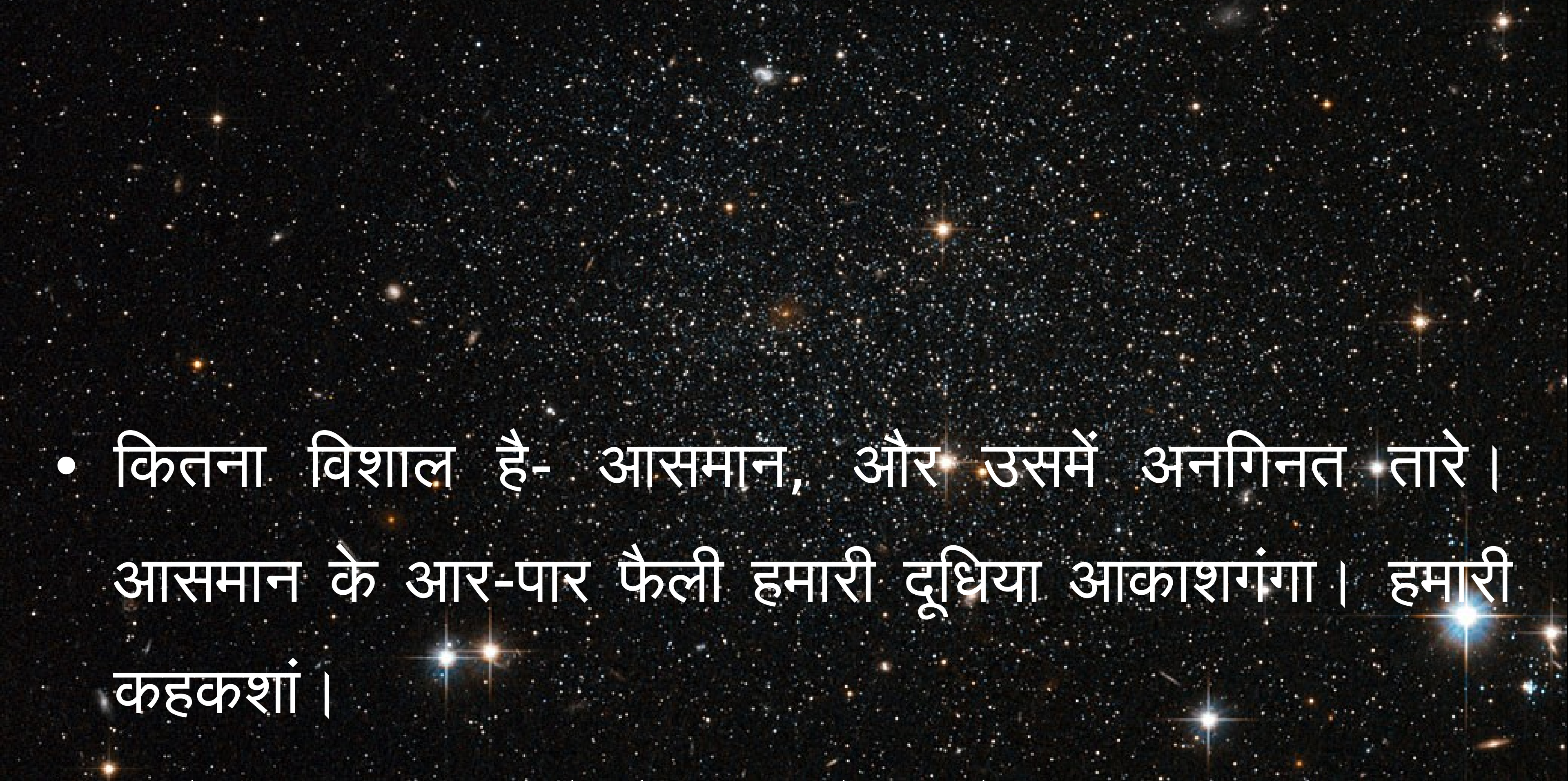
विशाल ब्रह्मांड की इस अनोखी कथा में आपका हार्दिक स्वागत है

देवेंद्र मेवाड़ी

ब्रह्मांड कथा

- स्याह रातों में आपने कभी तारों भरा आसमान देखा है? पूरब से धीरे-धीरे उगता हुआ चांदी के थाल-सा, शीतल चांदनी बिखेरता पूर्णिमा का चांद!
- और, पूरे आसमान में यहां से वहां तक जगमगाते तारे।



- कितना विशाल है- आसमान, और उसमें अनगिनत तारे। आसमान के आर-पार फैली हमारी दूधिया आकाशगंगा। हमारी कहकशां।
- खगोल विज्ञानी कहते हैं, यह तो हमारे ब्रह्मांड का बस एक छोटा-सा हिस्सा है। पूरी काइनात में हमारी पृथ्वी तो बस बालू के एक छोटे से ज़र्रे के समान है।

- अच्छा? तो, आखिर कितना बड़ा है ब्रह्मांड? कब बना यह? और कैसे बना?
- क्या कोई जानता है?
- पता नहीं। ऋग्वेद का एक ऋषि भी कहता है कि यह सृष्टि किससे उत्पन्न हुई? किसलिए हुई- यह तो शायद परमात्मा भी नहीं जानता। 'को अद्धा वेद क इह प्रवोचत'...।
- ऋग्वेद का ही एक और ऋषि चुनौती देता है कि विश्व की उत्पत्ति के बारे में यदि कोई जानता है तो यहां आकर बताए!

