

DataLab Corona bündelt universitätsweite Expertise zum Virus

Ein neues Kooperationsformat bringt Forschende der Universität Bielefeld zum Thema Coronapandemie zusammen. Das DataLab Corona soll dazu beitragen, Methoden und Lösungsansätze zu bündeln. Es ist eins von aktuell drei DataLabs am Bielefeld Center for Data Science (BiCDaS). Die DataLabs sollen die fächerübergreifende Vernetzung und den Austausch unter den Wissenschaftler*innen zu einem Themengebiet vereinfachen und beschleunigen. Langfristig soll dadurch die Herausbildung transdisziplinärer Forschungsprojekte gefördert werden.

Bei der Bündelung der Forschung im DataLab Corona sind bisher fünf Schwerpunkte der Bielefelder Corona-Forschung deutlich geworden: Auf naturwissenschaftlicher Ebene geht es um die Untersuchung von Virusmutationen (1), die bildliche Darstellung des Virus durch mikroskopische Verfahren (2) sowie die Analyse von Blutproben (3), etwa zur Bestimmung der Immunitätsdauer. Auf sozial- und gesundheitswissenschaftlicher Ebene geht es einerseits um die sozialen Auswirkungen der Pandemie auf die Gesellschaft und auf die Individuen (4). Andererseits geht es um die politisch gesetzten Maßnahmen und ihre Wirkung auf die Verbreitung des Virus (5).

Beispiele für die im DataLab Corona vertretene Forschung

- Mit den verschiedenen Mutationen des Coronavirus beschäftigt sich Professor Dr. Jörn Kalinowski vom Centrum für Biotechnologie (CeBiTec) der Universität Bielefeld. Er ist Leiter der Arbeitsgruppe Mikrobielle Genomik und Biotechnologie. Die Forschenden der Arbeitsgruppe untersuchen, an welchen Stellen das Coronavirus mutiert. Dazu werden Extrakte aus Abstrichen, in denen die Erbsubstanz des Virus enthalten ist, genetisch analysiert. Ein Ziel ist es, dazu beizutragen, Infektionsketten zu rekonstruieren und möglichst frühzeitig relevante neue Mutationen zu identifizieren.
- Professor Dr. Armin Götzhäuser und Dr. Natalie Frese von der Fakultät für Physik befassen sich mit der bildlichen Darstellung des Virus. Den Forschenden ist es erstmals gelungen, das Coronavirus SARS-CoV-2 mit einem Heliumionen-Mikroskop abzubilden. Die Aufnahmen ermöglichen einen direkten Blick auf die 3D-Oberflächen der Coronaviren und befallener Nierenzellen – mit einer Auflösung im Bereich weniger Nanometer. Durch die präzise Darstellung können die Forschenden die Abwehrmechanismen der Zelle auf Coronaviren darstellen, um das Infektionsgeschehen besser zu verstehen.
- Die Datenwissenschaftlerin Professorin Dr. Christiane Fuchs von der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften befasst sich in einer Antikörperstudie damit, wie verlässlich Corona-Infektionen in der Bevölkerung erfasst werden, also wie hoch die Dunkelziffer der Infizierten ist. Das Projekt „Prospektive COVID-19 Kohorte München“ (KoCo19) wurde vom Tropeninstitut am Klinikum der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) und dem Helmholtz Zentrum München initiiert. Die Forschenden analysieren in regelmäßigen Abständen die Blutproben von mehr als 5.300 Münchner*innen über 14 Jahren auf Antikörper gegen SARS-CoV-2. Sie klären zudem, wie zuverlässig unterschiedliche Corona-Tests sind.
- Der Frage nach den sozialen Auswirkungen der Pandemie widmen sich Professor Dr. Simon Kühne und Professor Dr. Martin Kroh von der Fakultät für Soziologie. In der SOEP-Corona-Studie (SOEP-

CoV) untersuchen sie und weitere Forschende unter anderem, wie sich die Krise auf die Erwerbsarbeit und den gesellschaftlichen Zusammenhalt auswirkt. Die Studie zeigt zum Beispiel, dass die Bereitschaft, sich impfen zu lassen, bei den Menschen deutlich größer ist, die ihren Mitmenschen starkes Vertrauen entgegenbringen. SOEP-CoV ist eine Kooperation der Universität Bielefeld und des Sozio-oekonomischen Panels (SOEP) am Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) Berlin.

