

Unsere Milchstraße

Gas, Staub, Dunkle Materie und 100 Milliarden Sterne.

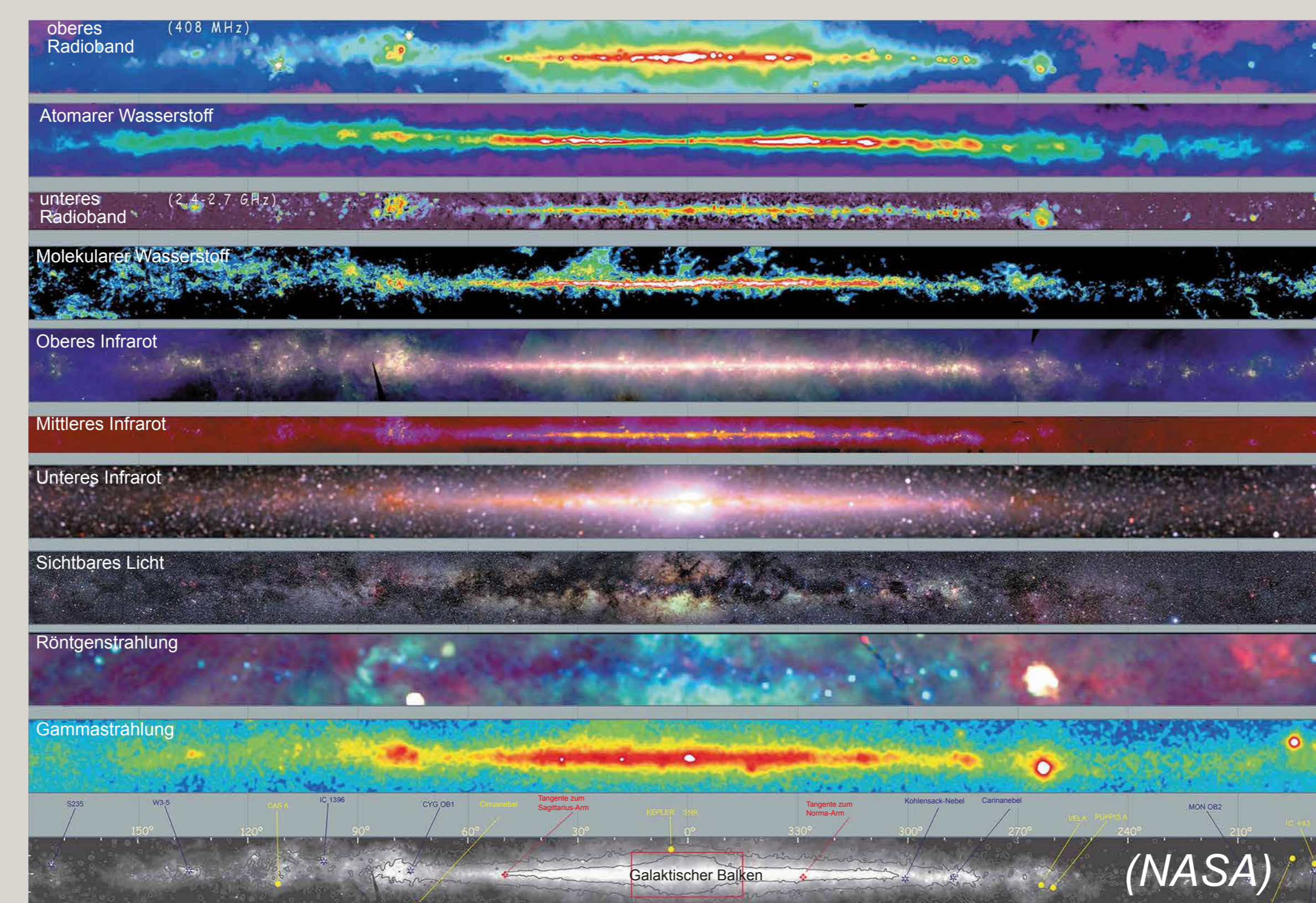


A. Fujii (ESA)

Die Milchstraße mir dem Sternbild Centaurus.

Alles auf einem Blick

Astronomen sind heute in der Lage, unsere Galaxie in allen Wellenlängen des elektromagnetischen Spektrums zu fotografieren. Die Radiowellen (oben) zeigen das Gas, die Infrarotstrahlen (mittig) messen den Staub und die Gammastrahlen (unten) verweisen auf die gewaltsamen Prozesse im Universum. Gaia ermöglicht uns einen tiefen Blick im Bereich des sichtbaren Lichts, zu dem die Sterne den Hauptanteil beitragen.



