JSR IAS ACADEMY

பொது அறிவியல்
இயற்பியல்
பேரண்டத்தின் இயல்பு - I

- பிரபஞ்சத்தினைக் குறித்த ஆய்வு **வானியல்** என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- **பிரபஞ்சம்** என்பது பொதுவாக, **உள்ளது அல்லது இருப்பதாக அறியப்படும் அனைத்தின் மொத்தம்** என வரையறுக்கப்படுகிறது.
- முழு பிரபஞ்சத்தின் மொத்த அளவு இன்னும் அறியப்படவில்லை

புவிமைய மாதிரி

கிரேக்க வானியலாளர் **தாலமி** (2 ஆம் நூற்றாண்டு) மற்றும் இந்திய வானியலாளர் **ஆரியபட்டர்** (2 ஆம் நூற்றாண்டு) உள்ளிட்ட அக்காலத்திலிருந்த பல வானியலாளர்களும் இந்த மாதிரியை நம்பினர்.

சூரியமைய மாதிரி

போலந்து நாட்டைச் சேர்ந்த வானியலாளர் **நிகோலஸ் கோபர்நிகஸ்** என்பார் விண்வெளியைக் கூர்ந்து நோக்கி **சூரியமைய மாதிரியை** வெளியிட்டார்.

இதன்படி, சூரிய மண்டலத்தின் மையத்தில் சூரியன் அமைந்துள்ளது.

1608-ல் நெதர்லாந்தில் தொலைநோக்கியானது கண்டுபிடிக்கப்பட்ட பின் வானியலில் ஒரு புரட்சி ஏற்பட்டது.

புவி மையக் கோட்பாடு

- சூரியன், சந்திரன், நட்சத்திரங்கள் எல்லாம் **கிழக்கில் தோன்றி மேற்கு நோக்கி நகர்வதுபோல்**, இவை அனைத்தும் பூமியைச் சுற்றியே செல்கின்றன.
- பூமி சுழல்வதனால் தான் சூரியன், சந்திரன் மற்றும் நட்சத்திரங்கள் பூமியைச் சுற்றி வருவது போல் நமக்குத் தோன்றுகின்றன.
- பூமியின் எந்த இடத்தில் இருந்து பார்த்தாலும் சூரியன் ஒரு நாளுக்கு ஒரு முறை பூமியைச் சுற்றி வருவதாகவே தோன்றுகிறது என்பதே **முதல் கண்ணோட்டம்.**
- **இரண்டாவதாக,** பூமியில் இருக்கும் பார்வையாளர் பூமி நிலையாக இருப்பதாகவே உணர்கிறார்.

தொடக்கக் கால வானியலாளர்கள் **விண்ணுலகப் பொருள்களில் இரு வகையான இயக்கத்தைக்** கண்டறிந்தனர்.

ஆர்யபட்டா

- **பூமியானது அதன் அச்சில் சுழல்வதாகக்** கூறினர்.
- இதுவே, **நிலவு தினமும் கிழக்கிலிருந்து மேற்கு நோக்கிச் சுழலும்** இயக்கத்திற்கான காரணம் ஆகும்.
- **கிரீஸ் நாட்டில்**, இந்த மாதிரியானது கிரேக்க தத்துவஞானியான **பிளாட்டோ மற்றும் அவரது சீடர் அரிஸ்டாட்டில்** ஆகியோரால் கி.மு. ஆறாம் நூற்றாண்டில் முன் மொழியப்பட்டது.
- கி.பி. இரண்டாம் நூற்றாண்டில் **கிரேக்க ரோமானிய கணிதவியலாளர் தாலமி** என்பவரால் இது வரையறுக்கப்பட்டது.
- இந்தியாவில் **ஆர்யபட்டரின் ஆர்யபட்டீயம்** போன்ற வானியல் நூலில் இதுபோன்ற மாதிரி காணப்படுகிறது.
- சங்க இலக்கியத்தில் **புறநானூற்றுப் பாடலில் (65), சேரமான் பெருஞ்சேரலாதன்** என்னும் அரசனைப் புகழ்ந்து கவிஞர்
- **“உவவுத் தலைவந்த பெருநாள் அமையத்து இருசுடர் தம்முள் நோக்கி ஒரு சுடர் புன்கண் மாலை மலை மறந்தாங்க”** (புறம் : 65-68) எனப் பாடினார்.

