ব্রহ্মাণ্ড আমার পকেটে

নীহারিকার ব্রহ্মাণ্ড

TUIMP

ন▯ ১

THE UNIVERSE IN MY POCKET

গ্রাজিনা স্টাজিংস্কা

প্যারিস মানমন্দির

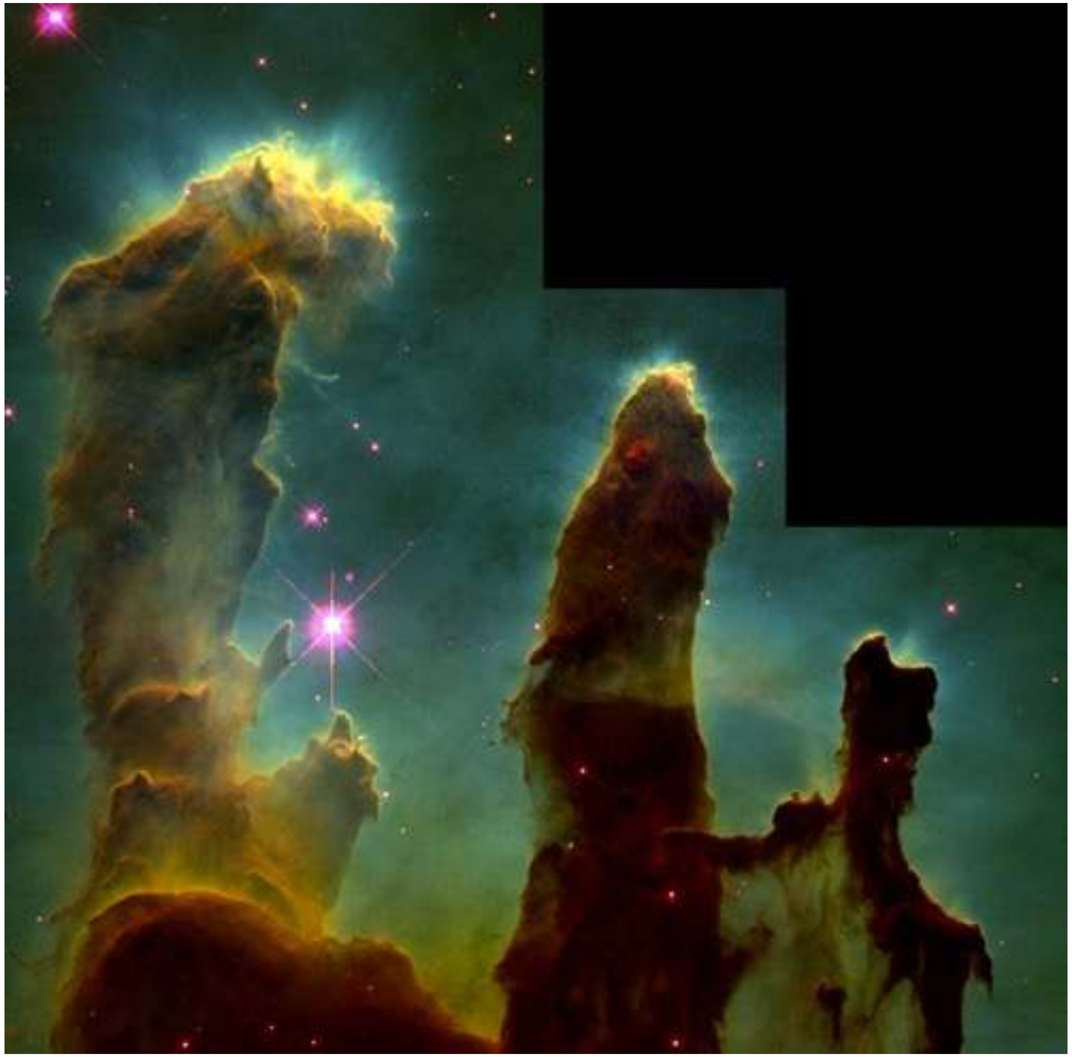
ওরাইয়ন নীহারিকা।
এটা আকাশের সবচেয়ে উজ্জ্বল নীহারিকা, যাকে খালী চোখেও দেখা যায়।

আমরা সবাই রাতের আকাশে তারা দেখে থাকি। রাতের অন্ধকারে সেই তারারা দেখতে কত একা লাগে!