- Die Auswirkung politischer Maßnahmen auf die Pandemie untersuchen Professor Dr. Kayvan Bozorgmehr und sein Team von der Fakultät für Gesundheitswissenschaften. Das von ihm geleitete Projekt Covid19 Pandemic Policy Monitor baut eine Datenbank zu den Eindämmungsmaßnahmen und ihren zeitlichen Abfolgen auf. Berücksichtigt werden die Regelungen auf nationaler und regionaler Ebene in den EU-Staaten und weiteren europäischen Ländern. Mit der Datenbank wird in der „Stoppt Covid“-Studie, in Kooperation mit dem Robert Koch-Institut (RKI) und gefördert vom Bundesministerium für Gesundheit, die Wirksamkeit der Maßnahmen wie etwa die Umstellung auf Homeschooling analysiert und beurteilt.

Darüber hinaus sind an dem DataLab Corona beteiligt: die Zellbiologin Professorin Dr. Barbara Kaltschmidt und der Zellbiologe Professor Dr. Christian Kaltschmidt, die Soziologen Professor Dr. Andreas Vasilache und Dr. Marius Meinhof, die Medizinerin Professorin Dr. med. Sabine Oertelt-Prigione, der Bildungsforscher Dr. Orkan Okan, der Gesundheitswissenschaftler Professor Dr. Oliver Razum, die Bioinformatiker Professor Dr. Alexander Schönhuth und Professor Dr. Alexander Sczyrba.

„Unsere DataLabs gewährleisten eine interdisziplinäre Vernetzung der Wissenschaftler*innen unserer Universität und ermöglichen einen unkomplizierten und schnellen Dialog unter den Forschenden“, sagt Professor Dr. Reinhold Decker, Prorektor für Informationsinfrastruktur und Wirtschaft der Universität Bielefeld. „In der Pandemie ist es geboten, diesbezügliche Forschung rasch voranzubringen. Dazu zählt auch, interdisziplinäre Antworten auf komplexe Fragen zu finden. Wichtig dafür ist der einfache Austausch von Forschungsdaten, um Kooperationen und interdisziplinäre Forschungsprojekte zu ermöglichen. Das DataLab Corona bietet dafür eine ideale Umgebung.“

Drei DataLabs am Bielefeld Center for Data Science

Insgesamt gibt es an der Universität Bielefeld drei DataLabs: das neu gegründete DataLab Corona, außerdem ein DataLab zu digitalen Geisteswissenschaften und ein DataLab zu Hochleistungsdatenverarbeitung (HPC) und Simulationen. Die Forschenden im DataLab zu digitalen Geisteswissenschaften beschäftigen sich beispielsweise mit der Digitalisierung von Quellen, die in Geschichtswissenschaft, Linguistik und Literaturwissenschaft als Forschungsdaten verwendet werden. Ebenfalls geht es um rechnergestützte Methoden zur Analyse des digitalisierten Datenmaterials und um die Rolle von Datenanalyse im Forschungsprozess insgesamt. Das DataLab zu HPC und Simulationen profitiert von der Expertise zum Einsatz von Superrechnern, die über mehr als zwei Jahrzehnte in der Fakultät für Physik aufgebaut wurden. An dem DataLab sind Forschende aus der Physik und den Wirtschaftswissenschaften beteiligt. Das DataLab soll dafür sorgen, dass künftig auch Forschende der weiteren Fakultäten die Möglichkeiten des Hochleistungsrechners nutzen können, der an der Fakultät für Physik betrieben wird.

Initiiert wurden die drei Bielefelder DataLabs vom Bielefeld Center for Data Science (BiCDaS, Bielefelder Zentrum für Datenwissenschaft). In der Datenwissenschaft werden Methoden entwickelt, mit denen sich große oder unstrukturierte Datenmengen analysieren lassen. Diese Methoden werden in zahlreichen Disziplinen verwendet. Das BiCDaS fördert den Einsatz von Datenwissenschaft in der gesamten Universität Bielefeld. Ein zentrales Ziel des Zentrums ist es,

vorhandene Ressourcen zur Arbeit mit Forschungsdaten möglichst vielen Forschenden der Universität Bielefeld zur Verfügung zu stellen. Dazu zählt etwa die Vermittlung von Kompetenzen zu Methoden der Aufbereitung und Analyse von Forschungsdaten sowie dem Management der Daten.

Weitere Informationen:

<https://uni-bielefeld.de/einrichtungen/bicdas/research/datalabs/sars-cov-2/> Website zum DataLab Corona

<https://www.uni-bielefeld.de/einrichtungen/bicdas/research/datalabs/> Übersicht über die DataLabs

<https://www.uni-bielefeld.de/einrichtungen/bicdas/> Website zum Bielefeld Center for Data Science (BiCDaS)