- तो, हे मेरी कथा के रसिको बताइए, क्या आप जानते हैं कि कैसे बना ब्रह्मांड?
- जरा सुनिए..क्या कह रहे हैं प्राचीन सभ्यताओं के वे लोग? दजला-फरात की घाटियों में बसे, मैसापोटामिया की सुमेर सभ्यता के निवासी कह रहे हैं कि आसमान तो 'एन' देवता ने बनाया।

- लेकिन, मिस्र के प्राचीन निवासी विशाल 'नट' देवी की पूजा कर रहे हैं। वे कह रहे हैं- इसी देवी की विशाल पीठ पर टिका है आकाश।

- न्यूजीलैंड के मावोरी कह रहे हैं- आकाश का देवता है ‘रांगी’। रोम के लोग बृहस्पति को आकाश और पृथ्वी का देवता बता रहे हैं तो यूनान के प्राचीन निवासी ‘ज्यूज’ को धरती और आकाश का देवता मान रहे हैं।
- और, वैदिक युग के हमारे ऋषिगण इंद्र को आकाश का देवता बता रहे हैं।

- और देखो, मेरी कथा के रसिको, वहां देखो- वहां हमारे साथी गिर्दा का नाटक ‘नगाड़े खामोश है’ चल रहा है। मंच से नगाड़ों की आवाज पर गाथा-गायक जगरिया गा रहा हैः

किड किड़ किड़ किड़, किड़ किड़ किड़ किड़
दधंग! दधंग! दधंग!
सुनो रे! उस शक्ति को शीश नवाते हैं हम
जिसने इंड से पिंड और पिंड से ब्रह्मांड रचा
कि आधा भाग ऊपर नौखंडी आकाश बना
कि मध्य भाग केसर से अमृत लोक बना
और, निचले भाग से तीन ताल धरती बनी
और, फिर धरती में राख का मनुष्य बना!
किड़ किड़ किड़ किड़, किड़ किड़ किड़ किड़किड़
दधंग! दधंग! दधंग!

- तो क्या ऐसे बना ब्रह्मांड? नहीं, मेरी कथा के रसिको। जरा सुनो...
- पांच हजार वर्ष पहले हमारे वैदिक ऋषि ऋग्वेद की ऋचाओं में गा रहे हैं?

  नासदासीन्नो सदासीत् तदानीं

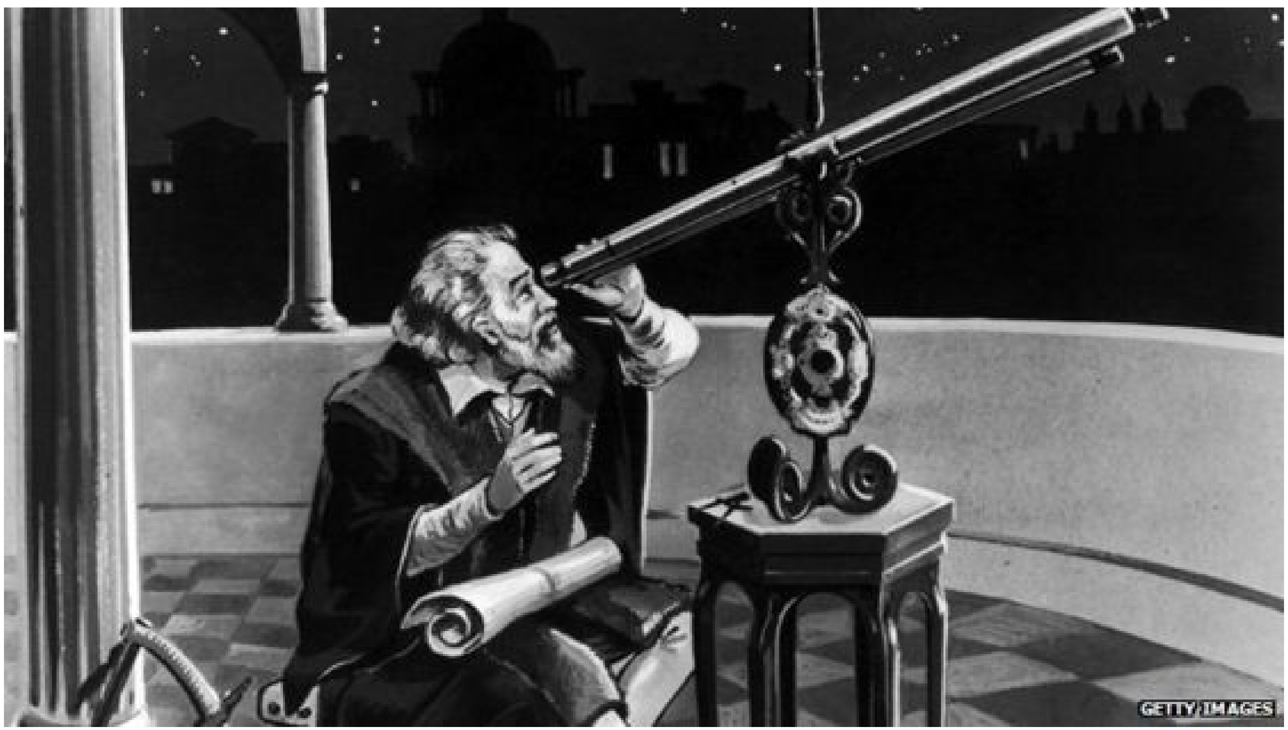
  नासीद्रजो नो व्योमा परो यत्।।

  मुकुंद लाठ आज ऋग्वेद के इस नासदीय सूक्त का अनुवाद कर रहे हैं:

  न असत था, न सत था तब

  न यह लोक था, न परे वह व्योम था...
- कुछ नहीं था वहां, तो क्या था? क्या शून्य था?

- पुरखों और दार्शनिकों की कल्पनाओं और अनुमानों के बाद आया विज्ञान। इटली के उस खगोल विज्ञानी गैलीलियो गेलिली ने अपनी दूरबीन बना ली। उस दूरबीन से जब सन् 1609 में उसने आकाश को देखा- तो देखता ही रह गया।



- वहां न देवलोक था, न स्वर्ग। वहां तो हमारी पृथ्वी जैसे पिंड दिखाई दे रहे थे। चंद्रमा पर ऊंचे पहाड़ और मैदान दिखाई दे रहे थे। चमकीले शुक्र ग्रह की कलाएं दिख रही थीं।

