawy ist es wichtig, in ihrer Feldforschung nicht über, sondern mit den Menschen zu sprechen. „Es stellt eine große Verantwortung dar, über ein Land zu schreiben, aus dem man nicht kommt.“ Was im Falle des Themas Jemen allerdings zusätzlich schwierig war, denn der Bürgerkrieg hat eine Forschung vor Ort nahezu verunmöglicht. Sie konnte aber in Ägypten Kontakt zu migrierten Jemeniten aufnehmen. „Ich habe versucht zu ergründen, welche Netzwerke in der Diaspora aufgebaut, welche Strukturen aus der Heimat reproduziert und angefochten werden. Was empfinden die Migranten in Bezug auf ihren Staat, ihre Nation? Wie hat sich die Erfahrung mit dem Konflikt auf das Vertrauen in ihre Mitbürger ausgewirkt? „Ein interessantes Ergebnis ist, dass Konflikte

in der Diaspora anders ausgetragen werden als in der Heimat. In Ägypten ist ein friedliches Zusammenleben allein durch die Gesetzeslage erzwungen. Dies ist eine bedeutsame Lehre, die zurück in den Jemen fließen kann.“

Als Forschende, sagt E-Menshawy, sei man zugleich auch Teil der Vertrauensdynamik, denn man müsse zu seinen Gesprächspartnern erst einmal ein solches Vertrauen aufbauen. Profitiert hat sie auch von dem Netzwerk von Wissenschaftler*innen in Ägypten, darunter auch Jemeniten. Dadurch habe sie leichter Kontakte zu ihren Interviewpartnern knüpfen können. „Ägypten ist für mich kein fremder Ort. Denn man muss sich als Forschende natürlich immer auch fragen: Wo habe ich Zugänge zu einer Gesellschaft, wo komme ich zurecht? Als arabisch gelebte Person kann ich im Prinzip ganz gut in die Welt vor Ort eintauchen. Dennoch stelle ich im Methodenteil meiner Dissertation gerade Reflektionen darüber an, wo mir meine Herkunft geholfen hat und wo nicht.“ df



Interdisziplinäre Zusammenarbeit bei ELEMENTS – Wie mikroskopische und makroskopische Effekte gemeinsam entschlüsselt werden

ELEMENTS

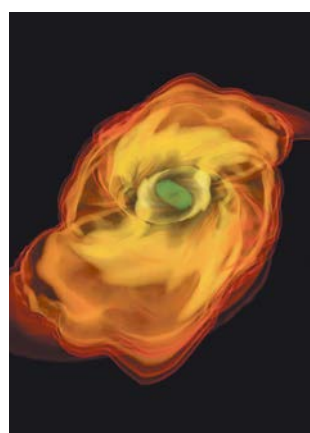
Im Clusterprojekt ELEMENTS arbeiten Physiker*innen verschiedenster Fachgebiete eng mit einander zusammen, um die Entstehung schwerer Elemente im Universum zu erforschen. Nur durch diese interdisziplinäre Kollaboration kann das komplexe Zusammenspiel mikroskopischer und makroskopischer Ereignisse entschlüsselt werden. Dabei bilden Theorie, Experiment und Beobachtung die drei großen Pfeiler des Forschungsvorhabens.

<https://elements.science/>



2. Pfeiler: Experimentalphysik

Die sogenannten Schwerionenkollision werden bei ELEMENTS auch experimentell untersucht. Hier erläutert Tetyana Galatyuk das Modell des »HADES«-Spektrometers (Maßstab 1:20), welches bei der GSI zur Untersuchung von Reaktionen mit verschiedenen Schwerionenstrahlen, wie etwa Gold, dient. Diese Gold-Ionen kollidieren mit hoher Geschwindigkeit mit einem Gold-Target (»Ziel«), um heiße und dichte Kernmaterie zu erzeugen und schließlich die Eigenschaften der Materie in ihren »Trümmern« zu bestimmen.



1. Pfeiler: Theorie & Simulation

Prof. Norbert Pietralla (TU Darmstadt), Prof. Luciano Rezzolla (Goethe-Universität) und Prof. Tetyana Galatyuk (GSI) leiten ELEMENTS gemeinsam. Hier diskutieren sie anhand eines Modells die Kollision zweier Neutronensterne, bei der beträchtliche Mengen schwerer Elemente ins All geschleudert werden. Rezzolla simuliert diese makroskopischen Ereignisse basierend auf Einsteins Allgemeiner Relativitätstheorie. Andere Theoretiker*innen des Clusterprojekts befassen sich auf mikroskopischer Ebene beispielsweise mit Beschreibung von stark wechselwirkender Materie unter extremen Bedingungen.



Im Gegensatz zu den verhältnismäßig schweren Ionen werden am S-DALINAC an der TU Darmstadt die sehr viel leichteren Elektronen nahezu auf Lichtgeschwindigkeit beschleunigt. Mit ihnen kann Norbert Pietralla die Kerne von Atomen spalten, was weitere Rückschlüsse auf die Entstehung der schweren Elemente im Universum erlaubt.

3. Pfeiler: Astronomische Beobachtungen

Astronomische Aufnahmen bilden ein weiteres Puzzleteil bei der Erforschung der Elemententstehung. Dr. Linda Lombardo und Prof. Camilla Hansen (Goethe-Universität) analysieren die Spektren von Sternen, um Rückschlüsse auf die dort entstehenden Elemente zu ziehen. Im Hintergrund abgebildet ist das »Very Large Telescope« der Europäischen Südsternwarte ESO in Chile, mit dem die Daten gewonnen werden.



Weiterführende Links:

- Wenn die Schwerkraft Wellen schlägt | Aktuelles aus der Goethe-Universität Frankfurt (uni-frankfurt.de)
- Materie am Limit | Aktuelles aus der Goethe-Universität Frankfurt (uni-frankfurt.de)
- Mit recycelter Energie auf den Spuren schwerer Elemente | Aktuelles aus der Goethe-Universität Frankfurt (uni-frankfurt.de)
- Das Very Large Telescope | ESO Deutschland

Fotos: Stefanie Wetzels, S-DALINAC: Klaus Mai/TUDa, Simulation: Luciano Rezzolla

Phyllis Mania