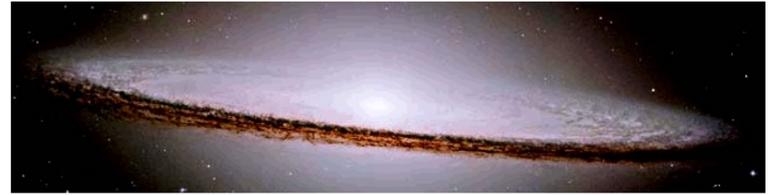


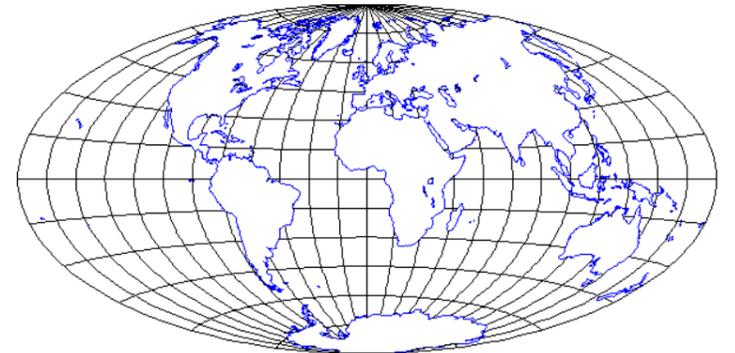
Die unsichtbare Milchstraße

Unsere **Galaxis** ist eine ca. **100 000 Lichtjahre** große, **scheibenförmige Ansammlung** von ca. **200 Milliarden Sternen**. Weil **wir uns selbst in dieser Scheibe** befinden und die meisten Sterne **zu weit entfernt** sind, um sie einzeln erkennen zu können, sehen wir nur ein **schmales, diffus leuchtendes Band am Himmel**, was zum Namen **Milchstraße** geführt hat. Ihr **Zentrum** befindet sich im **Sternbild Schütze** am **Südhimmel**; dort sieht man die **größte Sternen-Dichte**.



eine Spiralgalaxie von der Seite

Auf einer **galaktischen Himmelskarte** wird die ganze **Himmelskugel** abgebildet – so wie auf einer Weltkarte die ganze Erdoberfläche.



Die **Milchstraßen-Scheibe** entspricht dabei dem Erd-äquator. Das **große Bild** zeigt **vier Ausschnitte** aus solchen Karten mit dem galaktischen Zentrum in der Mitte.

Nur der erste Ausschnitt zeigt die vertraute Ansicht im **optisch-sichtbaren Licht**, mit leuchtenden **Sternen** und **Gaswolken**. Entlang der **galaktischen Ebene** finden sich viele **Dunkelwolken** aus **Staub**, die den Blick auf das **eigentliche Zentrum der Milchstraße** verwehren.

Die meisten Objekte **leuchten** jedoch **auch bei anderen**, für unsere Augen **unsichtbaren Wellenlängen** des Lichts. Seit dem 20. Jahrh. erschließt sich die **beobachtende Astronomie** diese neuen **Fenster zum Universum**.

Infrarotes Licht, z.B., wird **nicht** so stark **von Staub absorbiert**, wie man an der **zweiten Karte** erkennt. Man sieht **Sterne** von **weit hinter den Staubwolken**. Nur so konnte man die Sterne beobachten, die sich ganz eng um das **schwarze Loch im Zentrum** der Milchstraße **bewegen**. Da **infrarotes Licht** (mit etwas *größeren Wellenlängen* als rotes Licht) **Wärmestrahlung** ist, sieht man auch **aufgeheizte Staubwolken leuchten**; besonders in **Wolken** wie im Orion-Nebel, wo **neue Sterne entstehen**.

Das dritte Bild zeigt eine **Radio-Karte** der Milchstraße. **Radiostrahlung** hat eine *relativ große Wellenlänge*, bei der Absorption durch Staubwolken keine Rolle mehr spielt. Im Radiobereich leuchten **Sterne nur noch schwach**. Speziell in der hier gezeigten **21-cm-Strahlung** sieht man **Wolken** aus **atomarem Wasserstoff** in der gesamten Milchstraße. Durch **Vermessung** der **Geschwindigkeit** (über die Dopplerverschiebung) weiß man, dass die Milchstraße **rotiert** und **Spiralstruktur** hat.



eine Spiralgalaxie

Das **letzte Bild** ist eine Aufnahme im **Röntgenbereich**. **Röntgenstrahlung** hat *1 000-mal kürzere Wellenlängen* als sichtbares Licht. Bei den **Quellen** so **energiereicher Strahlung** handelt es sich ebenfalls nicht um Sterne, sondern hauptsächlich um **Supernova-Überreste** oder **Röntgen-Doppelsterne**, bei denen Materie **in ein schwarzes Loch** oder **auf einen Neutronenstern fällt**. Auch viele Millionen Grad **heißes Gas** leuchtet im Röntgenlicht.

Zum Suchen und Finden:

Unsere Nachbargalaxien, die Magellanschen Wolken, sind südlich der Milchstraßen-Ebene in den 4 Bildern erkennbar.

Bildquellen: A. Mellinger, AKARI, LAB Survey, ROSAT