

Dwingeloo, 15 september 2015

Slaap lekker: geavanceerde buitenaardse beschavingen zeldzaam of geheel afwezig in het lokale heelal.

Gevoelige nieuwe telescopen geven astronomen nu de mogelijkheid om restwarmte van geavanceerde buitenaardse beschavingen, te detecteren. Professor Michael Garrett (ASTRON algemeen en wetenschappelijk directeur en hoogleraar Universiteit van Leiden) heeft radio-observaties van veelbelovende sterrenstelsels gebruikt om aan te tonen dat dergelijke geavanceerde beschavingen zeldzaam of geheel afwezig zijn in het lokale Universum.

Verwacht wordt dat geavanceerde beschavingen die enorme hoeveelheden energie benutten, (zogenaamde Kardashev Type III beschavingen) te detecteren zijn in het mid-infrarood spectrum via de uitstoot van belangrijke restwarmte. Een team van astronomen, onder leiding van Dr. Jason Wright (Penn State University, VS), heeft al een eerste lijst gemaakt van enkele honderden sterrenstelsels (gefilterd uit een totale lijst van 100.000 objecten) waar ongewoon extreme mid-IR emissie is waargenomen. Een probleem is dat hoewel zeldzaam, dergelijke emissie ook gegenereerd kan worden door natuurlijke astrofysische processen met betrekking tot thermische emissie van warm stof.

Professor Michael Garret (ASTRON & Universiteit Leiden) heeft radiometingen van de veelbelovende sterrenstelsels gebruikt en ontdekte dat de overgrote meerderheid van deze systemen emissie vertoont die het best te verklaren is door natuurlijke astrofysische processen. De sterrenstelsels verlopen volgens een bekend algemeen principe dat geldt voor bijna alle sterrenstelsels, de zogenaamde "mid-infrarood radio correlatie". De aanwezigheid van radio-uitstoot op het niveau dat men zou verwachten volgens deze correlatie, suggereert dat de mid-IR uitstoot geen warmte van buitenaardse fabrieken is, maar meer waarschijnlijk de uitstoot van stof – bijvoorbeeld gebieden waar massieve sterren gevormd worden.

Professor Garrett licht toe: "het oorspronkelijke onderzoek aan Penn State heeft ons al laten zien dat zulke systemen zeer zeldzaam zijn, maar de nieuwe analyses suggereren dat dit waarschijnlijk een understatement is, en dat geavanceerde Kardashev Type III beschavingen eigenlijk niet bestaan in het lokale Universum. In mijn opinie betekent het dat we vannacht allemaal gerust kunnen slapen: een invasie van aliens is zeer onwaarschijnlijk!"

Maar zonder gekheid: professor Garrett bekijkt nog steeds enkele veelbelovende sterrenstelsels die afwijken van de verwachte sterrenkundige relatie. "Sommige van deze systemen vereisen zeker nog nader onderzoek, maar degene die al in detail zijn bestudeerd, blijken ook een natuurlijke astrofysische verklaring te hebben. Het is zeer waarschijnlijk dat de resterende systemen ook onder deze categorie vallen, maar het is natuurlijk wel de moeite waard om dit te onderzoeken, voor het geval dat!"

De techniek die professor Garrett heeft toegepast, kan ook gebruikt worden om andere, minder geavanceerde (Kardashev Type II) buitenaardse beschavingen die op sub-galactisch niveau minder middelen nodig hebben te identificeren. Dergelijke beschavingen zijn nog steeds aanzienlijk meer geavanceerd dan de onze (de aarde komt zelfs nog niet voor op de Kardashev Type I schaal), maar ze komen daardoor wellicht vaker voor. Professor Garrett heeft plannen om naar dergelijke minder geavanceerde beschavingen te zoeken. "Het is een beetje verontrustend dat Type III beschavingen niet lijken te bestaan. Het is niet wat we zouden verwachten volgens de natuurkundige wetten die de rest van het fysieke universum zo goed verklaren. We missen een belangrijk stuk van de puzzel. Wellicht zijn geavanceerde beschavingen zo energiezuinig dat ze zeer weinig warmte uitstoten – binnen ons huidige begrip van de fysica is dat lastig. Het is belangrijk te blijven zoeken naar de handtekeningen van buitenaardse intelligentie totdat we volledig begrijpen wat er gebeurt."

De resultaten zullen deze week gepresenteerd worden in het Europees wetenschappelijk tijdschrift *Astronomy & Astrophysics*.

EINDE PERSBERICHT

Contactpersoon:

Wetenschappelijk auteur: Prof. Michael Garrett, garrett@astron.nl, (+31) (0)521595100

Afbeelding:

De afbeelding (met dank aan Danielle Futselaar, copyright ASTRON) laat zien hoe de activiteiten van een Type III beschaving er uit zouden kunnen zien. Het inkapselen van de energie van de sterren van de zogenaamde Dyson spheres of swarms is een manier om enorme hoeveelheden energie te benutten op echt galactische schalen. De voortvloeiende restwarmte die zo'n galactische grootschalige onderneming zou opleveren, zouden te detecteren moeten zijn met de huidige telescopen.

De afbeelding is te verkrijgen via de volgende link:

https://www.dropbox.com/sh/etroiqm5sstmxm6/AAC7mFW3Z_yR2C4J_ZL4bJga?dl=0

Meer informatie

Het onderzoek dat in dit persbericht is gepresenteerd, verschijnt in de aankomende uitgave van het wetenschappelijk tijdschrift *Astronomy and Astrophysics* 2015, *A&A*, 581, L5 ("Application of the Mid-IR/Radio correlation to the \hat{G} sample and the search of advanced civilisations" by M. A. Garrett, *A&A* in press). DOI: 10.1051/0004-6361/201526687 en <http://arxiv.org/pdf/1508.02624v1.pdf>

Meer informatie over de Kardashev schaal en Dyson spheres is hier te vinden:

<http://www.veronicasicoe.com/blog/2014/04/the-kardashev-scale-0-to-6/>

Dankwoord

Professor Garrett is erkentelijk voor steun van NWO, de Universiteit van Leiden en de ontvangst van een IBM Faculty Award.