

Merkblatt: Aufbau der Milchstraße

Unsere Milchstraße ist eine Spiralgalaxie mit etwa 100 000 Lichtjahren Durchmesser. Damit gehört sie zu den größeren Galaxien im Universum.

Galaktische Scheibe

Die galaktische Scheibe ist eine Ebene, die sich durch den Kern der Milchstraße zieht: Ein flaches, rotierendes System aus Sternen, Gas und Staub. Unsere Sonne, und damit auch die Erde, befindet sich in der galaktischen Scheibe.

Das leuchtende, helle Band der Milchstraße, welches am Nachthimmel von der Erde aus gesehen werden kann, bildet die galaktische Scheibe.

Spiralarme

Das markanteste Merkmal der Milchstraße sind die Spiralarme. In ihnen gibt es beeindruckende Gebiete der Sternentstehung, in denen aus Gas- und Staubwolken neue Sterne entstehen. Die Sonne befindet sich etwa 27 000 Lichtjahre vom Zentrum der Milchstraße entfernt im Orionarm.

Bulge

Der Zentralbereich der Milchstraße besteht aus dem galaktischen Bulge. Dieser hat die höchste Dichte an Sternen in der Milchstraße. Die meisten dieser Sterne sind alte rote Riesensterne, die dieser Region eine charakteristische rötliche Farbe geben.

Der Bulge unserer Milchstraße ist nicht kugelförmig, sondern langgestreckt wie ein Balken. Diese Eigenschaft macht die Milchstraße zu einer sogenannten Balkenspirale. $\frac{2}{3}$ aller Spiralgalaxien im Universum gehören dieser Untergruppe an.

Galaktisches Zentrum

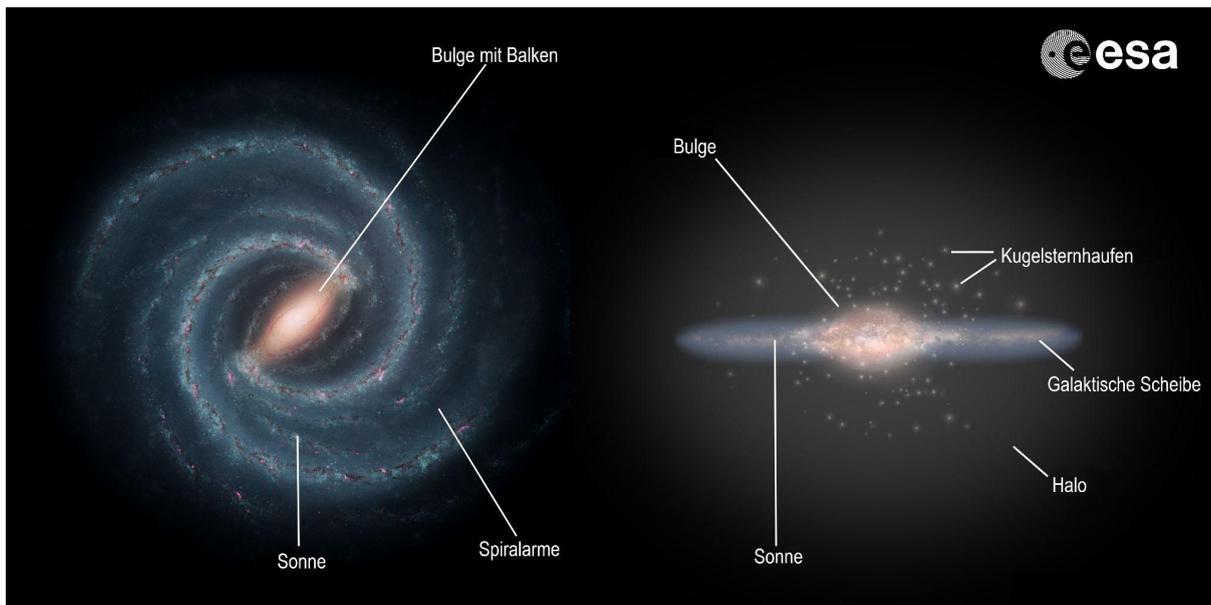
Das galaktische Zentrum ist vor unseren Blicken vor Staub im Zentrum des Bulge verborgen. Es kann daher nur mit Infrarotteleskopen untersucht werden. Die stärkste Infrarotstrahlung im Zentrum kommt aus der Region Sagittarius A. Sie enthält ebenfalls zahlreiche starke Quellen von Radiostrahlung. Die stärkste von ihnen ist Sagittarius A*. Dabei handelt es sich um das supermassereiche Schwarze Loch im Zentrum der Milchstraße.

Dieses schwarze Loch hat eine Masse von vier Millionen Sonnen und wurde dank der Bewegungen der sie umkreisenden Sterne genau vermessen. Im Jahr 2022 gelang es dann erstmals mit Hilfe von Radioteleskopen ein Bild von Sagittarius A* zu machen.

Halo

Die galaktische Scheibe ist von einem kugelförmigen Halo aus Sternen und aus Dunkler Materie umgeben. Im Gegensatz zur Scheibe ist das Halo fast frei von Staub. Die Sterne im Halo sind daher allgemein auch älter als die Sterne in der Scheibe, haben aber ein ähnliches Alter wie die Sterne im galaktischen Bulge.

Im Halo finden sich auch zahlreiche Kugelsternhaufen. Infolge der Anziehungskraft sind die Sterne in diesen Haufen dicht gepackt, was zu ihrer Kugelform führt. Aktuell sind etwa 150 Kugelsternhaufen in der Milchstraße bekannt.



Skizzierte Darstellung der Milchstraße von oben (linke Darstellung) und von der Seite (rechte Darstellung)

Bildnachweis: European Space Agency. Modifiziert durch Planetarium Mannheim