কিন্তু সেই একান্ত ভাব শুধু একটা বিভ্রম। তারাগুলির মাঝখানের জায়গা খালি না, রকম রকমের কণা, পরমাণু, আর অন্য পদার্থে ভর্তি এই জায়গা টি। এক কিউবিক মিটারে ভরে আছে লক্ষ কোটি কণিকা। সেই কণাগুলো মিলে বানায় তারার মধ্যের মেঘ — বা নীহারিকা।

এই রকমের মেঘ প্রচুর ক্ষীণ হয়, শুধু কয়েক নীহারিকা খালি চোখে দেখা যেতে পারে।

কিন্তু পৃথিবী আর আকাশে স্থিত বড় বড় টেলিস্কোপের সাহায্যে খগোলবিদরা এই নীহারিকার ব্রহ্মাণ্ডের ব্যাপক বিস্তার অনুধাবন করেন এবং তার সুন্দর ছবি প্রকাশিত করে জনগণের কাছে পৌঁছান।



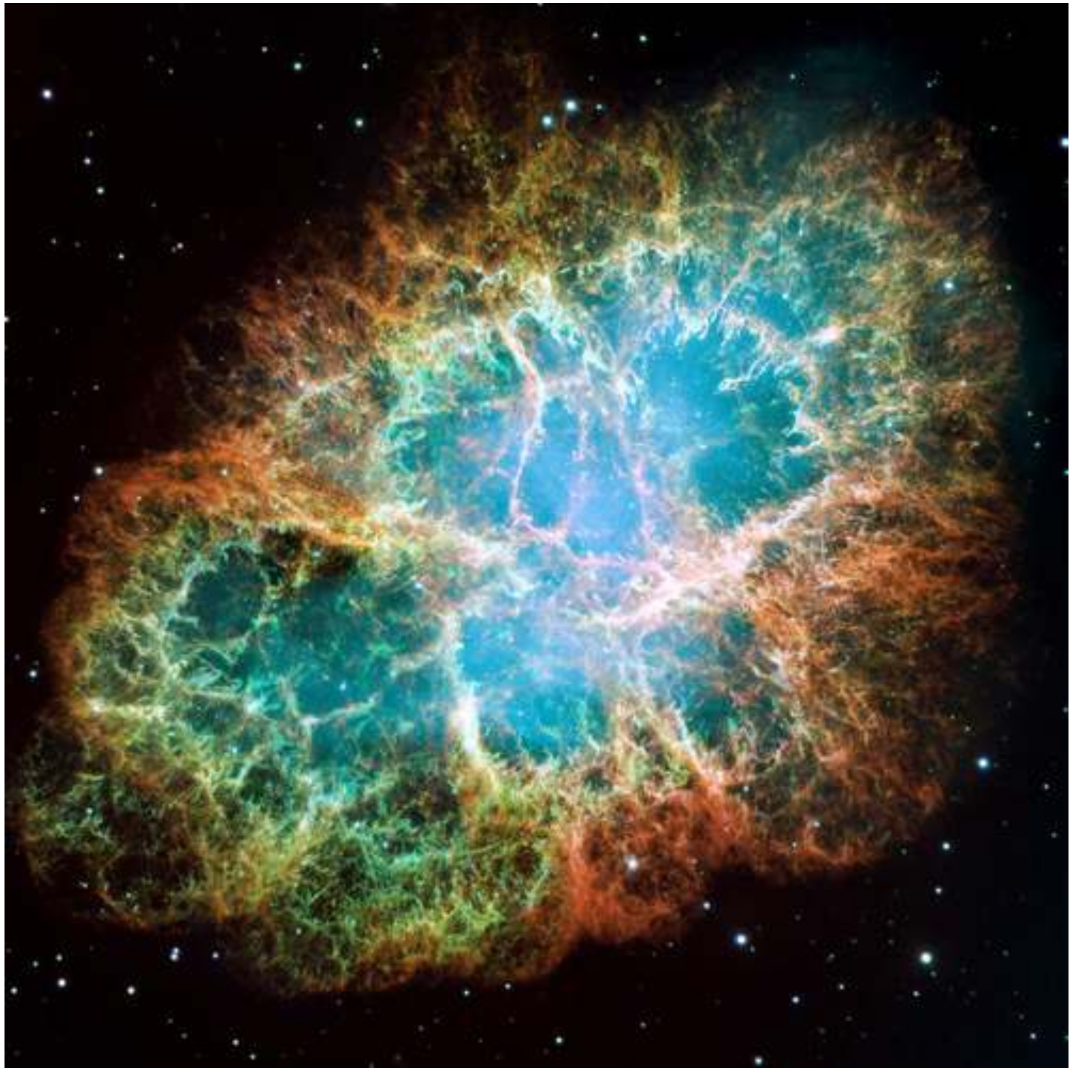
এম ১৬ নীহারিকার অংশ, যাকে ‘সৃজনের স্তম্ভ’ বলা হয়।
তারাদের মাঝখানে এরকম গ্যাস আর ধুলোর মেঘে জন্মায় নতুন তারা।

