Complexity Science Hub

Press Information

10 Jahre Complexity Science Hub. 10 Jahre Zusammenhänge verstehen und die Welt verändern

Lieferengpässe, Cyberkriminalität, Polarisierung, Pandemien: Die drängendsten Herausforderungen unserer Zeit sind komplex – ihre Lösungen auch. Der Complexity Science Hub arbeitet daran, beides zu verstehen. Und das seit 10 Jahren.

[Wien, 15.06.2026] Vor zehn Jahren wurde der Complexity Science Hub (CSH) mit einer einfachen, aber weitreichenden Annahme gegründet: Viele Herausforderungen unserer Zeit lassen sich nicht verstehen, wenn man ihre Einzelteile isoliert betrachtet. Oder anders gesagt, um große Probleme lösen zu können, muss man die Zusammenhänge kennen.

„Ob Finanzmärkte, Migration, Gesundheitssysteme, Städte, Lieferketten oder gesellschaftliche Polarisierung – sie alle bestehen aus einer Vielzahl miteinander verbundener Akteur:innen, die sich ständig gegenseitig beeinflussen und gemeinsam Dynamiken hervorbringen, die kein einzelnes Element je geplant hat und die sich oft vollkommen überraschend entwickeln“, sagt Stefan Thurner, Mitbegründer und Präsident des Complexity Science Hub. Kurz: Sie sind komplex. „Haben wir Komplexität heute gelöst? Nein. Haben wir sie besser verstanden? Ja – und das in einer Weise, die vor zehn Jahren kaum vorstellbar war.“

80 FORSCHENDE, 13 THEMEN, 11 MITGLIEDER

Was 2016 mit nur drei Wissenschaftern begann, ist heute ein internationales Zentrum zur Erforschung komplexer Systeme – mit 80 Forschenden aus fast 30 Nationen, 13 Forschungsthemen und einem Anspruch, der sich nicht verändert hat: Daten in Wissen verwandeln. Wissen in eine Form bringen, in der es Entscheidungen verbessern kann. Und dorthin tragen, wo es gebraucht wird.

Möglich wird das auch durch ein einzigartiges Netzwerk von über 100 internationalen Forscher:innen, die mit dem CSH affiliiert sind, 11 Mitgliedsinstitutionen in Österreich, und über 70 Partnerorganisationen im In- und Ausland. Außerdem entstand so eine wachsende Zahl an praxisnahen Transfers: etwa das Lieferketteninstitut Supply Chain Intelligence Institute Austria (ASCII), das Start-up Iknaio für Blockchain-Forensik, Kooperationen mit Interpol und der Bayerischen Staatsanwaltschaft.

KOMPLEXITÄTSFORSCHUNG – WAS IST DAS ÜBERHAUPT?

Komplexitätsforschung beginnt mit einer einfachen Beobachtung: Ein Erdbeben in einem Land kann absolut keine wirtschaftlichen Auswirkungen in der österreichischen Wirtschaft haben. Oder aber sehr große. Ein Posting eines einzelnen Menschen in den sozialen Medien kann absolut keine gesellschaftlichen Auswirkungen haben. Oder aber viral gehen und beispielsweise zu Gesetzesänderungen führen. Eine zusätzliche Ampel auf einer Straße kann kaum Auswirkungen haben. Oder aber ein Verkehrschaos auslösen. Man kann nicht voraussagen, wie sicher unsere Lebensmittelversorgung ist, wenn man nur einzelne Lieferketten betrachtet. Man kann nicht begreifen, warum Gesellschaften polarisieren, wenn man einzelne Meinungen misst. Man kann die Infrastruktur einer Stadt nicht verbessern, wenn man nicht versteht, wie die Straßen, Verkehrsmittel und Gewohnheiten der Menschen interagieren. „Die Welt ist mehr als die Summe ihrer Teile – sie ist vor allem das Ergebnis dessen, was zwischen ihren Teilen passiert“, so Thurner.

Von der Analyse globaler Lieferketten bis zur Kartierung von Krankheitsverläufen, von der Untersuchung von Kryptowährungsnetzwerken bis zur Modellierung gesellschaftlicher Kollapse: Die dreizehn Forschungsthemen des CSH sind auf den ersten Blick heterogen. Was sie verbindet, ist das

Denken in Netzwerken, eine gemeinsame methodische Sprache – Netzwerkanalyse, agentenbasierte Modellierung, Datenwissenschaft, angewandte Mathematik. Und eine positive gesellschaftliche Wirkung als Ziel.

WISSENSCHAFT, DIE WIRKT

„Wir betreiben Wissenschaft, um echte gesellschaftliche Probleme zu lösen – keine akademischen Rätsel", fasst Thurner zusammen.

