Vorwort

Die Frage nach der Existenz von Leben jenseits unserer Erde hat die Menschheit seit jeher fasziniert. Die Suche nach der "zweiten Erde" hat - so glaube ich persönlich - eine sehr starke philosophische Komponente. Es geht darum, unseren Platz im Universum und unsere Existenz besser einordnen zu können. Vor einigen Jahrhunderten nahm man noch an, dass sich die Erde im Mittelpunkt des Universums befindet. Dann erkannte man, dass unsere Heimatwelt nur einer von mehreren Planeten ist, die um die Sonne kreisen. In den 20-iger Jahren des letzten Jahrhunderts wurde den Astronom\*innen dann klar, dass auch unsere Milchstraße nur eine von unzähligen Galaxien ist und nicht - wie zuvor angenommen - das ganze Universum ausmacht. Die Entwicklung des Menschen ist nicht zuletzt diesem Forscherdrang und seinem Wissensdurst zu verdanken. Es ist zutiefst menschlich, wissen zu wollen, was es "da draußen" noch gibt. Bei dem Versuch, dies herauszufinden, lernen wir ganz nebenbei auch etwas darüber, warum unser Planet überhaupt existiert, warum es auf der Erde die richtigen Bedingungen für Leben gibt und warum sich hier Leben entwickeln konnte.

In den letzten drei Jahrzehnten hat die wissenschaftliche Erforschung dieser Fragestellungen enorme Fortschritte gemacht, insbesondere durch die Entdeckung und Untersuchung von Exoplaneten – Planeten, die andere Sterne als unsere Sonne umkreisen. Diese Suche nach fremden Welten ist eine aufregende Reise, die das Potenzial hat, unser Verständnis des Universums und unseres Platzes darin grundlegend zu verändern.

Mit der Entwicklung fortschrittlicher Technologien und Methoden ist es den Astronom\*innen bis heute gelungen mehr als 7000 Tausend Exoplaneten zu identifizieren. Von heißen Jupiter-ähnlichen Gasriesen bis hin zu erdgroßen Felsplaneten in der habitablen Zone, die Entdeckung dieser vielfältigen Welten hat unser Bild von Planetensystemen und ihrer Entstehung völlig verändert. Die Suche nach Exoplaneten ist nicht nur ein technisches Meisterwerk, sondern auch eine Reise zu tiefgreifenden Fragen der menschlichen Existenz: Sind wir allein im Universum? Welche Bedingungen sind notwendig, damit Leben entstehen kann? Und wie sehen diese fremden Welten aus?

In den Lektionen dieses Kurses werden wir die ausgeklügelten Methoden und Technologien vorstellen, die diese Entdeckungen ermöglichen. Begleiten Sie uns auf eine Reise zu den Sternen und darüber hinaus, in der wir die einige der aufregendsten Entwicklungen und Herausforderungen der modernen Astronomie erkunden.