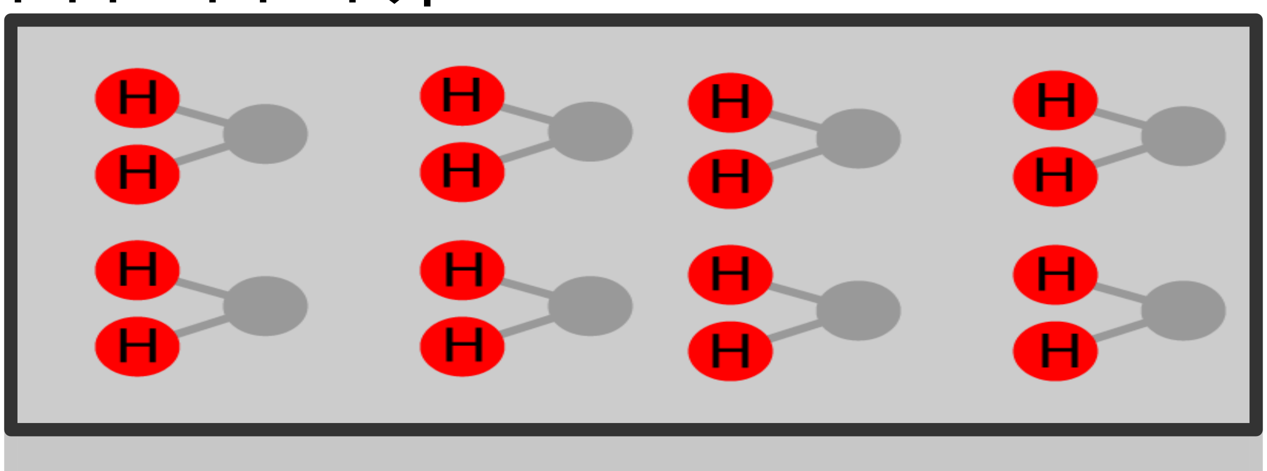
- तो, मेरी कथा के रसिको, उस दूरबीन ने आकाश का रहस्य खोल दिया। उसने देखा, आसमान में दूर, बहुत दूर तारे जगमगा रहे हैं।
- यानी, ऊपर विशाल व्योम है, ब्रह्मांड है। मगर, बना कैसे हमारा ब्रह्मांड? कैसे हुआ उसका जन्म?
- इसका उत्तर दिया वैज्ञानिकों ने। उन्होंने कहा- पहले इतना बड़ा नहीं था ब्रह्मांड। वह सूक्ष्म आकार में था। एक छोटे से बिंदु की तरह। आलपिन के सिरे से भी हजारों गुना सूक्ष्म।

- और, फिर लगभग 14 अरब वर्ष पहले एक दिन उस बिंदु में अचानक भयानक विस्फोट हुआ, महाविस्फोट! यानी, 'बिग बैंग'। और, उसके साथ ही ब्रह्मांड का जन्म हो गया।

- पल भर से भी कम समय में वह फैल गया और परमाणु से भी सूक्ष्म आकार से विशाल गैलेक्सी यानी मंदाकिनी से भी बड़ा हो गया।
- एक बात और। जब ब्रह्मांड नहीं था तो दिक् और काल भी नहीं था। यानी, न अंतरिक्ष था, न दिशाएं थीं, न समय था।

- ब्रह्मांड का जन्म हुआ और दिक् यानी अंतरिक्ष की, समय की और पदार्थ की रचना हो गई। अकूत ऊर्जा पैदा हुई।
- फैलते हुए बैलून की तरह ब्रह्मांड भी फैलता गया। वह आज भी फैलता जा रहा है। वह फैला और ठंडा भी होने लगा।

- महाविस्फोट में बनी अकूत ऊर्जा ‘पदार्थ’ और ‘प्रति पदार्थ’ में बदली। यानी, मैटर और एंटिमैटर में। इन्होंने आपस में टकरा कर एक-दूसरे को काफी नष्ट किया और फिर ऊर्जा में बदल दिया।
- जो बचा, उससे ब्रह्मांड बनने के एक सेकेंड के भीतर प्रोटान और न्यूट्रान बनते गए।
- ब्रह्मांड बनने के 3 मिनट के भीतर तापमान एक अरब डिग्री सेल्सियस तक गिर गया। तब प्रोटान और न्यूट्रान नज़दीक आए और ‘हाइड्रोजन’ तथा हीलियम के नाभिक बन गए।



- तीन लाख (3,00,000) वर्ष बीते। ब्रह्मांड 3,000 डिग्री सेल्सियस तक ठंडा हो गया। नाभिकों ने इलैक्ट्रान लपके और परमाणु बन गए।
- और, इस तरह ब्रह्मांड हाइड्रोजन और हीलियम गैस के बादलों से भर गया। वे बादल नेबुला यानी नीहारिका कहलाए।
- लाखों-लाख वर्ष बीते। हाइड्रोजन और हीलियम के घने बादलों में गुरुत्वाकर्षण यानी ग्रेविटी के कारण पदार्थ जमा होने लगा।

  तापमान बढ़ा। वह घूमने लगा और चक्रिका की तरह घूमती नीहारिकाओं से तारों का जन्म हो गया।

तारों का जन्म

- तारों का भी जन्म होता है। वे भी बूढे होते हैं और उम्र पूरी हो जाने पर उनकी भी मृत्यु हो जाती है।
- तारे गैस के विशाल ठंडे बादलों से जन्म लेते हैं। वे ‘नेबुला’ यानी नीहारिका कहलाते हैं।

  ऐसे एक नेबुला ‘ओरायन’
  हम सुदूर अंतरिक्ष में
  अपनी कोरी आंखों से
  देख सकते हैं।

