

Blick ins Universum

Wieso sieht die Welt so aus, wie sie aussieht? Wie ist das Sonnensystem in der Milchstrasse entstanden, der Galaxie, zu der auch die Erde gehört? Das sind zwei der Hauptfragen, die uns Astronomen beschäftigen. Um ihnen auf die Spur zu kommen, blicken wir ins Weltall und untersuchen die Entwicklung anderer Galaxien, die uns umgeben. Wir versuchen, die grundlegenden physikalischen Prozesse zu verstehen, die zur Entstehung dieser Galaxien geführt haben. Die Galaxien, für die ich mich speziell interessiere, sind weit von der Erde entfernt und darum auch sehr lichtschwach. Um an Informationen aus solch entlegenen Gebieten des Kosmos zu gelangen, nutzen wir Instrumente wie das hochpräzise Hubble-Space-Teleskop. Es liefert wunderschöne, auflösungsstarke und detailreiche Fotografien aus dem Universum, die mich immer wieder von neuem begeistern. Bei anderen Fragestellungen profitieren wir von Daten erdgebundener Teleskope in Chile, die es uns erlauben, bestimmte stärkere und schwächere Lichtanteile, die von den Galaxien ausgehen, zu analysieren.

Für mich ist die Astronomie eine Art Zeitreise, denn das Licht, das wir von manchen Galaxien empfangen, hat 7 Milliarden Jahre gebraucht, bis es uns erreicht hat. Dies entspricht ungefähr der Hälfte des Alters des Universums. Die Entwicklungen, die wir jetzt beobachten, haben sich also tatsächlich vor Milliarden von Jahren abgespielt: Wir blicken zurück in eine längst vergangene Zeit. Die Intervalle, in denen Galaxien entstehen, sind viel, viel grösser als die Intervalle, in denen sich Generationen von Menschen entwickeln.

Die Materie, mit der ich mich täglich beschäftige, umfasst das ganze Universum. Um meine Arbeit machen zu können, brauche ich aber nichts weiter als meinen Computer. Dank ihm kann ich meinen Job überall auf der Welt erledigen; sei dies hier an der Universität in Zürich, wo ich Professorin bin, oder auch an der A&M University in Texas, wo ich ebenfalls unterrichte. Mein Notebook ist so rechenstark und verfügt über so viel Speicherplatz, dass ich alle wichtigen Daten, Fotografien, Dokumentationen und wissenschaftlichen Artikel immer bei mir habe. Mein Büro hier auf dem Campus Zürich-Irchel ist darum recht spartanisch eingerichtet. Ein Tisch, ein Stuhl, einige Standardwerke und ein Computeranschluss reichen mir als Einrichtung. Die meisten Informationen werden heute online ausgetauscht, und mit meinen Studenten kommuniziere ich in Videokonferenzen, wenn ich mich längere Zeit im Ausland aufhalte. Ich besuche viele Fachkongresse, an denen ich einerseits meine Arbeit präsentiere und mich andererseits darüber informiere, mit welchen Fragen sich die Kolleginnen und Kollegen derzeit beschäftigen. Solche Begegnungen sind wichtig, um beurteilen zu können, wie relevant die eigene wissenschaftliche Arbeit im internationalen Umfeld ist.

Ich hatte das grosse Glück, dass ich Aufnahmen des Hubble-Space-Teleskopes direkt für meine Forschung nutzen konnte. Dazu musste ich ein Gesuch stellen und genau erklären, an welchem Projekt ich arbeite, welche wissenschaftliche Frage ich beantworten und wie viel Zeit ich beanspruchen möchte. Mein Gesuch umfasste ein Zeitfenster von 12 Stunden und befasste sich mit zwei verschiedenen Szenarien, die Mechanismen beschreiben, wie sich massenreiche Galaxien mit vielen Sternen bilden. Durch die Analyse der Daten, die ich erhalten habe, konnte ich beweisen, dass eines dieser Szenarien das wahrscheinlichere ist. Ich bin sehr glücklich, dass mein Gesuch überhaupt bewilligt wurde, denn um Daten vom Hubble-Teleskop bewerben sich jährlich unzählige Astronomen aus der ganzen Welt. Mein Forschungsergebnis allein ist zwar noch keine grosse Sensation. Aber in der Wissenschaft braucht es immer viele kleine Schritte, die einen grossen Schritt erst möglich machen. 🙌

FOTO: Gaëtan Bally
INTERVIEW: Rebekka Haefeli