ஒரு முழு நிலவு நாளில், சூரியன் மேற்கில் மறையும் அதே நேரத்தில், நிலவு கிழக்கில் உதிக்கிறது. அதாவது சூரியன் மற்றும் நிலவு எதிரெதிராக உள்ளன.

இது போலவே, **தேய்பிறையானது, நள்ளிரவிலும், வளர்பிறை நடுப்பகலிலும்** தோன்றுகின்றன.

அரைச் சந்திரன்

- முதல் மற்றும் மூன்றாவது கால் பகுதி
- நிலவின் ஒரு பகுதி சூரியனால் ஒளிர்ந்தும் மறு பகுதி இருளிலும் இருக்கும்.

நிலவானது பூமிக்கும் சூரியனுக்கும் இடையில் வரும் போது,

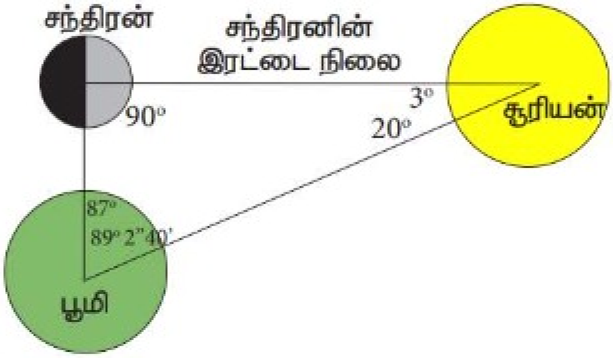
- நிலவின் ஒளிரும் பகுதி பூமியிலிருந்து தொலைவில் இருக்கிறது.
- சந்திரனின் ஒளிரும் பக்கத்தின் எந்தப் பகுதியையும் நாம் பார்க்க முடியாது.
- நிலவின் **இருண்ட பக்கமே பூமியை நோக்கி உள்ளது.**
- நிலவு இந்த நிலையில் இருக்கும்போது, நமக்கு **அமாவாசையாக** உள்ளது.

இப்போது **பூமிக்குப் பின்னால்** உள்ள நிலவினைப் பாருங்கள்.

- சூரியனால் பிரகாசிக்கும் நிலவின் பகுதி இப்போது பூமியை நோக்கியே உள்ளது.
- இருண்ட பக்கமானது பூமியில் இருந்து தொலைவில் உள்ளது.
- அதாவது, நிலவு வானில் வட்ட வடிவில் தோன்றும். இது **பௌர்ணமி.**

சூரியன், பூமி மற்றும் நிலவு **90° கோணத்தில்** உள்ளபோது, பூமியின் மேற்பரப்பில் உள்ள ஒரு மனிதரின் கண்களுக்கு நிலவு எவ்வாறு தெரியும்?

- பூமியை நோக்கி இருக்கின்ற நிலவினைக் கண்ணால் நோக்கினால், அதன் **அரைப்பகுதி ஒளிர்ந்தும் மற்றோர் அரைப் பகுதி இருளிலும்** இருப்பதனைக் காண்போம்.
- இதனால், நிலவு அரை நிலவாகத் தோன்றும்.
- **தேய்பிறைக் காலத்தின்போது** அரை நிலவு **'முதல் கால் பகுதி'** என அழைக்கப்படுகிறது.
- **வளர்பிறைக் காலத்தில்** நிலவானது, **'மூன்றாவது கால் பகுதி'** என அழைக்கப்படுகிறது.



பிறை

நிலவு **பாதிக்குக் குறைவாக ஒளியூட்டப் படுவதனைக்** குறிக்கிறது.

கிப்பஸ்

சந்திரன் அரை வட்டத்திற்குமேல் ஒளிரும் கட்டங்களைக் குறிக்கிறது.

வளர்பிறை

"வளர்தல்" அல்லது வெளிச்சத்தில் விரிவடைதல், மற்றும்

தேய்பிறை

"குறைதல்" அல்லது வெளிச்சம் குறைதல் எனப் பொருள்படுகின்றன.

- **நிலவு பூமியை 27 நாளில் சுற்றி வருவது** அதன் இயக்கத்தை நன்றாக விளக்குகிறது.