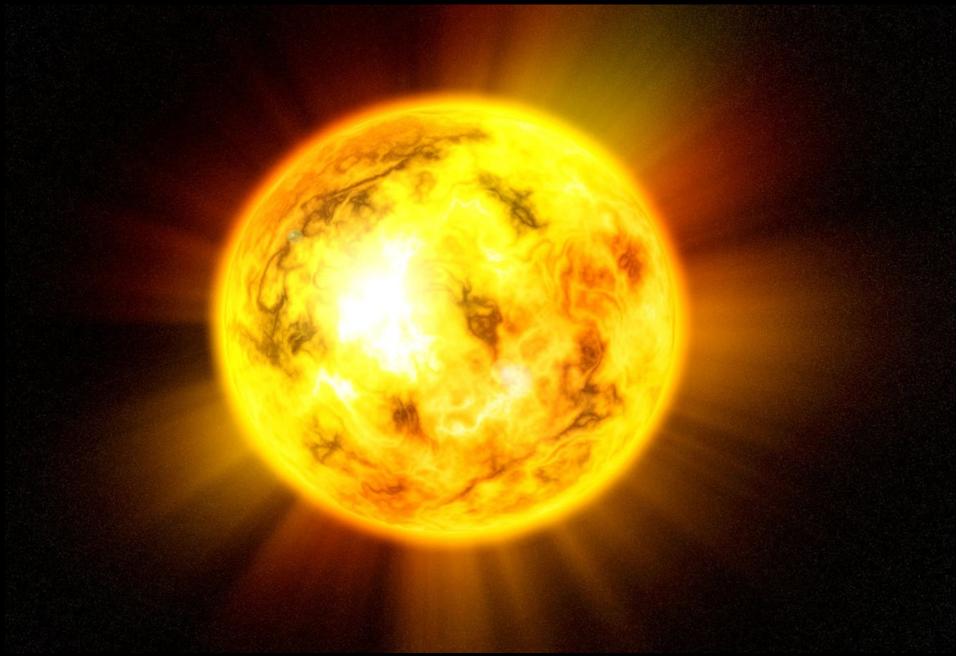
- नेबुला यानी नीहारिका अपने ही गुरूत्वाकर्षण से सिकुड़ने लगती है। सिकुड़ते-सिकुड़ते उसके पिंड बन जाते हैं। बनते-बनते हर पिंड इतना घना और गर्म हो जाता है कि उसके भीतर नाभिकीय अभिक्रिया शुरू हो जाती है।
- जब ऐसे किसी पिंड का तापमान लगभग एक करोड़ (1,00,00,000) डिग्री सेल्सियस तक पहुंच जाता है तो वह पिंड नवजात तारा बन जाता है।
- खगोल विज्ञानियों ने दूरबीनों से सुदूर अंतरिक्ष में जन्म ले रहे तारों और नवजात तारों की नर्सरियां देखी हैं।

- तारा जब जन्म लेता है तो वह एक विशाल, घूमती चक्करघिन्नी की तरह होता है। उससे छूटते पदार्थ से ग्रह-उपग्रह बन सकते हैं। हमारा सौरमंडल भी इसी तरह बना।
- नवजात तारा गैस की विशाल चक्करघिन्नी के बीच में होता है। धीरे-धीरे तारे के चारों ओर की गैस तिरोहित हो जाती है। वह अपनी मंदाकिनी में अपनी जगह पर चमकने लगता है।

तारे तरह-तरह के

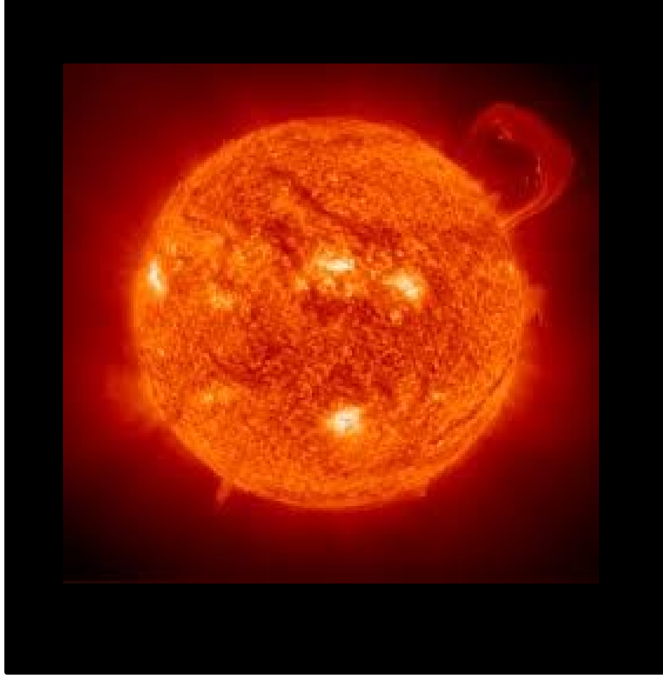
- तारे कई तरह के होते हैं। वे छोटे, मध्यम, बड़े और महाकाय भी होते हैं। वे लाल, नीले-श्वेत, पीले और भूरे भी होते हैं।
- लाल तारे ‘ठंडे’ तारे माने जाते हैं। उनकी सतह का तापमान लगभग 2500 डिग्री सेल्सियस तक होता है।

- नीले-श्वेत तारे सबसे अधिक गर्म होते हैं। उनका तापमान 40,000 डिग्री सेल्सियस तक हो सकता है।

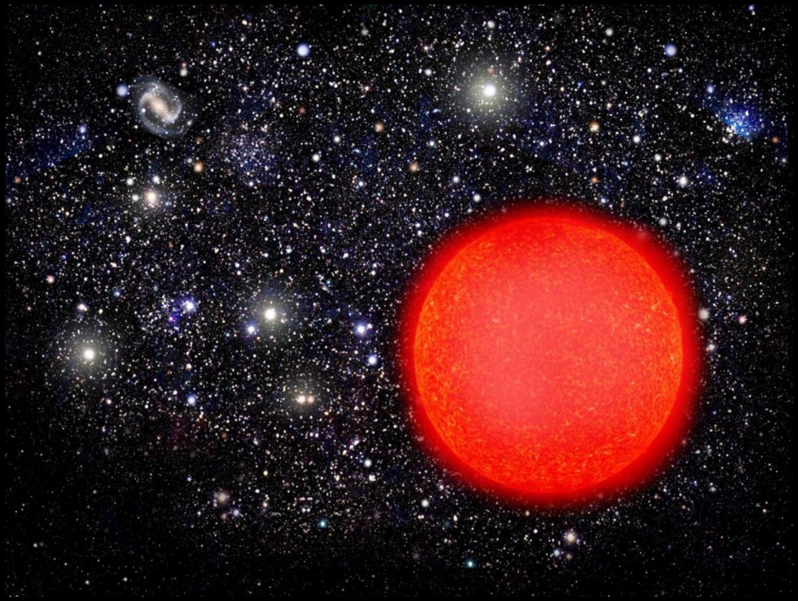


- पीले तारे हमारे सूर्य की तरह मध्यम आकार के तारे होते हैं। इनकी सतह का तापमान करीब 5,500 डिग्री सेल्सियस तक होता है।

