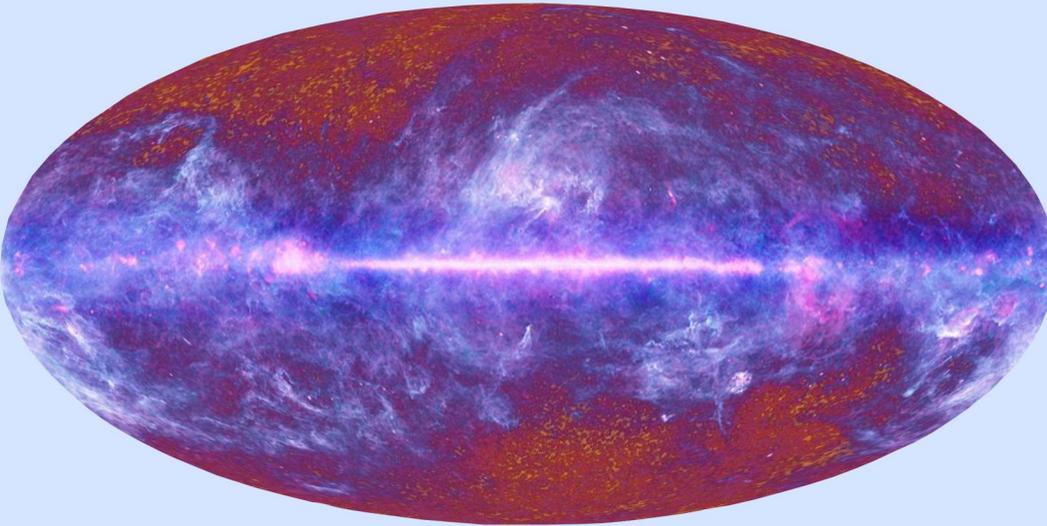


Die Planck Mission

Astrophysikalische Ergebnisse

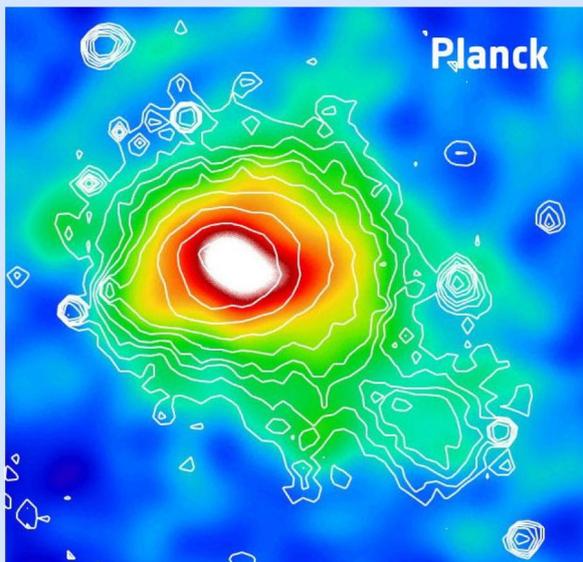
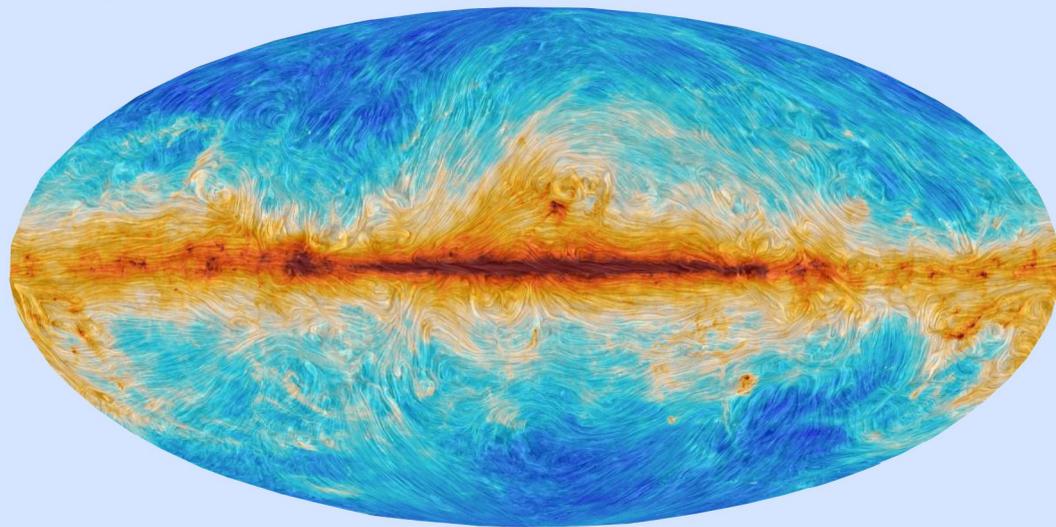


Von 2009 bis 2013 kartierte die Planck-Weltraummission den Himmel mit zwei hochmodernen, sehr empfindlichen Instrumenten, um so Mehrfrequenz-Messungen der diffusen Himmelsstrahlung zu erhalten. Die Strahlung aus dem frühen Universum wird zu einem großen Teil von dazwischen liegenden astronomischen Quellen, insbesondere der diffusen Strahlung unserer eigenen Galaxis, verdeckt. Aufgrund der neun Frequenzkanäle von Planck und ausgeklügelter Bildanalyseverfahren können kosmologische und astrophysikalische Komponenten separiert werden.



Ein Bild des Himmels im Mikrowellenbereich zwischen 30 und 857 GHz. Dies erlaubt den Astronomen neue Einblicke in unsere Milchstraße (blau/weiß; im Vordergrund) und den Kosmologen den Blick auf das dahinter sichtbare Universum (rot/gelb; im Hintergrund).

Das Zusammenspiel von interstellarem Staub in der Milchstraße und der Struktur des galaktischen Magnetfelds. Interstellare Gas- und Staub-Wolken werden vom Magnetfeld der Galaxie durchzogen; dabei richten sich die Staubkörner an den Feldlinien aus. Das von den Staubkörnern emittierte Licht ist daher "polarisiert", d.h. es schwingt in einer bevorzugten Richtung. Dies zeichnet das galaktische Magnetfeld nach.



Der Sunyaev-Zel'dovich Effekt

Planck lieferte auch Bilder von Galaxienhaufen mit Hilfe des Sunyaev-Zel'dovich Effektes mit noch nie dagewesener Qualität. Dieser Effekt ist eine Energieänderung die das CMB-Licht erfährt durchquert, wenn es Galaxienhaufen durchquert und somit eine charakteristische Signatur erhält. Der Effekt war durch Rashid Sunyaev, heute Direktor am Max-Planck-Institut für Astrophysik, und Yakov Zel'dovich im Jahre 1969 vorhergesagt worden.

Das Bild zeigt das Gas des Coma-Galaxienhaufens sichtbar im Sunyaev-Zel'dovich Effekt (Farben) und im Röntgenlicht (Konturlinien).