

Eine Revolution für die Weltraumforschung

Europäische Weltraumorganisation ESA stellt neuen Sternenkatalog vor – Mehrere Heidelberger Forscher beteiligt

Von Katharina Kausche

Ohne Navigation ist man ziemlich aufgeschmissen – das gilt nicht nur auf der Erde, sondern auch im Weltraum. Eine Art kosmische Landkarte muss her. Seit Jahrtausenden sammeln Astronomen dafür Daten über Himmelskörper. Zunächst mit Teleskopen von der Erde aus, mittlerweile über Teleskope in Satelliten im Weltraum.

Nun hat die Europäische Weltraumorganisation (ESA) eine Menge neuer Daten veröffentlicht, die der Satellit „Gaia“ in den vergangenen Jahren gesammelt hat. Am Donnerstag stellten sechs beteiligte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler den neuen Sternenkatalog vor. Darunter waren gleich drei Heidelberger Forscher: Dr. Michael Biermann und Prof. Stefan Jordan vom Zentrum für Astronomie sowie Dr. Coryn Bailer-Jones vom Max-Planck-Institut für Astronomie.

Es sind große Worte, mit denen die Wissenschaftler über den neuen Sternkartenkatalog sprachen: gigantisch, revolutionär, ein Datenschatz. Auf den ersten Blick wirkt er jedoch eher unspektakulär. Schwarz auf weiß sind es zunächst mal ein Haufen Zahlen. Die Daten sind online für jeden zugänglich, nicht nur für Wissenschaftler. Für Letztere sind sie aber natürlich besonders interessant.

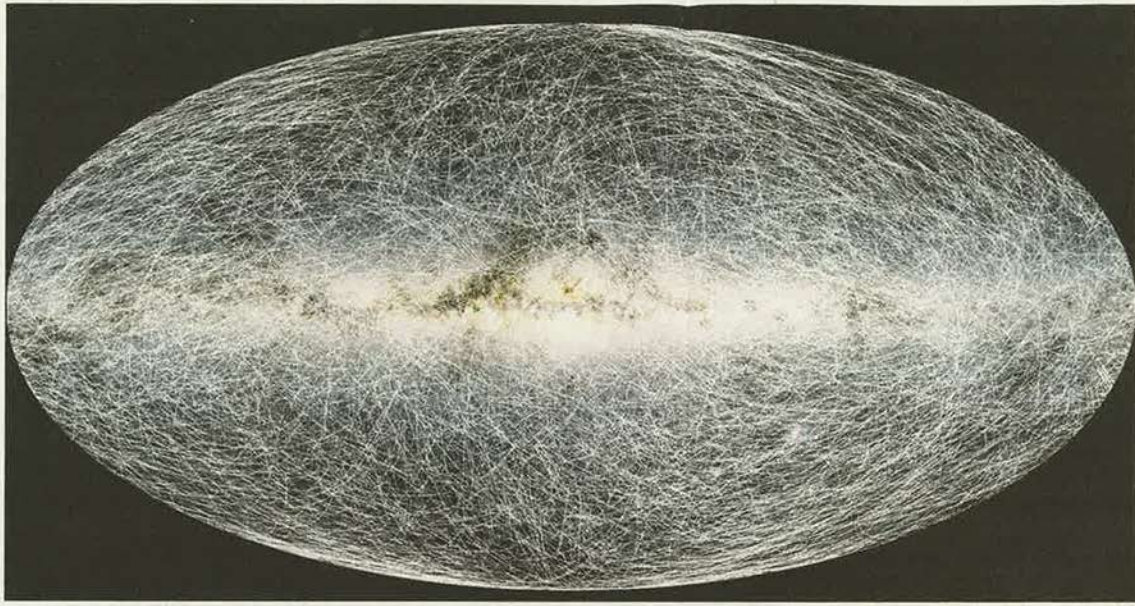
Michael Biermann vom Zentrum für Astronomie in Heidelberg betont, wie bedeutend allein die Menge an gesammelten Daten für die Forschung sei. „Der Katalog fasst eine gigantische Anzahl an Beobachtungen zusammen“, sagt er. Als Buch abgedruckt, so die Wissenschaftler, wäre er mehr als 100 Kilometer lang. Er