- मध्यम आकार के तारों में ईंधन धीरे-धीरे ‘जलता’ है। इसीलिए वे लगभग 10 अरब वर्षों तक चमकते रहते हैं।



- हमारा सूर्य मध्यम आकार का, गैसों का तपता गोला है। उससे बड़े पैमाने पर प्रकाश, ताप और विकिरण निकलता है। विकिरण नाभिकीय अभिक्रिया से होता है। जैसे, भीतर हजारों हाइड्रोजन बमों का विस्फोट हो रहा हो।



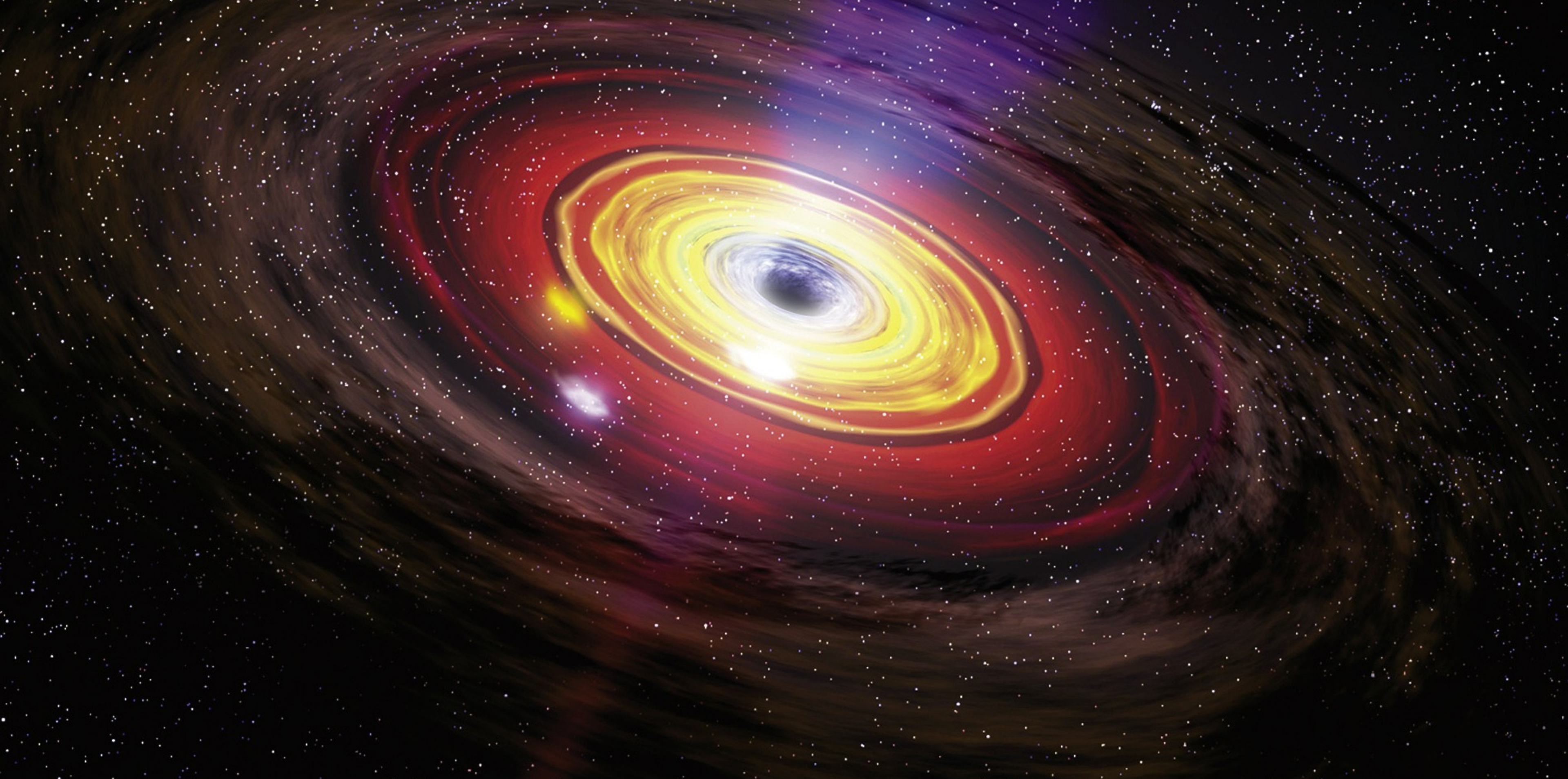
- कई तारे विशाल होते हैं और कई गुना अधिक गर्म भी। विशालकाय, लाल रंग का ऐंटरिस तारा हमारे सूर्य से 800 गुना बड़ा है। ऐसे विशाल तारों में हाइड्रोजन और हीलियम का ईंधन बहुत तेजी से जलता है। उनमें लगभग 5 अरब वर्ष बाद विस्फोट हो जाता है और वे सुपरनोवा बन जाते हैं।