நீள்வட்ட மாதிரி

குழப்பமான நிகழ்வுகளை விளக்குவதற்கு வானியலாளர்கள் புவிமையக் கோட்பாட்டில் ஒரு மாற்றத்தினை முன்மொழிந்தனர். இது **'நீள்வட்ட மாதிரி'** என அழைக்கப்படுகிறது.

- **கிரேக்கத்தின் தாலமி (2 ஆம் நூற்றாண்டு), இந்தியாவின் ஆர்யபட்டா** மற்றும் பிறர் நீள்வட்ட மாதிரிகளைப் பயன்படுத்தி விண்பொருள்களின் இயக்கத்தினை விளக்கினர்.

- **டைக்கோ ப்ராஹே மற்றும் நீலகண்ட சோமயாஜி** போன்ற வானியலாளர்களின் தலைமுறைகளில் இம் மாதிரிகள் மேம்படுத்தப்பட்டன.

தொலைநோக்கியின் வருகை

- **ஹான்ஸ் லிப்பர்ஷே** என்பவரால் தொலைநோக்கி கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.
- **கலிலியோ** தான் முதன்முறையாக வானத்தை ஆய்வு செய்வதற்கு அதனைப் பயன்படுத்தினார்.

கலிலியோ **நிலவின் மலைகளையும், வெற்றுக் கண்ணுக்குப் புலப்படாத சிறிய மங்கலான நட்சத்திரங்களையும், சூரியன் முகத்தில் சூரியப் புள்ளிகளையும்** கண்டறிந்தார்.

பால்வளித்திரள் என்பது, வானத்தில் ஆயிரக்கணக்கான நட்சத்திரங்களின் பளபளப்பான பிரகாசமான கூட்டம் தவிர வேறொன்றுமில்லை என்பதை அவர் நிரூபித்தார்.

- **வியாழனைச்** சுற்றி **துணைக்கோள்கள்** இருப்பதனையும்
- **சனி கிரகத்தினைச்** சுற்றி **வளையம்** இருப்பதனையும் கண்டறிந்தார்.
- **தொலைநோக்கி உதவியுடன் கண்டறிந்த மிக முக்கிமான கணிப்பு வெள்ளி குறித்தது** ஆகும்.

சூரிய மைய மாதிரி

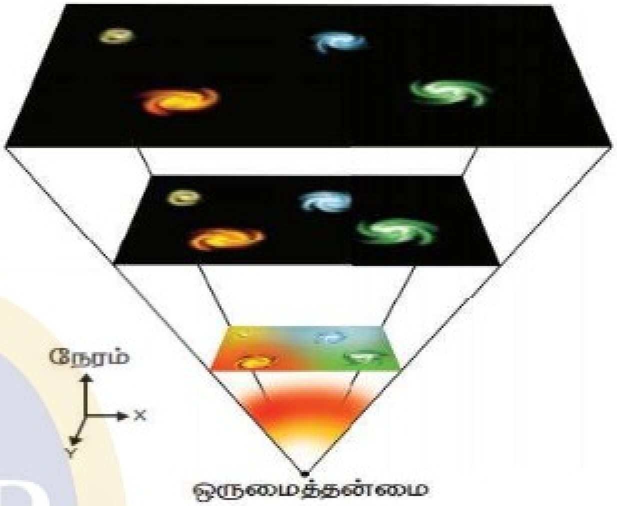
- **பூமி 365** நாள்களில் சூரியனைச் சுற்றி வருகிறது.
- **செவ்வாய் 687** நாள்களில் சுற்றுகிறது.

வெள்ளிக் கோள்

- சூரிய மையக் கோட்பாட்டிற்கு ஆதரவாக கலிலியோ வெள்ளிக் கோளை உற்று நோக்கிக் கண்டறிந்த ஆதாரங்களை அளித்தார்.
- **1610-1611 இல் தொலைநோக்கி மூலம் கலிலியோ வெள்ளிக் கோளை** உற்றுநோக்கினார்.
- நிலவைப் போலவே **வெள்ளியும் பல கட்டங்களைக் கொண்டுள்ளதனைக்** கண்டு கலிலியோ வியப்பு அடைந்தார்.

