

Written by
Saturday, 20 September 2008 16:47 -

இதற்கு மாந்திய பதிவில், விண்மீன் களில் என்ன இராக்கிறதா, அவனை எப்படி ஓளியின உமிழுகினர் ரன், எதனால் சில விண்மீன் கள் கராசுகழியாக மாறாகினர் ரன் என்பதைப் பார்த்து தோம். இந்த பதிவில், கராங்கழியின் விதத்தியாசமான பண்பாக்களைப் பார்க்கலாம்.

மிக அதிக நிற்கு உடனையை விண்மீ ன் கள் தான் கர்யாவுக்காலி ஆக்கம் என் பத்தை அறிவுகோம். அதனால், அவற்றின் நிற்கு ஈர்ப்பா விச்சை மிக அதிகமாக இராக்கக்கூடும். மிக அதிகமாக என் றால் எவ்வளவா? கர்யாவுக்காலி ஆர்க்கில் வந்து விட்டால், எந்தப் பளர்வானாம் அதனை விட்டா சலெல்ல மாட்டியாதா. எந்தப் பளர்வானாம் என் றால், அதூ இந்த அண்டத்தில் இராக்கக்கூடும் எந்தப் பளர்வானையை காற்கிக்கூடும். காற்றிப்பாக, ஓடை, ஓடையை ஓடையை ஓடையை இதூ எல் லாப

பெரார்ன் களதையும் விழுங் கடம் தன் மலை கூண் தூல், இது ஓர் கழி (hole), அதாவது இதில் ஓர் பெரார்ன் சனின் றங் விட்டால், திராம் பவராதங் என்ற பெரார்னில் இதன் பயை வழங்கப்படக்கிறது. ஒளியதையும் விழுங் கடம் தன் மலை கூண் தூல், இதற்கு கரங் கழி என்ற பயை.

எந்தப் பொருளாம் கராங்காழிக் கூ அராகில் வந்து விட்டால் தப்பமாடியாதோ. அராகில் என்றால் எவ்வளவு அராகில்? அதூ ஒவ்வொரூ கராங்காழியின் நிறுமையையாம் பொறுத்ததோ. ஒவ்வொரூ நிறகை கூம், ஓரூ அளவு உண்டா. அந்த கழிப்பிடத் தற்குத் திறகூ ஆங்கிலத் தில் 'Event Horizon' (நிகழ் வா)

வளம் பா) என் றூபியர். அதற்கான் ஓரூப பொருள் சனிறூப விட்டால், அதபேப் பற்றி எந்தத் தகவலாம் வளியில் இரப்பவர் களைக் கூதுமியாதா. பொதுவாக, தகவலை ஓரிடத் திலிராந் தா இன் னொரூப் இடத் திற்கூ அனப்ப மின் காந் த அலகைபைப் பயன் பட்டத் தலாம். ஆனால், கரங் கழியில் இராந் தா ஒளி (மின் காந் த அலை) கட்ட வளிவர மாடியாததால், எந்தத் தகவலாம் வளியில் வராதா. இந் த 'நிகழ் வா விளிம் பா'க் காள் நடக்கம் எந்த நிகழ் ச் சியபைப் பற்றியாம் வளியில் இரப்பவர் பார் கக மாடியாதா. அதனால் தான் இதற்கூ 'நிகழ் வா விளிம் பா' என்று பலையா.

கராங் கழியில் நிற்க என் ப்பா விசை மிக அதிகம் என் பத்து மீ ண் ட்டாம் நினவை களொள் வரோம். சரி, இப் பலொழுதா ஓராவர் ஓரா ராக் கடெ பில் பயணம் சுயெத்தா கராங் கழியின நுரோக் கிப் படோகிறா என் றா வகை துக்க களொள் வரோம். அப் படோதா என் ன் நுடக் காம்?

வளியில் இராந் தூ பார் ப் பவர் களாக கூ, அவர் (அதாவதும் ராக் கடிட்) கருங் கழிக் கூ அராக்கில் சலெ ல சலெ ல, அவரதூ வகேம் கூறவைதூ படோல துணேன் றாம். உண் மயைல் சிளால் லப் படோனால், வளியில் இராந் தூ பார் ப் பவர் கள்பை் படொறாத் த வர, அவரதூ ராக் கடிட் பின் வகேம் கூறயைம் என் றா தான் சிளால் ல வணேட்டாம். இதனே 'சார்' பியல் என் ற relativity விளக் கூகிறதூ.

அவர் கராங் காழியினை நுரைங்க நுரைங்க, ராக் கடிட்டின் வகேம் மலோம் மலோம் காற்றயோம் அதனால், அவர் ஓராக காறிப் பிட்ட தூரத் தலை (எ.கா. 1 கி.மீ்) கடக்க எட்டத் தூக் களிள் என்ம் நரேம் அதிகமாகிக் களைண்டபே போகாம். இப்படி, கடலையாக, அவர் 'நிகழ் ச்சி விளிம் பகை' கடப்பத்தை, வளிமில் இராப்பவர் பார் ககவுமே மாபியாதூ. ஏனென்றால், அதற்கா மாபிவில் லாத (infinite) நரேம் ஆகூம். இதூ வளிமில் இராப்பவர் களைபெப் பளர்த்த வரதை நடப்பதூ.