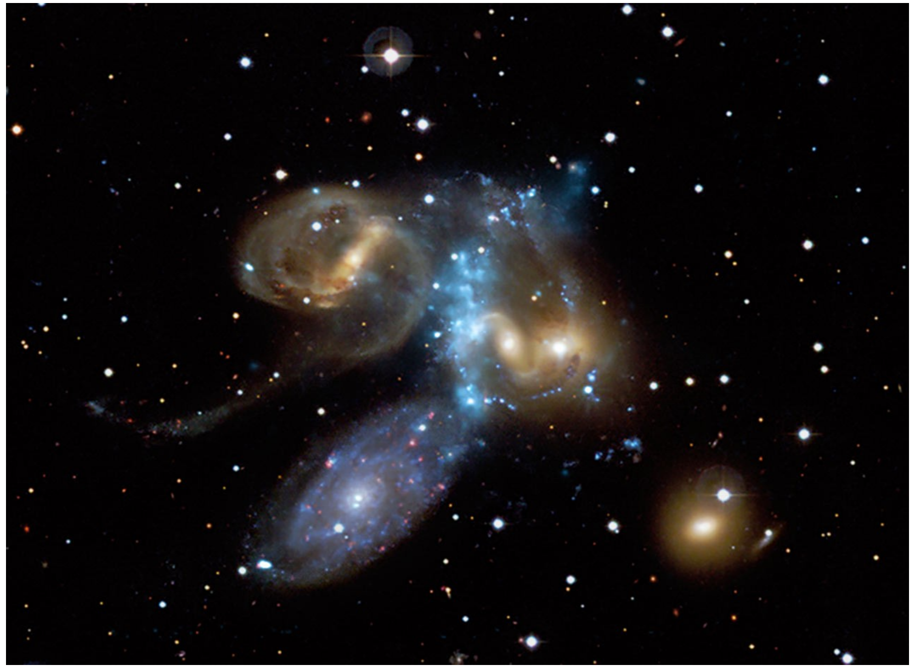
- लाल वामन तारे अपेक्षाकृत ठंडे होते हैं। उनमें ईंधन बहुत धीरे-धीरे जलता है। उनका जीवनकाल 10,000 अरब वर्ष तक का होता है।
- भूरे वामन तारे इनसे भी छोटे होते हैं। उन्हें 'असफल' तारा कहा जाता है क्योंकि उनकी सतह का तापमान बस कुछ सौ डिग्री सेल्सियस ही होता है। इस कारण उनके भीतर की परमाणु भट्टी चालू ही नहीं हो पाती।

मंदाकिनियां

- ब्रह्मांड में खरबों मंदाकिनियां हैं। उन्हीं में से एक मंदाकिनी है हमारी आकाशगंगा।
- मंदाकिनियां कई आकार-प्रकार की होती हैं, जैसे सर्पिलाकार, अंडाकार, बादलों के आकार की या पिचकी हुई गेंद की तरह।

- पिचकी हुई गेंद जैसी मंदाकिनियों में करोड़ों तारे होते हैं। उनमें धूल और गैस काफी कम होती है।
- सभी मंदाकिनियों के केन्द्र में विशाल ब्लैक होल होता है।





- ब्रह्मांड के जन्म के समय जो मंदाकिनियां बनीं, वे छोटी और एक-दूसरे के काफी नजदीक थीं। कई मंदाकिनियों के आपस में मिल जाने के कारण बड़ी मंदाकिनियां बन गईं।
- ब्रह्मांड के फैलने के साथ-साथ मंदाकिनियां भी एक-दूसरे से लगातार दूर होती जा रही हैं।

आकाशगंगा

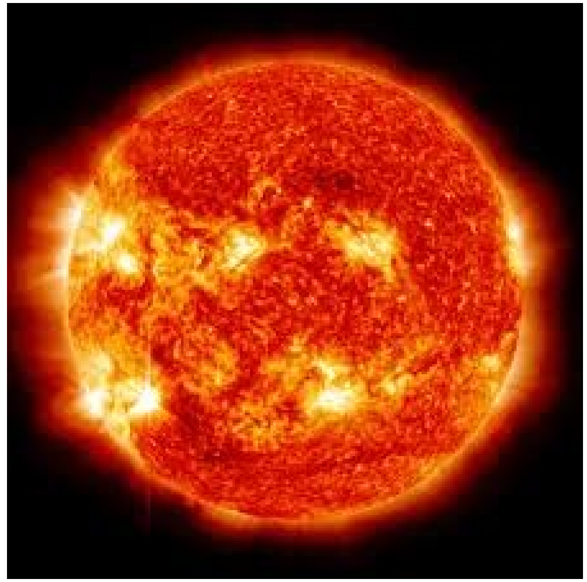
- हमारी पृथ्वी जिस मंदाकिनी में है, वह आकाशगंगा कहलाती है। वह उभरी हुई तश्तरी की तरह और सर्पिलाकार है। वह 2 अरब वर्षों में एक बार घूम जाती है। उसके एक छोर से दूसरे छोर तक प्रकाश पहुंचने में 1,00,000 लाख वर्ष लगते हैं।

- आकाशगंगा में कम से कम 100 अरब तारे हैं।
- आकाशगंगा में तारों के बीच खाली अंतरिक्ष में गैस और धूल कणों के बादल हैं। इनके कारण आकाशगंगा के केन्द्र में देखना संभव नहीं है। खगोल वैज्ञानिकों का अनुमान है कि वहां एक विशाल ब्लैक होल है।

- सर्पिलाकार आकाशगंगा के बाहरी हिस्से में गेंद के आकार के तारा-गुच्छ हैं। ऐसे हर गुच्छे में लगभग 10 लाख तारे हैं।
- आकाशगंगा भी करीब 40 मंदाकिनियों के गुच्छे में से एक मंदाकिनी है। इनमें से हमारी आकाशगंगा और हमारी सबसे नजदीकी मंदाकिनी एंड्रोमीडा दोनों ही विशाल सर्पिलाकार मंदाकिनियां हैं
एंड्रोमीडा मंदाकिनी हमारी
पृथ्वी से लगभग 20 लाख
प्रकाशवर्ष दूर है।
बाकी मंदाकिनियां इनसे छोटी हैं।