enthält eine Liste aller Himmelskörper, die der Satellit erfassen kann, inklusive ihrer Eigenschaften. Insgesamt sind das 1,8 Milliarden Sterne, Asteroiden und andere Objekte im Weltraum. Außerdem, so Biermann, sei der neue Sternenkatalog so präzise wie bisher noch keine Datenbank. Vollständig ist der bisher dritte Sternenkatalog der „Gaia-Mission“ trotzdem noch nicht. 2022 sollen noch einmal neue Daten kommen.

Aber was passiert nun mit dem Sternenkatalog? Zum einen wird geforscht und das auch in Heidelberg. Coryn Bailer-Jones und sein Team am Max-Planck-Institut für Astronomie fangen direkt mit der Auswertung der Daten an. „Wir hoffen, dass wir schon in der kommenden Woche erste Ergebnisse haben werden“, sagt er. Richtig interessant werde es aber in den Monaten danach. „Wir rechnen mit tausenden Forschungsarbeiten, die auf der Datenbank basieren.“ Denn mit den Daten können die Wissenschaftler in fast jedem Bereich der Astronomie forschen. „Dazu gehört zum Beispiel die Entfernung, also eine der grundlegenden Bausteine der Astronomie“, sagt Bailer-Jones.

„aber auch die Ausdehnung des Universums.“ Als „Datenschatz“ bezeichnet deshalb auch Dr. Anke Pagels-Kerp vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt den Sternenkatalog. „Eine vergleichbare Mission ist für die kommenden 30 bis 40 Jahre nicht geplant“, sagt sie. „Das wird die Ausbildung und Forschung dieses Jahrhunderts prägen.“ In der Wissenschaft wird also Großes erwartet. Für Interessierte sind die Daten aber auch weniger abstrakt aufbereitet. Dank einer Software, die am Zentrum für Astronomie in Heidelberg entwickelt wurde, sind sie virtuell erlebbar. Mit „Gaia Sky“ kann jeder selbst auf einen „Flug durch unsere kosmische Nachbarschaft“ gehen, sagt Prof. Stefan Jordan vom Zentrum für Astronomie.

Gesammelt hat die Daten „Gaia“, ein Satellit der ESA, der seit 2013 mit der Erde um die Sonne kreist – in 1,5 Millionen Kilometer Entfernung. Das „Gaia“-Konsortium, also das Team an Astrophysikern, die an der Mission beteiligt sind, ist über ganz Europa verteilt. Insgesamt sind Wissenschaftler aus mehr als 20 europäischen Ländern beteiligt. Allein in



„Gaia“ hat 1,8 Milliarden Himmelskörper im All erfasst. Das Bild zeigt, wie sich die Sterne in den nächsten 400 000 Jahren bewegen. Fotos: ESA/pr

Deutschland sind mehrere Institute dabei. Neben den beiden Heidelbergern gehören dazu zum Beispiel das Leibniz-Institut für Astrophysik Potsdam und die Technische Universität Dresden. Schon zweimal hat das „Gaia“-Team einen Datenkatalog veröffentlicht. Dieser dritte Katalog fasst Daten zusammen, die über drei Jahre vom Satelliten gesammelt wurden. Der Beobachtungszeitraum ist damit zwölf Monate länger als der des vorherigen Katalogs.

„Gaia“ selbst hat trotz dieser beeindruckenden Arbeit erst einmal keine Verschnaufpause. Bis 2024 oder 2025, so Biermann, wird der Satellit noch im Weltraum unterwegs sein und weiter fleißig Daten sammeln.

Info: Mehr Information und Animationen zu „Gaia“ gibt es auf der Seite der Europäischen Weltraumorganisation (www.esa.int) und beim Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (www.dlr.de). Mit „Gaia Sky“ kann jeder virtuell durch das All reisen – unter dem Link: <https://zah.uni-heidelberg.de/gaia/outreach/gaiasky/>



Michael Biermann



Stefan Jordan



Coryn Bailer-Jones