So half eine Methode, mit der Geldflüsse zwischen Kryptowährungsadressen rekonstruiert werden konnten, den Bayerischen Strafverfolgungsbehörden dabei rund 370.000 kriminelle Seiten im Darknet auf einen einzelnen mutmaßlichen Täter zurückzuführen und stillzulegen – und damit einen der bislang größten Coups in diesem abgeschirmten Teil des Internets zu erzielen.

Ein anderes Team arbeitet daran, die Geschichte gewissermaßen zu quantifizieren. Sie konnten Bedingungen identifizieren, die in Gesellschaften über die Menschheitsgeschichte hinweg zu Instabilität führen – darunter die Überproduktion von Eliten, also wenn eine Gesellschaft mehr gut ausgebildete und wohlhabende Menschen hervorbringt, als es Spitzenpositionen gibt.

Zudem gelang es Forschenden ein Eins-zu-eins-Modell einer ganzen Volkswirtschaft zu erstellen – nicht auf Branchenebene, sondern auf Firmenebene, was einen nahezu atomaren Einblick in wirtschaftliche Strukturen und ihre Wechselwirkungen ermöglicht. Ähnliches gelang mit Millionen von medizinischen Daten, wo Krankheitsverläufe über ein ganzes Leben hinweg identifiziert wurden.

„Und wir sind auf dem besten Weg, menschliche Gesellschaften ebenso gut zu verstehen, wie den menschlichen Körper“, erklärt Thurner. „So wie die Medizin erst wirklich heilen konnte, als sie verstand, wie Organe zusammenwirken, können wir gesellschaftliche Dynamiken erst verstehen, wenn wir ihre Wechselwirkungen kennen – möglichst alle. Jetzt haben wir erstmals die Daten und Methoden dafür.“

NEUE ÄRA

„Die Komplexitätswissenschaft sieht heute anders aus als vor zehn Jahren", sagt Thurner. „Hypothesen können getestet, Modelle an realen Systemen überprüft werden. Der nächste Schritt ist nicht mehr nur das Verstehen – sondern das gezielte Eingreifen. Komplexe Systeme so verändern, dass sie sich in die gewünschte Richtung entwickeln.“ Die größte Herausforderung liegt dabei oft nicht im Mangel an Daten, Rechenleistung oder Wissen. Sondern darin, die Verbindungen zu verstehen, die alles miteinander verknüpfen. „Wir wollen am Complexity Science Hub eine Tradition etablieren und eine Generation ausbilden, die diese Herausforderungen proaktiv mitgestalten kann“.

Der CSH hat in den zehn Jahren seines Bestehens die Welt ein Stück messbarer gemacht. Das ist, in der guten Tradition der Wissenschaft, ein Anfang. „Nun blicken wir sehr gespannt in die Zukunft“, so Thurner.

_____

ZUM JUBILÄUM

Gefeiert wird das 10-jährige Jubiläum des Complexity Science Hub heute gemeinsam mit rund 200 Gästen, darunter auch Bundesministerin Eva-Maria Holzleitner.

Begleitet wird der Anlass von einer Jubiläumspublikation unter dem Titel „It's the Complexity, Stupid“ – in Anlehnung an James Carville, der 1992 Bill Clintons Wahlkampf mit „It's the economy, stupid" auf das Wesentliche einschwor. „Komplexität ist die Bedingung dafür, die Welt von heute überhaupt verstehen zu können“, so Thurner. „Und dieses Buch gibt einen Einblick, was zehn Jahre konsequentes Fragen danach hervorgebracht haben.“

Service

KONTAKT

Anja Böck
Head of Communications
Complexity Science Hub
boeck@csh.ac.at
+43 664 2323802
Link

ÜBER DEN COMPLEXITY SCIENCE HUB

Der Complexity Science Hub (CSH) ist Europas wissenschaftliches Zentrum zur Erforschung komplexer Systeme. Wir übersetzen Daten aus einer Reihe von Disziplinen – Wirtschaft, Medizin, Ökologie, Sozialwissenschaften – in anwendbare Lösungen für eine bessere Welt. Gegründet im Jahr 2016, forschen heute etwa 80 Wissenschafter:innen am CSH, getragen von der wachsenden Notwendigkeit für ein fundiertes Verständnis der Zusammenhänge, die unserer Gesellschaft zugrunde liegen – vom Gesundheitswesen bis zu Lieferketten. Mit unseren interdisziplinären Methoden entwickeln wir die Kompetenzen, um Antworten auf heutige und zukünftige Herausforderungen zu finden.

Mitglieder des CSH sind AIT Austrian Institute of Technology, BOKU University, Central European University (CEU), IT:U Interdisciplinary Transformation University Austria, Medizinische Universität Wien, TU Wien, TU Graz, Universität für Weiterbildung Krems, Vetmeduni Wien, WU (Wirtschaftsuniversität Wien) und Wirtschaftskammer Österreich (WKO).

csh.ac.at