तारों की मृत्यु

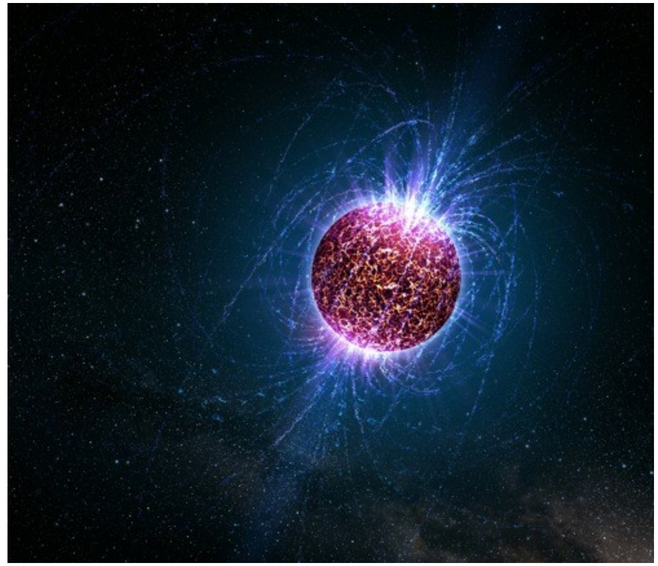
- तारे अरबों वर्षों तक ‘जीवित’ रहते हैं। उनके भीतर की परमाणु भट्‌टी में हाइड्रोजन ईंधन ‘जलता’ रहता है। जब वह खत्म हो जाता है तो तारा ‘रेड जाइंट’ यानी लाल दानव बन जाता है और लाखों किलोमीटर दूर तक फैल जाता है।
- तारे की बाहरी परतें धीरे-धीरे खत्म हो जाती हैं और वह ‘ह्वाइट ड्‌वार्फ’ यानी श्वेत वामन बन जाता है। वह इतना घना हो जाता है कि उसका चाय के चम्मच भर पदार्थ 100 टन तक भारी हो जाता है।
- ऐसा तारा अरबों वर्ष तक ठंडा होते-होते अदृश्य हो जाता है।



- हमारा सूर्य जब लाल दानव बनेगा तो वह बुध और शुक्र ग्रह को भी निगल लेगा। फिर वह छोटा होते-होते घना, श्वेत वामन बन जाएगा। और, एक दिन वह भी गायब हो जाएगा।
- फिलहाल डरने की कोई बात नहीं, हमारा सूर्य अभी कम से कम 5 अरब वर्ष तक चमकता रहेगा।

- छोटे आकार के तारे लगभग 10 अरब वर्ष जीते हैं। लेकिन, हमारे सूर्य से आठ गुना तक भारी या उससे भी बड़े तारों का ईंधन समाप्त होने पर वे ‘रेड सुपर जाइंट’ यानी लाल महादानव बन जाते हैं। कुछ लाख वर्षों तक तो वे चमकते रहते हैं। उसके बाद उनमें भारी विस्फोट हो जाता है। तब वे सुपरनोवा कहलाते हैं।

- हमारी आकाशगंगा में ऐसे सुपरनोवा विस्फोट होते रहते हैं। सुपरनोवा की चमक इतनी तेज होती है कि सप्ताह भर तक उस मंदाकिनी के अन्य तारे तक नहीं दिखाई देते।



- धीरे-धीरे वह तारा विलुप्त हो जाता है और वहां शेष रहता है- छोटा-सा, बेहद घना न्यूट्रान तारा या ब्लैक होल। और, उसके चारों ओर तपती गैस का फैलता बादल।
- लाल महादानव तारे के तत्व यानी आक्सीजन, कार्बन और लौह आदि अंतरिक्ष में छितरा जाते हैं।
- अंतरिक्ष में छितराए इन्हीं तत्वों से, इसी तारक धूलि से फिर नए तारे जन्म लेते हैं।

अतीत

- सम्राट हर्षवर्धन का राज्यकाल।
- 9 अप्रैल 632 ईस्वी को बौद्ध प्रमुख सारिपुत्त आसमान में तारा विस्फोट से तेज चमकता तारा देखता है। ताम्र पत्रों में घटना को अंकित करके भावी पीढ़ियों को तारा विस्फोट के अवशेषों से सावधान रहने की चेतावनी देते हैं।

वर्तमान

- एशियाटिक सोसायटी के दरबार हाल में डा. अविनाश नेने का व्याख्यान कि 4 जुलाई 1054 को हुए तारा विस्फोट से कर्क नीहारिका बनी। पुरातत्वविद् तात्यासाहब भागवत उन्हें प्राचीन ताम्रपत्र दिखाते हैं। उनमें बौद्ध भिक्षु सारिपुत्त का पाली भाषा में अंकित ताम्रपत्र भी है।
- डा. नेने कावलूर और ऊटी की वेधशालाओं की दूरबीनों से उस विस्फोट पर शोध करते हैं। पता लगता है- वह काफी नजदीक का तारा था। उससे घातक कास्मिक किरणें निकली होंगीं।

भविष्य

- सुदूर भविष्य में एक किले के अहाते में खेलते बच्चों को एक ‘कालकुप्पी’ मिलती है। उसे 10 मार्च 2080 को गाड़ा गया था। उसमें बौद्ध भिक्षु सारिपुत्त की चेतावनी का पता लगता है। यह भी पता लगा कि तब अंतरिक्ष से भारी मात्रा में कास्मिक किरणें पृथ्वी की ओर आ रही थीं। ओज़ोन की परत नष्ट हो रही थी। उन घातक किरणों से पृथ्वी की आबादी आधी रह गई थी। तब भावी वंशजों को चेतावनी देने के लिए कालकुप्पी गाड़ी गई।
- ब्रह्मांड की ऐसी घटनाओं के लिए मनुष्य जीवन कितना क्षुद्र है!

कश्मीर में सुपरनोवा का प्रमाण

- सत्रहवीं शताब्दी के सूफी संत सैय्यद मुहम्मद मदनी की मजार के मेहराबदार दरवाजे में बने म्यूरल में दो धनुर्धारी अंकित हैं। ये सन् 1604 में घटी सुपरनोवा की घटना को दर्शाते हैं।
- जर्मन खगोलविद जोहानीज केपलर ने भी इस विस्फोट को देखा था। उसने अपने ग्रंथ 'डे स्टेला नोवा इन पेडे सर्पेंटारी' में इसका वर्णन धनुषधारी के रूप में किया। इसे 'केपलर का सुपरनोवा' कहा जाता है।
- सूफी संत मदनी की मजार का निर्माण इस खगोलीय घटना के 15 वर्ष बाद किया गया। कश्मीर विश्वविद्यालय के पुरातत्व विज्ञानी ऐज़ाज बंदे का कहना है, इस घटना को भारत में देखा गया होगा।
- मेहराबदार दरवाजे पर यह म्यूरल राजकुमार शाहजहां ने बनवाया।