Written by

Saturday, 20 September 2008 16:47 -

ராக் கடைப்பில் இராப்பவராக் கலோ அப்படி இல்லை. அவர் கராங் காழியினை நிரைவுக்கு நிரைவுக்கு, அதன் ஈரப்பா விசயைல் இழைக்கப்பட்டவர். அவர் மிக மிக அதிக வகேதுதில் அதனை நிரைவுக்காவார். அவர் ஓராக காறிப்பிட்ட தீர்த்ததை கடக்க காறநெந்த நிரேமனே எடாத்தாக கிளாள் வார். அப்படிப்பார் ததால், அவரபை பிராத தவரை ஓராமணி நிரேததில் ஓராக காறிப்பிட்ட தீர்த்ததைக் கடந்தால், வளிமில் (பெமிலில்) இராங் தூபார் ப்பவர்களாகக் கா அவர் அந்த தீர்த்ததை பல மணி நிரேங்களில் கடந்ததூபாலைத் திரியாம். அவர் கராங் காழிக்கா எவ்வளவு அராகில் இராகக் கிறார் என்பதைப் பிராததூபா, பல வராடங்கள் கடைகடந்ததூபாலைத் திரியாம்.

அவர் தன் நிரேப்படி, 12 மணி நிரேததிற்காமான், மற்றாம் 12 மணி நிரேததிற்காபின் என்றா இரண்டூபாடோக்களை எடாத்தூபாமிக்கா அனைப்பினால், நமக்காமாதல் பாடோகிடதைத்தூபா, பல நாள் அல்லது ஆண்டாகள் கழித்தான் இரண்டாவதூபாடோவராம். ஆனால், இரண்டாவதூபாடோவிலாம் அவர் வயதூமாதல் பாடோவை விட 12 மணி அதிகம் பாலைத் திரியாம். (எ.கா. மாகதத்தில் ஷவே சமீதாமாதல் பாடோட்டோ எடாத்தால், இரண்டாவதூபாடோவில் கிளாஞ்சம் மாறாதல் திரியாம், அவ்வளவு). நாம் “இந்த மனிதர் பல ஆண்டாகள் கழித்தூபாடை இளம்மையாக இராகக் கிறாரே என்றா நினபைப்பாரோம்”. அதே சமயம், அவரதாக காமிராவில் நிரேம் அந்த பாடோக்களில் பதிந்தூபா இராங் தால், அவரை 12 மணி நிரே வித்தியாசம் மட்டுமே காட்டாம்.

இங்கா சிலால்ல வராவதூபா என்ன என்றால், அந்த ராக்கடைப்பில் இராகக்காம் உயிர் உள்ள பிராராள்கள் (மனிதர்), மற்றாம் உயிரற்ற பிராராள்கள் (காமிராவில் இராகக்காம் கடிகாரம்) இரண்டிற்காமனே நிரேம் மதொவாகத்தான் சலைலாம். இதூபா வளிமித்தோற்றம் அல்ல. உண்மையிலேயே, அந்த ராக்கடைப்பில் நிரேம் மதொவாகத்தான் சலைகிறதூபா. ஆனால், அந்த ராக்கடைப்பில் இராப்பவர்களாகக்கா, இராகக்காம் பிராராள்களாகக்கா, அதூபா இயல்பாகவே இராகக்காம். அவர்தான் மதொவாக வயதுடவைதாக உணர்மாட்டார். சாதாரணமாகவே உணர்வார்.

சரி, அடாத்தூபா இன்னொரா வித்தியம். கராங்காழி, ஒளியகைக் கடை வளிமில் விடாதூபா என்றா பார்த்தோம். ஆனால், காவாண்டம் இயற்பியலின் அபிப்பட்டியலில், ஸ்டீபன் ஹாக்கிங் அவர்கள் ஆராய்ச்சி சமீதாபா, கராங்காழியில் இராங்தூபி ஒளி கதிர்வீச்சுபாவராம் என்றா நிர்பித்தார். அதூபா உண்மையில் கராங்காழியில் இராங்தூபா 'தப்பி' வராவதூபா அல்ல. வெற்றிடத்தில் இராங்தூபாவராவதூபா (!). கராங்காழியகைச் சாற்றிஇராகக்காம் வெற்றிடத்தில் இராங்தூபாவராவதூபா என்றாக்கணக்கிட்டார்.

அடாத்த பதிவில் ஏன் கராங்காழி இந்த மாதிரி வித்தியாசமாக இராகக்கிறதூபா என்ற காரணங்களைப் பார்ப்பாலோம்.