பிரபஞ்சத்தின் தோற்றம்

- கோடிக் கணக்கான நட்சத்திரங்கள் இணைந்திருப்பது **'விண்மீன் திரள்'** என்றழைக்கப்படுகிறது.
- நமது விண்மீன் திரளின் பெயர் **பால்வளித் திரள்** ஆகும்.
- ஒரு புள்ளியில் பருப்பொருள் குவிந்து அங்கிருந்து விரிவடையத் தொடங்கிய நிகழ்வு **'பெரு வெடிப்பு'** என அழைக்கப்படுகிறது.



- இந்தக் கோட்பாட்டின்படி, விண்வெளி மற்றும் நேரம் ஆகியவை சுமார் **14 பில்லியன்** ஆண்டுகளுக்கு முன்பு ஒன்றாக வெளிப்பட்டன.
- அந்த நேரத்தில், முழு பிரபஞ்சமும் **குண்டூசித் தலையைவிட ஆயிரக்கணக்கான மடங்கு சிறியதாக** உள்ள ஒரு குமிழியினுள் இருந்தது.
- அது நாம் கற்பனை செய்யக்கூடிய எதையும்விட, **சூடாகவும் அடர்த்தியாகவும்** இருந்தது.
- அது திடீரென்று விரிவடைந்தது.
- **ஒரு நொடியின் ஒரு பகுதி நேரத்திற்குள்**, சிறிய ஓர் அணுவைவிடச் சிறிய அளவிலிருந்து விண்மீன் திரளைவிடப் பெரிய அளவாக வளர்ந்தது.
- அது ஓர் அற்புதமான விகிதத்தில் வளர்ந்து கொண்டே இருந்தது.
- இன்றும் அது விரிவடைகிறது.
- **அடுத்த மூன்று நிமிடங்களில்** வெப்பநிலை 1 பில்லியன் டிகிரி செல்சியஸ் குறைந்துவிட்டது.
- **300,000 ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு**, யுனிவர்ஸ் 3000 டிகிரிக்குக் குளிர்ச்சியடைந்தது.

- அணு உட்கருக்கள் இறுதியில் அணுக்களை உருவாக்க எலக்ட்ரான்களைக் கவர்ந்தன.
- பிரபஞ்சம் உருவான கட்டத்தில், அது **ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஹீலியம்** வாயுக்களால் ஆன கூட்டமாகவே இருந்தது.
- **ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஹீலியம் வாயுக்களின் பெரும் கூட்டங்கள்** படிப்படியாக இருண்ட அடர்த்தியான இடங்களுக்கு இழுக்கப்பட்டன.
- பிரபஞ்சத்தின் முதல் **300,000 ஆண்டுகளில் நடந்தது எதையும் நாம் பார்க்க முடியாது.**
- பிக் பேங்கின் ஒரே நேரடி ஆதாரம் **காஸ்மிக் நுண்ணலை பின்னணி** என்று அழைக்கப்படும் விண்வெளியில் உள்ள ஒரு மங்கலான பிரகாசம் ஆகும்.
- பிக்பேங்கிற்கு சுமார் 100 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு, முதல் நட்சத்திரங்களை உருவாக்குவதற்கு ஏற்றாற்போல வாயுவானது சூடாகவும் அடர்த்தியாகவும் இருந்தது.
- **புதிய நட்சத்திரங்கள்** இன்றைய பிரபஞ்சத்தில் உருவாவதைவிட **10 மடங்கு அதிகமான விகிதத்தில் பிறந்தன.**

ஹப்பிள் விண்வெளித் தொலைநோக்கி மற்றும் சக்தி வாய்ந்த தரையை அடிப்படையாகக் கொண்டு தொலைநோக்கிகள் தற்போது பிக் பாங்கிற்கு சுமார் ஒரு பில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு உருவாக்கப்பட்ட விண்மீன் திரள்களைக் கண்டுபிடித்து வருகின்றன. இந்தச் சிறிய விண்மீன் திரள்கள் இன்றைய விண்மீன் திரள்களை விடவும் மிகவும் நெருக்கமாக இருந்தன. மோதல்கள் இயல்பானதாகவே இருந்தன. இரண்டு தீப்பிழம்புகள் ஒன்றையொன்று நோக்கி நகரும்போது, அவை பெரிய விண்மீன் திரள்களாக இணைக்கப்பட்டன. நமது பால்வெளி மண்டலம் இந்த விதமாகத்தான் உருவானது.