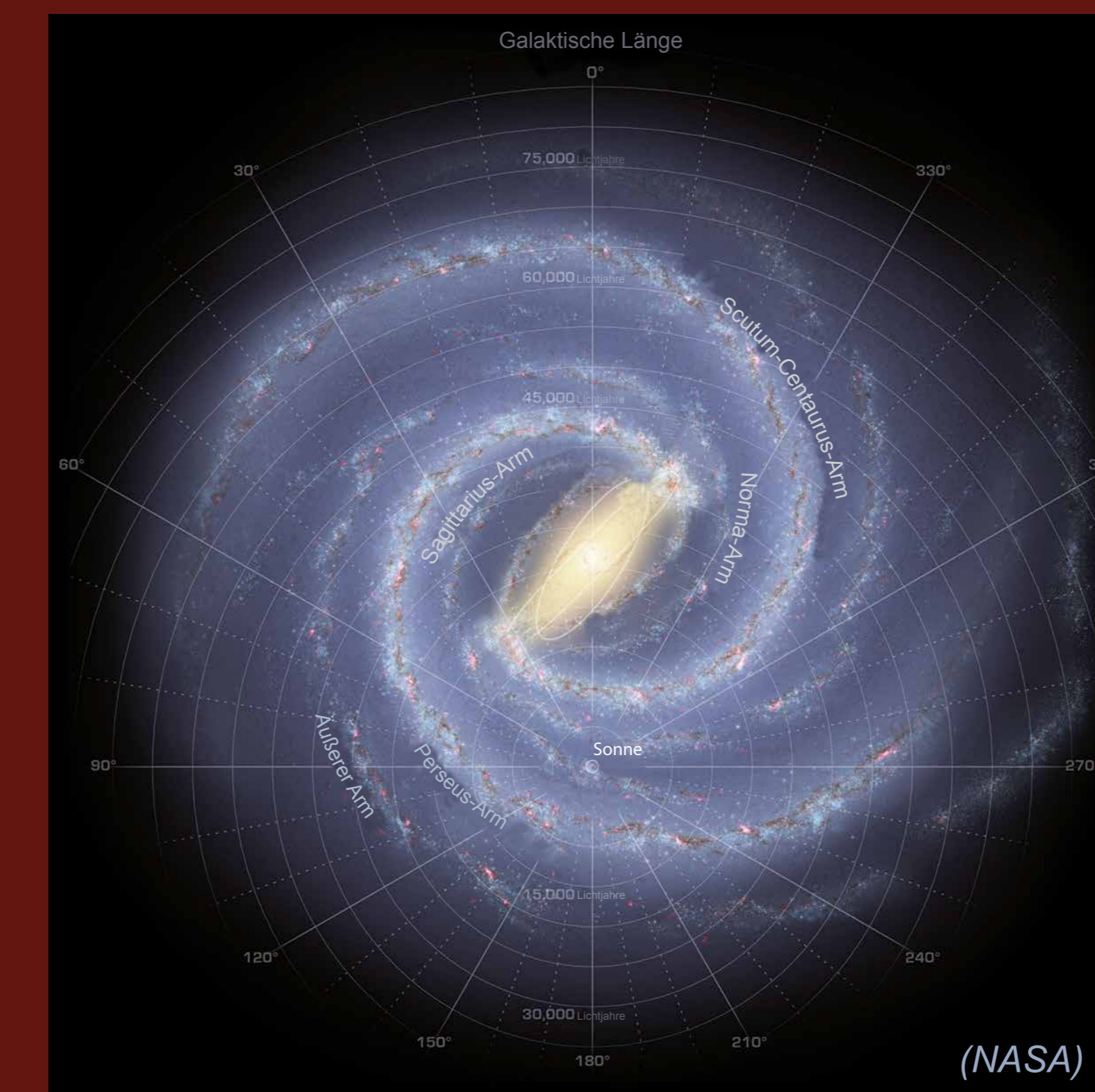
Die galaktische Scheibe betrachtet bei unterschiedlichen Wellenlängen (NASA)

Inhalt und Design Universität de Barcelona / ICC / IEEC;
Anpassung und Übersetzung ARI, ZAH, Heidelberg und Lohmann Observatorium, Dresden;
Unterstützt durch MINECO-FEDER und DLR



Die Rotation unserer Galaxie

Wir wissen immer noch nicht sicher, ob unsere Milchstraße zwei oder vier Spiralarme besitzt und wie Sterne sich verhalten, wenn sie diese kreuzen. Durch die Beobachtung der Bewegung der teilweise viele tausend Lichtjahre entfernten Sterne wird Gaia zum Verständnis beitragen, wie die Spiralarme entstanden sind und wie sich diese genau bewegen.

