ब्रह्मांड मेरी जेब में

निहारिकाओं का ब्रह्मांड

ग्राज़िना स्टज़िंस्का
पेरिस वेधशाला

उत्तर पन्ने के पीछे

प्रश्नोत्तरी

क्या आप इन निहारिकाओं को पहचानते हैं?

एम १६ निहारिका का भाग जो 'सृजन के स्तम्भ' के नाम से जाना जाता है। तारों के बीच ऐसे गैस और धूल के बादलों में नए तारे बनते हैं।

तारों के बीच के धूल के बादल

निहारिका और गैलेक्सी की तस्वीरों में कभी कभी धुंधले धब्बे दिखते हैं। ऐसे धब्बे तारों के बीच पाए जाने वाले धूल के जुटने से बनते हैं।

धूल के ये कण, जो कार्बन या सिलिकन के सूक्ष्म ठोस कण हैं, अपने आस पास के तारों की रौशनी से ऊर्जा सोखकर गरम हो जाते हैं।

समय के साथ जब ये कण ठंडे होते हैं, तब अपनी अतिरिक्त ऊर्जा एक ऐसे रौशनी के द्वारा निकालते हैं जो हम इंसान नहीं देख सकते लेकिन इन्फ्रारेड टेलीस्कोप माप लेते हैं।

जहाँ तारे बनते हैं

तारे अमर नहीं हैं: इंसानों की ही तरह, तारे भी इस दुनिया में पैदा होते हैं, जीते, बदलते हैं, और अंत में मर जाते हैं।

तारों के बीच के बादलों में नए तारों का बनना अभी भी पूरी तरह समझा नहीं गया है। इस प्रक्रिया में गुरुत्वाकर्षण के कारण सिकुड़न होता है जिस वजह से तारों के अंदर का घनत्व काफ़ी बढ़ जाता है।

कुछ ऐसे ही नवजात तारे इतने गरम होते हैं की उनकी गर्मी के कारण आस पास के बादलों के ऐटम से इलेक्ट्रॉन निकल जाते हैं। इस प्रक्रिया से ओराईयन निहारिका जैसे आयनित या आयोनाईज़्ड निहारिकाएँ बनती हैं।

हॉर्सहेड (घोड़े का सर) निहारिका। धूल के कणों और गैस के मिश्रण से बना हुआ।

ग्रहीय निहारिका

सूरज के वज़न जैसे तारे अपनी ज़िंदगी का अंत काफ़ी शांति से करते हैं।

ऐसे तारे फूल कर, अपनी बाहरी परतें खो देते हैं। ये परतें फिर मरते हुए तारे के अवशेष से रौशन होकर ग्रहीय निहारिका बन जाती हैं।

'ग्रहीय निहारिका', ये लफ़्ज़ विलीयम हरशल ने १७८५ में इन निहारिकाओं के लिए ईजाद किया था क्यूँकि उनके टेलीस्कोप से ऐसी निहारिकाएँ ग्रहों की तरह दिखती थीं। इन निहारिकाओं को 'तारों की निहारिका' ना बुलाने का उन्हें हमेशा अफ़सोस रहा।

हेलिक्स ग्रहीय निहारिका। यह हमारे जाने हुए सबसे नज़दीक ग्रहीय निहारिकाओं में से एक है। इस निहारिका से आने वाली रौशनी को हम तक पहुँचने में ७०० साल लग जाते हैं (सूरज की रौशनी को हम तक पहुँचने में केवल ८ मिनट लगते हैं)

हम सभी ने रात के आसमान में तारे देखे हैं। रात के अंधेरे में कितने अकेले लगते हैं ये तारे!

लेकिन ये अकेलापन केवल एक भ्रम है। तारों के बीच की जगह खाली नहीं, बल्कि तरह तरह के कणों, परमाणुओं, और पदार्थों से खचाखच भरी है। एक एकड़ में ही लाखों, या करोड़ों पदार्थ हैं। ये पदार्थ मिलकर तारों के बीच बादल— या निहारिका — बनाते हैं।

ये बादल बहुत धुंधले होते हैं, और सिर्फ़ कुछ ही नंगी आँखों से देखे जा सकते हैं।

लेकिन धरती और आसमान में बड़े बड़े दूरदर्शी या टेलीस्कोपों की सहायता से खगोल शास्त्री हमारे ब्रह्मांड की रोचक नीहारिकाओं को जान पाते हैं और अपनी खोज ख़ूबसूरत तस्वीरों के ज़रिए लोगों

ब्रह्मांड मेरी जेब में न. १

यह पुस्तिका २०१३ में पेरिस वेधशाला (फ़्रांस) की ग्रज़िना स्टज़िस्का द्वारा लिखित और मोरेलिया (मेक्सिको) के यूनाम रेडीओ खगोल शास्त्र संस्था के स्टैन कर्ट्ज़ द्वारा संशोधित की गई थी।