விண்மீன் திரள்கள்

- ஈர்ப்பு விசையால் சேர்க்கப்பட்ட **விண்மீன்கள் அல்லது விண்மீன் குழுக்கள் மற்றும் விண்வெளிப் பொருள்களின்** ஒரு பெரிய தொகுப்பே விண்மீன் திரள் ஆகும்.
- விண்மீன் திரள்களின் **விட்டம் ஆயிரம்முதல் பத்து ஆயிரம்** விண்ணியல் ஆரம்வரை உள்ளன.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

வானியல் அலகு: பூமிக்கும் சூரியனுக்கும் இடையிலான சராசரி தூரம் 'வானியல் அலகு' என்று அழைக்கப்படுகிறது. இது 'வா.ஆ' என்னும் அலகால் குறிக்கப்படுகிறது.

1 வா.ஆ = 1.496×10^{11} கிமீ

ஒளி ஆண்டு: ஒளியானது ஒரு வருடத்தில் கடந்த தூரம் ஒளி ஆண்டு என்று அழைக்கப்படுகிறது. இது 'ஒ.ஆ' எனக் குறிப்பிடப்படுகிறது.

1 ஒ.ஆ = 9.4607×10^{12} கிமீ

விண்ணியல் ஆரம் : ஒரு விண்ணியல் ஆரம் என்பது வானியல் அலகானது ஒரு ஆர வினாடியில் ஏற்படுத்தும் கோணத்தின் தொலைவு என வரையறுக்கப்படுகிறது. இது 'pc' எனக் குறிக்கப்படுகிறது.

1 pc = 3.2615 ஒ.ஆ = 3.09×10^{13} km

விண்மீன் திரள்களின் வகைகள்:

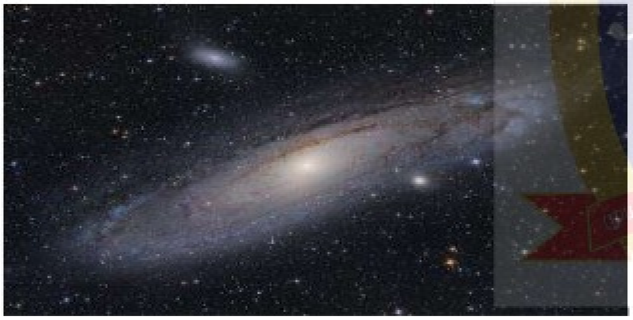
சுழல்திரள், நீள்வட்டம், தட்டைச் சுழல் மற்றும் ஒழுங்கற்ற வடிவம்

சுருள் விண்மீன் திரள்கள்

- நட்சத்திரங்கள், வாயு மற்றும் தூசி ஆகியவற்றைக் கொண்ட **ஒரு தட்டையான, சுழலும் வட்டு** ஆகும்.
- இதன் **மத்தியில் நட்சத்திரச் செறிவு** காணப்படும்.
- இவை பெரும்பாலும் விண்மீன்களின் மிகவும் மங்கலான ஒளிவட்டத்தால் சூழப்பட்டுள்ளன.
- நடுவிலிருந்து முனைவரை **சுருண்ட சக்கரம் போன்ற அமைப்பு கொண்டதால்,** இவை சுருள் விண்மீன் திரள்கள் எனப் பெயரிடப்பட்டுள்ளன.
- சுருள் கரங்கள் புதிய நட்சத்திரக் கூட்டத்திரள்கள் ஆகும்.
- மேலும், அவை **புதிய, சூடான** பல **நட்சத்திரங்களின் தொகுப்பாகையால் சுற்றுப்புறத்தைவிட ஒளி மிகுந்து** காணப்படுகின்றன.

நீள்வட்ட விண்மீன் திரள்கள்

- ஏறத்தாழ **நீள்வட்ட வடிவம்** மற்றும் ஒரு மென்மையான உருவம் உடைய ஒரு வகை விண்மீன் திரள் ஆகும்.
- நீள்வட்ட விண்மீன் திரள்கள் **மூன்று-பரிமாணங்களைக் கொண்ட, கட்டமைப்பற்ற, மையத்தில் சீரற்ற சுற்றுப்பாதையில்** உள்ள விண்மீன்களைக் கொண்டுள்ளன.
- இவை சுழல் விண்மீன் திரள்களில் காணப்படுவதை விட **அதிக வயதுடைய விண்மீன்களை உள்ளடக்கியவையாகும்.**
- அதிக எண்ணிக்கையிலான கோள் கொத்துகளால் நீள்வட்ட விண்மீன்கள் சூழப்பட்டுள்ளன.