अदृश्य पदार्थ

- वैज्ञानिक कहते हैं, जो कुछ हमें दिखाई देता है, जिसे हम छू सकते हैं, अनुभव कर सकते हैं- वह सब ब्रह्मांड है और पदार्थ से बना है। पदार्थ परमाणुओं से बना है।
- परमाणुओं से बनी हर वस्तु में गुरुत्वाकर्षण होता है।
- लेकिन, अखिल ब्रह्मांड में फैली अरबों विशाल मंदाकिनियों को, खरबों तारों को अकेला 'दृश्य पदार्थ' ही तो अपने गुरुत्वाकर्षण से रोक नहीं सकता।

- यानी, ब्रह्मांड में ‘पदार्थ’ के अलावा ‘अदृश्य पदार्थ’ भी होना चाहिए। वैज्ञानिक इसे ‘डार्क मैटर’ कहते हैं। इसके अलावा उनका अनुमान है कि कोई ‘डार्क एनर्जी’ यानी अदृश्य ऊर्जा भी ब्रह्मांड में मौजूद है।

- पूरे ब्रह्मांड में शायद 0.5 प्रतिशत ही दृश्य पदार्थ है जो परमाणुओं से बना है। शेष 26.5 प्रतिशत अदृश्य पदार्थ यानी डार्क मैटर और 73 प्रतिशत डार्क एनर्जी यानी अद्श्य ऊर्जा है। कोई नहीं जानता कि डार्क मैटर और डार्क एनर्जी किस चीज से बनी है। हमारे मौजूदा वैज्ञानिक उपकरण इनका सप्रमाण पता नहीं लगा सकते।
- अनेक वैज्ञानिकों का कहना है कि डार्क मैटर यानी अदृश्य पदार्थ अभी तक अज्ञात किसी परमाणु से भी सूक्ष्म कण से बना है। भविष्य में कभी इस रहस्य का भी पता लगेगा कि 'डार्क मैटर' और 'डार्क एनर्जी' असलियत में क्या हैं।

ब्रह्मांड का क्या होगा

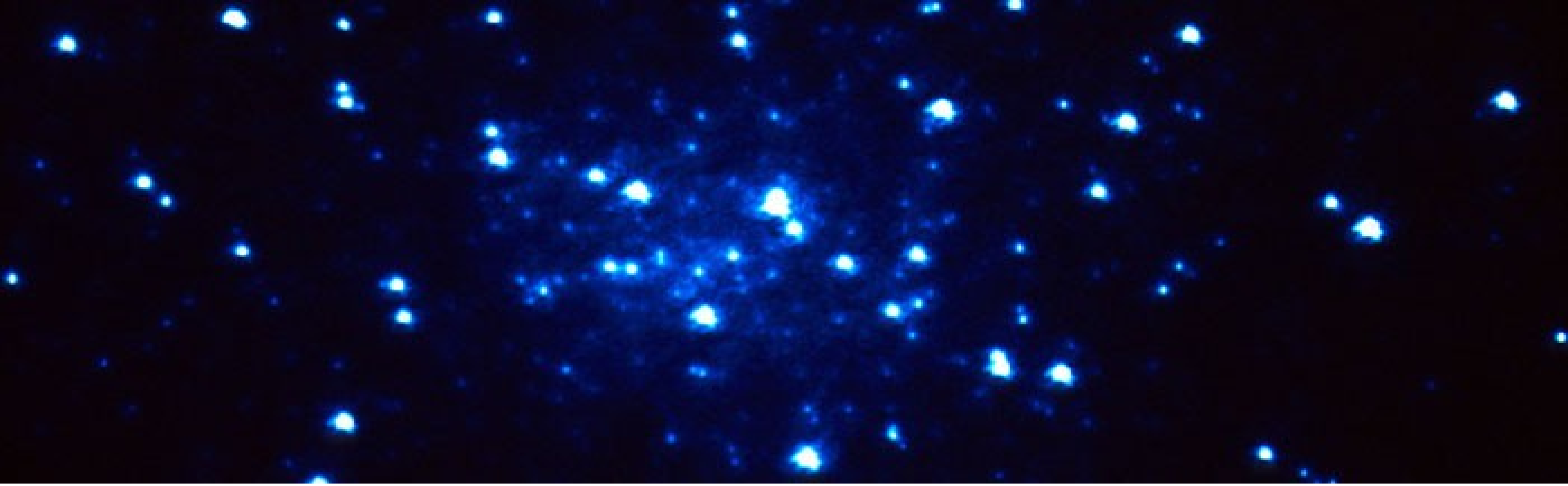
- जिस तरह इस रहस्य को कोई नहीं जानता कि असलियत में ब्रह्मांड कैसे बना, उसी तरह यह भी कोई नहीं जानता कि अंत में ब्रह्मांड का क्या होगा?
- यानी, ब्रह्मांड का आदि और अंत अगम और अगोचर है।

- फिर भी, खगोल वैज्ञानिकों ने जैसे ब्रह्मांड के जन्म का अनुमान लगाया है, उसी तरह उसके अंत का भी अनुमान लगाया है। उनका कहना है कि हो सकता है आज से 40-50 अरब वर्ष बाद गुरुत्वाकर्षण शक्ति ब्रह्मांड के फैलने पर रोक लगा दे। तब मंदाकिनियां नजदीक आने लगेंगीं। यानी ब्रह्मांड सिमटने लगेगा और सिमटते-सिमटते एक दिन फिर एक घने बिंदु में बदल जाएगा। फिर कभी महाविस्फोट होगा और नया ब्रह्मांड रचा जाएगा।

- या फिर, फैलते-फैलते अरबों वर्ष बाद मंदाकिनियां ब्लैक होलों में बदल जाएंगीं और ब्रह्मांड का तापमान शून्य हो जाएगा।

- असलियत में क्या होगा, कोई नहीं जानता। ऋृग्वेद के सूक्त को सुनें तो कहा गया है- ब्रह्मांड को किसने बनाया और वह कहां रहता है, उसे कौन जानता है? सबका अध्यक्ष परमाकाश में है। शायद वही यह जानता हो या शायद वह भी नहीं जानता।

।। वेद यदि वा न वेद ।।



हार्दिक धन्यवाद