Big Data im Weltraum: Uni Halle kooperiert mit führenden Forschungseinrichtungen Europas

01.12.2020 | Internationalisierung Deutschlands, Bi-/Multilaterales

Die Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (MLU) gehört zu den Gründungsmitgliedern eines Konsortiums, das neue Standards für biologische Experimente im Weltall setzen möchte. Dabei geht es um die Erhebung, das Speichern und vor allem um die Analyse von großen Datenmengen. Ziel ist ein verbessertes Verständnis dafür, welche Folgen Langstreckenflüge, zum Beispiel zum Mars, und längere Aufenthalte im Weltall auf den Menschen und andere Lebewesen haben.

Weltraummissionen verlangen dem menschlichen Körper einiges ab: Über längere Zeit lassen die Strahlung im All sowie die geringe Schwerkraft zum Beispiel die Muskel- und Knochenmasse bei Astronautinnen und Astronauten schrumpfen. Außerdem altern ihre Zellen schneller und es kommt häufiger zu Tumorbildungen.

Bioinformatiker Prof. Dr. Ivo Große von der MLU sagt:

> *"Die molekularen Prozesse, die dabei in den Zellen, Geweben und Organen des menschlichen Körpers ablaufen, sind noch nicht im Detail verstanden".*

Kenntnisse darüber sind jedoch nötig, um längere Aufenthalte im Weltraum oder auf anderen Planeten, etwa dem Mars, so sicher wie möglich zu gestalten. Hierfür kommen vor allem die sogenannten "Omik"-Disziplinen zum Einsatz, etwa die Genomik, Epigenomik, Transkriptomik, Proteomik oder Metabolomik. Diese liefern - vereinfacht gesagt - extrem detailreiche Momentaufnahmen aus den Zellen, Geweben oder Organen mit Fokus auf einen Aspekt, zum Beispiel auf die Gesamtheit der jeweils aktiven Gene, Proteine oder auf den Stoffwechsel. Bei diesen Experimenten fallen sehr große Datenmengen an, die im Weltraum bis vor wenigen Jahren noch nicht verarbeitet werden konnten, weil die Technik dafür fehlte.

Ziel des neuen Zusammenschlusses mit dem Namen "Space Omics: Towards an integrated ESA/NASA -omics database for spaceflight and ground facilities experiments" ist es unter anderem, gemeinsame Standards für die Erhebung, Speicherung und speziell die Auswertung dieser Daten zu definieren. Die halleschen Bioinformatiker bringen ihre Expertise zur Datenanalyse und -visualisierung in das Projekt ein. Geleitet wird es von Dr. Raúl Herranz vom Spanischen Nationalen Forschungsrat (CSIC). Die Europäische Weltraumorganisation ESA fördert das Projekt finanziell.

Die europäische Initiative ist eng gekoppelt an die Arbeiten der US-Raumfahrtbehörde NASA. Dort wird auch die Plattform "GeneLab" betrieben, die zum Austausch aller weltraumbezogenen Forschungsdaten dient. Die MLU ist seit mehreren Jahren mit Große und seinen Kollegen in zwei Arbeitsgruppen des "GeneLab"-Programms vertreten. Perspektivisch sollen die Datenbanken und Software zur Datenanalyse der ESA und der NASA miteinander verknüpft werden, um gemeinsame Standards für die Datenverarbeitung zu etablieren und ähnliche Initiativen auf europäischer Ebene zu befördern.

Die Ergebnisse aus der Weltraumforschung können darüber hinaus auch für medizinische und biologische Fragestellungen auf der Erde genutzt werden, die sich zum Beispiel mit dem Prozess des Alterns befassen.

Das Team stellt sich und seine Arbeit in der Fachzeitschrift "Cell Systems" vor.

Zum Nachlesen

- Cell Systems (25.11.20): Revamping Space-omics in Europe

Quelle: Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Redaktion: 01.12.2020 von Mirjam Buse, VDI Technologiezentrum GmbH

Länder / Organisationen: USA, Spanien, EU

Themen: Information u. Kommunikation, Lebenswissenschaften

Zurück

Weitere Informationen