



## பிரபஞ்சம் வகேமாக விரிவடந்தது சல்கிறதா?



14 பில்லியன் வருடங்களுக்கு முன்னர், பெருவெடிப்பு (Big Bang) மலலமாக இந்தப் பிரபஞ்சம் உருவாகியது என்று பெரும்பாலான விஞ்ஞானிகள் கருதுகின்றனர். அன்றிலிருந்து இன்றுவரை இந்தப் பிரபஞ்சம் பெரிதாகிக்கொண்டே வந்துள்ளது — இன்னும் அது பெரிதாகிக்கொண்டே இருக்கிறது!

பிரபஞ்சத்தில் எந்தத் திசையில் பார்த்தாலும், அங்கிருக்கும் விண்மீன் பரேடகைள் எம்மலவிட்டு வகேமாக விலகிச்சலெவதை அவதானிக்கக்கூடியதாக இருக்கிறது. எவ்வளவு தலாலலையில் அவலை இருக்கின்றதோ, அவ்வளவு வகேமாக அவலை எம்மலவிட்டு விலகிச்சலெகின்றன. இது பிரபஞ்ச விரிவடதைல் (expansion of the Universe) எனப்பலுகிறது.

பிரபஞ்சம் விரிவடவைதையோ அல்லது வளர்வதையோ பல்வறோ வழிகளில் நாம் அளக்கலாம். அதில் ஓரு முறை பிரபஞ்சம் உருவாகிய பின்னரான பின்ஓளிர்வலை (afterglow) அளப்பதன் மலலம் கண்டறிவது. அதாவது, வாண வேடிககைகள் முபிவடதைந்ததும் அதிலிருந்து வரும் புகலை பரவலவைபை போல, பிரபஞ்ச பெருவெடிப்பின் பின்னர் அதன் பின்ஓளிர்வலை இன்றும் பிரபஞ்சத்தில் எஞ்சி இருக்கிறது.

அடூத்த முறை, 'பிரபஞ்ச வில்லகைள்' எனும் இயற்கையின் விசித்திர அமைப்பலை பயன்பலுத்துவது. ஓரு விண்மீன் பரேடகைக்கு பின்னால இன்னொரு விண்மீன் பரேடலை இருக்கும் போதூ, நாம் அதனை இங்கிருந்து பார்க்கும் போதூ இந்த பிரபஞ்ச வில்லலை என்னும் அமைப்பு உருவாகிறது. பின்னால இருக்கும் விண்மீன் பரேடையில் இருந்து வரும் ஓளி முன்னால இருக்கும் விண்மீன் பரேடையின் ஈர்ப்பு விசலை காரணமாக வளகைக்கப்பலுகிறது.

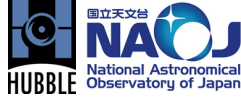
பின்னால இருக்கும் விண்மீன் பரேடலை முன்னால இருக்கும் விண்மீன் பரேடையால் மறைக்கப்படாமல், பின்னால இருக்கும் விண்மீன் பரேடையின் உருவம் ஓளிவில்லையின் மலலம் சிதைக்கப்பட்ட உருவம் போல வளறந்து நலெளிந்து தலரியும். சில வேளைகலளில் ஓரே விண்மீன் பரேடையின் ஓன்றுக்கு மறேப்பட்ட ஆவி உருவங்களும் தலன்பலும். மலலே உள்ள படத்தின் மயைத்தில் நீங்கள் இந்த அமைப்பலை பார்க்கலாம்.

இப்பபித் தலரியும் உருவங்களின் அமைப்பு மற்றும் இடத்தகைக்கொண்டு பார்க்கும் போதூ ஓவ்வொரு உருவமும் கூறித்த விண்மீன் பரேடலை வெவறோ பருவ வயதுகளில் இருந்த அமைப்பலைக் காட்டும். ஓவ்வொரு பிரபஞ்ச வில்லலை படங்களையலும் ஓப்பிட்டுப் பார்க்கும் போதூ கூறித்த விண்மீன் பரேடலை எவ்வளவு தலாலலையில் இருக்கிறது என்பதனைக் கணிப்பிடமலியும். இதனைப் பயன்பலுத்தி பிரபஞ்சம் எவ்வளவு வகேமாக விரிவடகிறது என்பதனையலும் கணிக்கமலியும்.

பிரபஞ்சத்தின் விரிவு பற்றிய புதிய முபிவுகள் பழயை முபிவுகளுடன் ஓத்துப்போக மறுப்பலை விஞ்ஞானிகள் தற்போதூ அவதானிக்கின்றனர். புதிய ஆயலு முபிவுகளின்பபி ஏற்கனவே கணக்கிட்டதலைவிட இன்னும் வகேமாக பிரபஞ்சம் விரிவடவைது பலப்பலுகிறது!

## COOL FACT

எல்லா விண்மீன் பரேடகைளும் எம்மவைவிட்டு விலகிச்செல்வதால் நாம் இந்தப் பிரபஞ்சத்தின் மயைத்தில் இருப்பதாக கருதவேண்டியதில்லை. இதற்கு நல்ல உதாரணமாக பழத்துண்டுகள் கொண்ட ககே ஒன்றை அவனில் வகைவடைப்பதைக் கருதலாம். நன்றாக வகைய ககே விரிவடைந்திருக்கும். இப்போது மான்னர் இருந்ததை விட எல்லாப் பழத்துண்டுகளும் சற்றே விலகிச் சளன்றிருக்கும். ககேக்கின் எந்தப் பகுதியில் இருக்கும் பழத்துண்டும் அதனை விட்டு மற்றயை துண்டுகள் விலகிச்சளன்றிருப்பதை அவதானிக்கக்கூடியதாக இருக்கும்.



More information about EU-UNAWWE  
Space Scoop: [www.unawe.org/kids/](http://www.unawe.org/kids/)