

Sterrenkunde met de WSRT

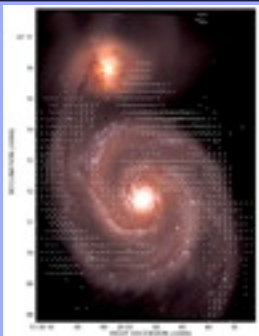
Magneetvelden in spiraalnevels

Naast gas en sterren bevatten melkwegstelsels ook magnetische velden. Als je een staafmagneet bekijkt kun je het magneetveld ervan niet zien, maar strooi je er ijzervijlsel om heen dan worden de veldlijnen zichtbaar. In melkwegstelsels kunnen we de magnetische veldlijnen ook niet rechtstreeks zien maar hoog-energetische elektronen geven radiostraling af in een magneetveld.

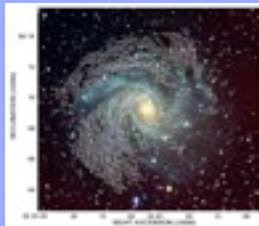


Met de WSRT kunnen we die radio straling, die sterk gepolariseerd is, opvangen ('detecteren'). Daarmee kunnen we de richting en de sterkte van het Galactische magneetveld bepalen.

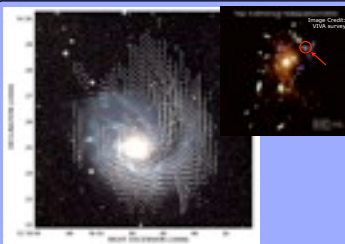
Magneetvelden in melkwegstelsels spelen een belangrijke rol bij de vorming van sterren. Misschien helpen ze ook bij de vormgeving van de prachtige spiraalarmen!



Hierboven een foto van de 'draaikolk nevel', Messier 51. Het optische beeld is gemaakt met de Hubble Ruimte Telescoop. De WSRT data laten zien dat de magneetvelden en spiraalarmen dezelfde richting hebben (de richting van het magneetveld wordt aangegeven met witte lijnen).



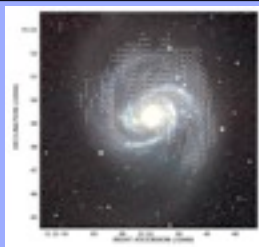
In de spiraalnevel NGC6946 volgen de magneetvelden nauwgezet het patroon van spiraalarmen. Er lijken echter geen magneetvelden te zijn in het deel rechtsonder!? Dat komt omdat de gepolariseerde straling daar wordt weggedraaid, ('Faraday - draaiing')



NGC4254 is een lid van de Virgo cluster van melkwegstelsels en beweegt naar het centrum van de groep toe. Daardoor worden de magneetvelden aan de 'voorkant' samengeperst. Aan de 'achterkant' daarentegen worden ze uitgerekt.



Rechts het stelsel NGC2903. Deze spiraalnevel staat bekend om zijn tweeledige spiraalarm structuur. De armen in het centrale deel zitten dicht opeen, terwijl de buitenste armen meer 'open' lijken. De gepolariseerde straling is slechts zichtbaar in het binnenste deel.



Het stelsel NGC4321 (Messier 100) is een andere prachtige spiraalnevel in de Virgo cluster met grote langgerekte spiraalarmen. Net als in NGC6946 volgen de magnetische veldlijnen de armen maar hier is wederom de gepolariseerde straling van een deel van het stelsel verdwenen.