ஒழுங்கற்ற விண்மீன் திரள்கள்

- பார்வைக்கு **ஒழுங்கற்றதாகவும் மைய பகுதி தடித்தோ அல்லது சுருண்டோ** காணப்படுவதில்லை.
- இதுவரை **கண்டுபிடிக்கப்பட்ட விண்மீன் திரள்களில் நான்கில் ஒரு பங்கு இந்த வகையானவையாகவே** காணப்படுகின்றன.
- சில **ஒழுங்கற்ற விண்மீன் திரள்கள் ஒரு காலத்தில் சுழல் அல்லது நீள்வட்ட விண்மீன் திரள்களாக** இருந்ததாகவும், ஆனால் ஒரு சீரற்ற வெளிப்புற ஈர்ப்பு சக்தியால் இவை உருமாற்றப் பட்டிருக்கும் எனவும் வானியல் நிபுணர்கள் கூறுகின்றனர்.

கோடிட்ட சுருள் விண்மீன்திரள்

- குறுக்குக் கோடு கொண்ட ஒரு சுருள் விண்மீன்திரள் ஆகும்.
- அனைத்துச் சுருள் விண்மீன்திரள்களிலும் **மூன்றில் இரண்டு அல்லது மூன்றில் ஒன்று எனும் அளவில் குறுக்குக்கோடுகள் காணப்படும்.**
- நமது சூரிய மண்டலம் அமைந்திருக்கும் **பால்வெளித்திரளானது கோடிட்ட சுருள் விண்மீன்திரள் என வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது**

பால்வளித்திரள்

- நம்முடைய **சூரிய மண்டலத்தை உள்ளடக்கிய விண்மீன் திரள்** ஆகும்.
- பால்வளித்திரளின் **விட்டம் 1,00,000 ஒளி ஆண்டுகள்** ஆகும்.
- இது **100 பில்லியன் நட்சத்திரங்களைக்** கொண்டிருப்பதாகக் கருதப்படுகிறது.
- நமது பால்வளித்திரளுக்கு அருகில் இருக்கும் விண்மீன் திரள் **ஆண்ட்ரோமெடா** ஆகும்.
- புராணங்களில், இது **ஆகாஷ கங்கா** என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- **கலிலியோ கலிலி 1610** ஆம் ஆண்டில் முதன்முதலில் தனது தொலைநோக்கியின் உதவியுடன் இந்த ஒளிப்பட்டையானது தனிப்பட்ட **நட்சத்திரங்களின் தொகுப்பு எனக் கண்டறிந்தார்.**
- நமது சூரிய மண்டலம் விண்மீன் மையத்திலிருந்து சுமார் **27,000 ஒளி ஆண்டுகள் தொலைவில்** பால்வழித்திரளின் கரத்தில் அமைந்துள்ளது.
- சூரிய மண்டலமானது சராசரியாக **8,28,000 கிமீ / மணி வேகத்தில்** பயணிக்கிறது.

- ❖ சூரியக் குடும்பம் பால்வழித்திரளை முழுமையாகச் சுற்றிவர சுமார் **230 மில்லியன் ஆண்டுகள் ஆகும்.**
- ❖ இதற்கு முன் சூரிய குடும்பம் இதே இடத்தில் இருந்தபோது,பூமியில் **மனிதர்களும் இல்லை, இமய மலையும் இல்லை.**
- ❖ **ஆனால் தினோசர்கள் பூமியில் சுற்றித்திரிந்தன**.
- ❖ நமது விண்மீன் திரளின் மையத்தில், சூரியனைப்போல பில்லியன் மடங்கு அதிக நிறையுடைய ஒரு பயங்கரமான '**கருந்துளை**' காணப்படுகிறது.
- ❖ இக்கருந்துளையை **நேரடியாக பார்க்க முடியாது என்றாலும், விஞ்ஞானிகள் அதன் ஈர்ப்புவிளைவுகளைக் கொண்டு, அதன் இருப்பினைக்** கண்டறிந்திருக்கிறார்கள்.
- ❖ நமது பால்வழித்திரளிலுள்ளது போல பல **விண்மீன் திரள்களின் இதயத்தில் கருந்துளை இருப்பதாக** எண்ணப்படுகிறது.