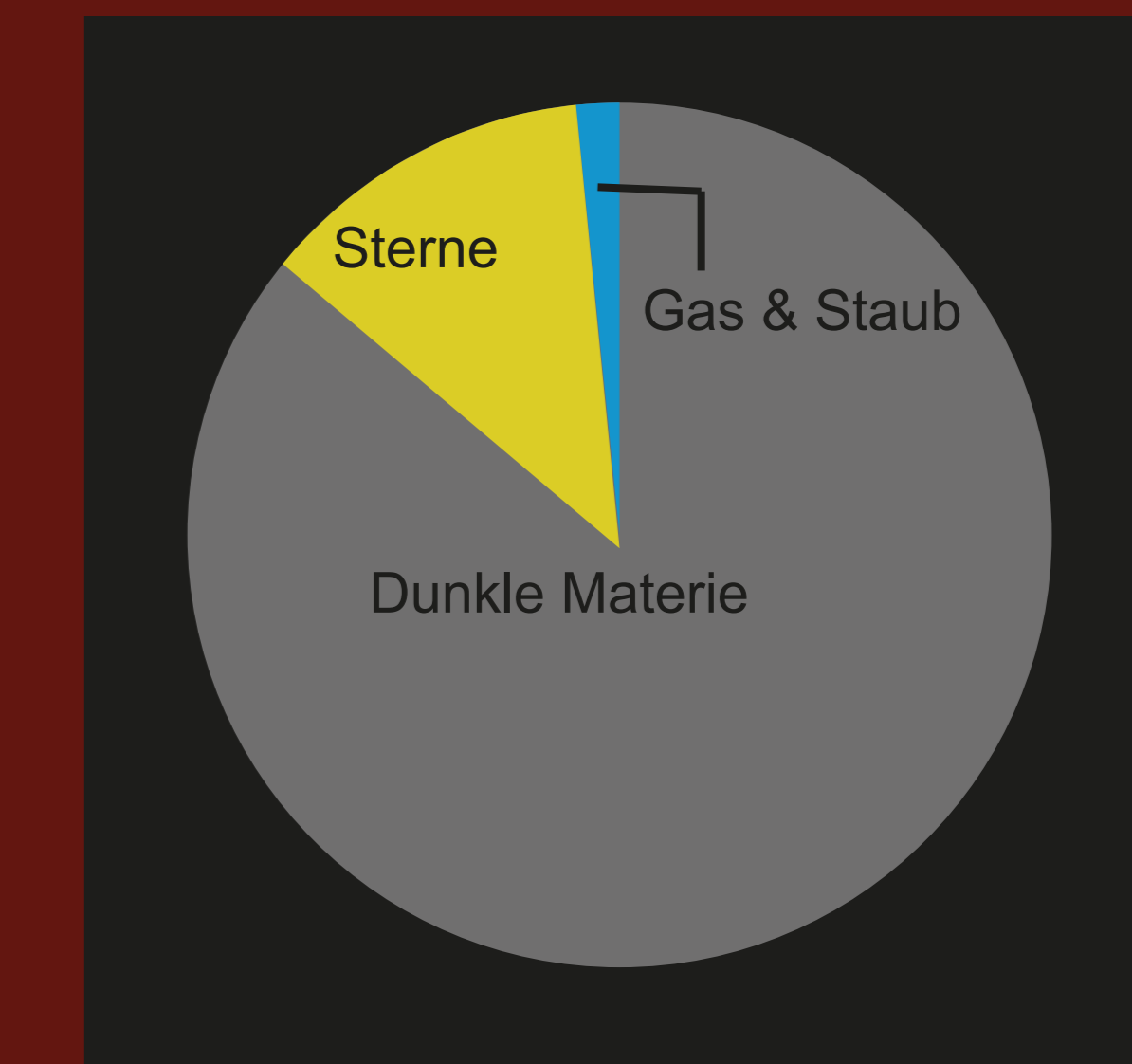


Künstlerische Darstellung unserer Galaxie (NASA)

Die Sonne selbst befindet sich etwa 27.000 Lichtjahre vom galaktischen Zentrum entfernt, in dem sich ein Schwarzes Loch mit 3 Millionen Sonnenmassen befindet.

Dunkle Materie

Mit Hilfe von Gaia können wir die Verteilung der Dunklen Materie - dieser unbekannt Substanz, welche die Galaxien zusammenhält - untersuchen.



Falls die Dunkle Materie nicht existieren sollte, muss das fundamentale Gesetz der Gravitation geändert werden. Wieder einmal ist die Beobachtung der Bewegung der Sterne der Schlüssel zu einem genaueren Verständnis.



Vera Rubin - Entdeckerin der Dunklen Materie in Galaxien

Wie entstehen Galaxien?

Durch Gaia lernen wir etwas über das Alter und die chemische Zusammensetzung der Sterne. Diese Informationen helfen den Astronomen zu verstehen, wie unsere Milchstraße vor ungefähr 13 Milliarden Jahren entstanden ist.

Die Millennium-Simulation modelliert die Verteilung der Dunklen Materie im Universum - vom Beginn seiner Entstehung bis zum heutigen Tag. Solche kosmologischen Modelle zeigen uns, wie sich die Galaxien aus Kondensationsprozessen (siehe Bild rechts) gebildet haben.

