ஈர்ப்பலைகளில் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட நொதுமி விண்மீனுடன் மோதும் புதிரான அடர் விண்மீன்

இந்த வாரம் பன்னாட்டு ஈர்ப்பலை ஆய்வகளின் கூட்டமைப்பு ஒரு தனித்தன்மைவாய்ந்த நிகழ்வைக் கண்டுபிடித்ததாக அறிவித்தது. இந்த நிகழ்வுக்கு GW230529 என்று பெயரிடப்பட்டது. இந்த நிகழ்வின் சமிக்ஞை மே 29, 2023 அன்று ஐக்கிய அமெரிக்காவில் உள்ள லிவிங்ஸ்டன் ஈர்ப்பலை ஆய்வகத்தின் தற்போதைய கண்காணிப்பு ஓட்டத்தின் முதல் வாரத்தில் கண்டறியப்பட்டது. இந்த நிகழ்வானது நொதுமி விண்மீன் (Neutron Star) மற்றும் அடர் விண்மீன் (Compact Star/Compact Object) மோதலின் விளைவால் நடந்ததுள்ளது. இந்த அடர் விண்மீன் கனமான நொதுமி விண்மீன் நிறைக்கும் இலகுவான நிறைக் கொண்ட கருந்துளைக்கும் (Black Hole) இடைப்பட்ட நிறையில் உள்ளது.

ஒரு பாரிய விண்மீன் இறந்த பிறகு எஞ்சியிருப்பது ஒரு கருந்துளையாகவோ அல்லது நொதுமி விண்மீனாகவோ இருக்கும். இவை சூரியனின் நிறையை விட பல மடங்கு நிறை கொண்டது. ஆனால் அதன் ஆரமோ சில கிலோமீட்டர்கள் மட்டும். தொலைநோக்கிகள் மூலம் அறியப்பட்ட முந்தைய நொதுமி விண்மீன்கள் மற்றும் கருந்துளைகளின் நிறைகள் பொதுவாக சூரியனின் நிறையை விட மூன்று மடங்கு குறைவாகவோ அல்லது ஐந்து மடங்கு அதிகமாகவோ இருக்கின்றன. இந்த 3$M_\odot$ முதல் 5$M_\odot$ வரையுள்ள ($M_\odot$ - ஒரு சூரிய நிறை) நிறை-இடைவெளி இன்றும் ஒரு புதிராக உள்ளது. வானியற்பியலில் இந்த நிறை-இடைவெளி, அடர் விண்மீன்களை 3$M_\odot$ குறைவான ஒரு பகுதியாவும், மற்றொன்று 5$M_\odot$ அதிகமான பகுதியாக பிரிக்கப்படுகிறது. GW230529 நிகழ்வு என்பது நொதுமி விண்மீன் மற்றும் "நிறை-இடைவெளி" உள்ள ஒரு அடர் விண்மீன் மோதலுக்கு ஒரு எடுத்துக்காட்டாக கருதப்படுகிறது.

GW230529 சமிக்ஞையை அறிவியலாளர்கள் தரவு பகுப்பாய்வின் மூலம் நொதுமி விண்மீனின் நிறை ~1.4$M_\odot$ என்றும் அடர் விண்மீனின் நிறை நொதுமி விண்மீனின் நிறையை விட இரண்டு மடங்கிற்க்கும் சற்று கூடுதலாக இருக்கும் என கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. முந்தைய அறிவியல் கண்காணிப்பு ஓட்டத்தில் கண்டறியப்பட்ட GW190814 நிகழ்வின் நொதுமி விண்மீனுக்கும், அடர் விண்மீனுக்கும் உள்ள நிறை வித்தியாசத்தை விட குறைவான நிறை வித்தியாசத்தை GW230529 கொண்டுள்ளது.

ஈர்ப்பு அலைகளை நேரடியாக கண்டறிவதன் மூலம், இதுபோன்ற அடர் விண்மீன்கள் ஆய்வு செய்வதை இப்போது சாத்தியமாக்கியுள்ளது. GW230529 போன்ற அடர் விண்மீன்களின் அமைப்புகள் மின்காந்த அலைகளிளும் கண்டறிய வாய்ப்புள்ளது. இதே போன்ற நிகழ்வுகளை எதிர்காலத்தில் ஈர்ப்பு அலைகளிளும் மின்காந்த அலைகளிளும் கண்டறிவது, அண்டத்தின் பல புதிர்களை தீர்க்க உதவும்.

தமிழ் மொழியாக்கம்: சுதாகர் சுயம்பிரகாசம்
சரிபார்ப்பு: சிவராஜ் கந்தசுவாமி