விண்மீன் மண்டலம்

- ❖ பூமியில் இருந்து பார்க்கும்போது, **இரவு வானத்தில் காணப்படும் பிரித்தறிய முடிகின்ற நட்சத்திரங்களின் அமைப்பு** விண்மீன் மண்டலம் என அழைக்கப்படுகிறது.
- ❖ சர்வதேச வானியல் சங்கம் **88 விண்மீன் மண்டலங்களை** வகைப்படுத்தியுள்ளது.

உர்சா மேஜர் (சப்த ரிஷி மண்டலம்)

- ❖ ஒரு **பெரிய விண்மீன் மண்டலம்** ஆகும், அது வானத்தின் பெரும்பகுதியை உள்ளடக்கியுள்ளது.
- ❖ இந்த நட்சத்திர மண்டலத்தின் மிகவும் குறிப்பிடத்தக்க அம்சம் **ஏழு பிரகாசமான நட்சத்திரங்களின் பெரிய குவளை** (இந்திய வானியலில் ஏழு துறவிகள்) என அழைக்கப்படும் ஒரு குழுவாகும்.
- ❖ இலத்தீன் மொழியில் '**சிறிய கரடி**' என்று பொருள்படும் உர்சா மைனர் வட வானத்தில் உள்ளது.
- ❖ **துருவ நட்சத்திரம் - போலாரிஸ் (துருவ)** இந்த விண்மீன் மண்டலத்தில் உள்ளது.
- ❖ முக்கிய குழுவான '**சிறிய டிப்பர்**', ஏழு நட்சத்திரங்களைக் கொண்டிருக்கிறது மற்றும் இது உர்சா மைனரில் உள்ள நட்சத்திரங்கள் போல் காணப்படும்.
- ❖ கிரேக்க புராணங்களில் **ஓரியன்** ஒரு வேட்டைக்காரராக இருந்தார்.
- ❖ இந்த விண்மீன் மண்டலம் **81 விண்மீன்களை** உள்ளடக்கியது, இவற்றில் 10 தவிர மற்றவற்றை வெற்றுக் கண்களால் காண முடியாது.

விண்மீன் மண்டலங்களின் பெயர்கள்

இந்தியப்பெயர்	ஆங்கிலப் பெயர்
மேஷம்	Aeries (ஏரிஸ்)
ரிஷபம்	Taurus (டாரஸ்)
மிதுனம்	Gemini (ஜெமினி)
கடகம்	Cancer (கேன்சர்)
சிம்மம்	Leo (லியோ)
கன்னி	Virgo (விர்கோ)
துலாம்	Libra (லிப்ரோ)
விருட்சிகம்	Scorpio (ஸ்கோர்பியோ)
தனுசு	Sagittarius (ஸாஜிட்டோரியஸ்)
மகரம்	Capricorn (கேப்ரிகோன்)
கும்பம்	Aquarius (அகோரிஸ்)
மீனம்	Pisces (பிஸ்சஸ்)

நட்சத்திரங்கள்

- ❖ நட்சத்திரங்கள் **ஒளிரக்கூடிய ஆற்றலை வெளிப்படுத்தும்** ஓர் ஒளிரும் வானியல் பொருளாகும்.
- ❖ வெற்றுக் **கண்களால், இரவு வானத்தில் ஏறக்குறைய 3000 நட்சத்திரங்களை** நாம் பார்க்க முடியும்.
- ❖ வளிமண்டலத்தில் ஏற்படும் தடைகள் **ஒளியை நேரான பாதையில் செல்ல அனுமதிக்காது. இதன் காரணமாக நட்சத்திரங்கள் மின்னுவதாகத் தோன்றும்**.
- ❖ பூமிக்கு மிக அருகில் உள்ள நட்சத்திரம் **சூரியன்** ஆகும். அடுத்த நட்சத்திரம் **ஆல்ஃபா சென்டாரி** ஆகும்.