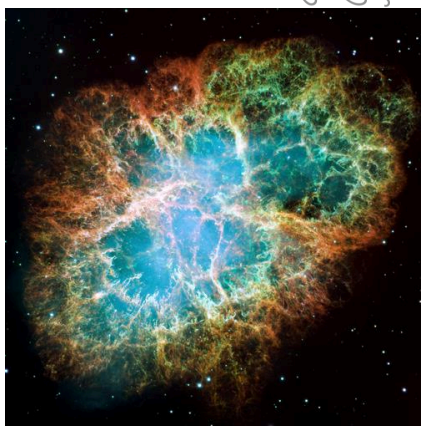
यह पुस्तिका चोरोनी (वेनेज़ुएला) के स्कूल के बच्चों और उनके परिवारों को समर्पित है।

सामने के कवर पर बिल्ली लोचन नीहारिका चित्रित है। इस पुस्तिका के चित्र ईसो महा टेलीस्कोप और हबल अंतरिक्ष दूरदर्शी द्वारा प्राप्त हैं। चित्रों की उपलब्धि नासा, एसटी साई, और ईसा द्वारा कराई गई है।

इस शृंखला और इस पुस्तिका में वर्णित विषयों के बारे में और जानकारी के लिए, कृपया http://www.tuimp.org पर जाएँ।

अनुवादक : ईशा दास
मूल रूप से

Creative Commons
BY NC SA



कॅरेन लिहारिका।
यह एक सूपरनोवा का अवशेष है जिसका विस्फोट १०७४ में चीनी खगोल शास्त्रियों ने दर्ज किया था।

गैलक्सी

गैलक्सी तारों का समूह है जिसमें खरबों तारे पाए जा सकते हैं।

कुछ गैलक्सियाँ, जैसे चक्रीय/सर्पिल या बेढंगी, काफ़ी आसा में गैस की बनी होती हैं। ऐसी गैलक्सियाँ अशी भी नए तारे बना रही हैं और कुछ साख साल उसर वाले 'जवान' तारों का घर हैं।

कुछ और गैलक्सियाँ, जैसे कि अंडाकार गैलक्सियाँ, नए तारे नहीं बनाती हैं। ऐसी गैलक्सी में सभी तारे पुराने हैं — कुछ तारों की उमर दस अरब साल से भी ज़्यादा है।

प्रायोन काल में गैलक्सियों को भी 'लिहारिका' कहा जाता था क्योंकि पहले नहीं पता था कि गैलक्सियाँ तारों से बनी होती हैं।

सर्पिल गैलक्सी एम १०१
यह गैलक्सी हमारे आकाशगंगा की तरह है। इसके चारों बाज़ुओं में तारों की नई पीढ़ियाँ जन्म ले रही हैं।
१७८१ में फ्रांसीसी खगोल शास्त्री चार्ल्स मेसिये ने इस नीहारिका का विवरण 'तारा रहित लिहारिका, बहत धुंधला और काफ़ी बड़ा' दिया गया है।

सूपरनोवा अवशेष

एक भारी वज़न वाला तारा अपना जीवन एक धमाकेदार विस्फोट से अंत करता है।

खगोल शास्त्री इस धमाके को 'सूपरनोवा' कहते हैं, क्योंकि प्राचीन वैज्ञानिक सोचते थे कि आसमान के तारे-रहित कोनों में देखे गए धमाकों में नए तारे जनम ले रहे हैं ('नोवा' का एक मतलब 'नया' भी होता है)।

आज हम जानते हैं कि सूपरनोवा वाक़ई में हैं एक मरता हुआ तारा, जो कि अपने मरने पर तारों के बीच की जगह को एक बड़े से धमाके में अपने जीवन में बनाए गए पदार्थों को फेंक कर शर देता है।

सूपरनोवा के बाद पीछे छूट जाए हुए धमाके जैसे चौड़े हुए

ओराईयन निहारिका।
ये आसमान की सबसे चमकीली निहारिका है, और नंगे आँखों से देखी जा सकती है।

एम १७, ऐसी निहारिका जहाँ तारे जनम ले रहे हैं।

सूपरनोवा एसएन १९८७ए।

एनजीसी २२०७ और आइसी २१६३, टकराते हुए दो सर्पिल गैलेक्सी।

ग्रहीय निहारिका आइसी ४१८, जिसे 'स्पाइरोग्राफ निहारिका' कहते हैं।

यूनीकॉर्न : तारों के बीच के धूल में छिपा त्रिशाखा निहारिका का अंश