তারার জন্মভূমি

কোনো তারাই অমর না : মানুষের মত তারাও এই বিশ্বে জন্মায়, জীবন যাপন করে, সময়ের সাথে রূপ বদলায়, আর শেষে মৃত হয়ে যায়।

বিশাল তারকীয় বাদলে তারার সৃষ্টির বিধি এখনও আমরা ভালকরে বুঝতে পারিনি। এই নিয়মে মাধ্যাকর্ষণের জন্য সংকোচন হয় যার কারণে তারার ভেতরের ঘনত্ব অনেক বেড়ে যায়।

বেশিরভাগ নবজাত তারাগুলি এত গরম হয়ে থাকে, যে তাদের উত্তাতের কারণে আশে পাশের বাদলের এটম থেকে ইলেকট্রন বেরিয়ে যায়। এই ভাবে তৈরি হয় ওরাইয়ন নিহারিকার মত আরও আয়নিত নীহারিকা।



কর্ক নীহারিকা।
১০৫৪-তে চীনের খগোলবিদদের দ্বারা উল্লিখিত সুপারনোভা বিস্ফোটের অবশেষ।

সুপারনোভা অবশেষ

ভারী ওজনের তারা, নিজের জীবন শেষ করে একটা প্রচণ্ড বড় বিস্ফোটে।

খগোল বৈজ্ঞানিকেরা এই বিস্ফোট কে ‘সুপারনোভা’ বলে থাকেন। নোভার অর্থ হল নতুন। প্রাচীন কালে ভাবা হত যে খোলা আকাশের প্রান্তে দেখা যাওয়া এই রকমের বিষ্ফোটেই নতুন তারাগুলি জন্মায়।

আজ আমরা জানি, যে সুপারনোভা আসলে হল মৃত্যুমুখী তারা, যেইটা মৃত্যুর পরে নিজের জীবনকালে তার ভেতরে সৃষ্টি করা সকল পদার্থ এই বিস্ফোটে নিজের আশে পাশের আকাশে ছড়িয়ে দেয়।

সুপারনোভা অবশেষ, নিহারিকার মত মেঘ, যেইটা সেই বিস্ফোটের পরে থেকে যায়।

হেলিক্স গ্রহ নীহারিকা।
আমাদের সবচেয়ে কাছে পাওয়া যায় এই গ্রহ নীহারিকা। এই নীহারিকার প্রকাশ কে পৃথিবী অব্দি পৌঁছতে ৭০০ বছর লেগে যায়(সূর্যের প্রকাশ আমাদের কাছে পৌঁছতে মাত্র ৮ মিনিট নেয়)।

গ্রহ নীহারিকা

সূর্যের সমান ওজনের তারার মৃত্যু অনেক শান্তিতে হয়।

এই রকমের তারাগুলি ফুলে ওঠে, যার কারণে তার বাইরের স্তরগুলি হারিয়ে যায়। সেই স্তরগুলি মৃত্যুর পরে তারার অবশেষের প্রকাশে প্রজ্জ্বলিত হয়ে গ্রহ নীহারিকা বানায়।

১৭৮৫তে উইলিয়াম হার্শেল এই প্রকারের নীহারিকা কে ‘গ্রহ নীহারিকা’ বলে চিহ্নিত করেন, কারণ ওনার টেলিস্কোপে এই নীহারিকা গোলাকার গ্রহের মতো দেখা যায়। কিন্তু এদের ‘নক্ষত্রিক নীহারিকা’ না বলে ডাকার চিরকাল আফসোস ওনার ছিল।

সর্পিল ছায়াপথ এম ১০১।
আমাদের আকাশগঙ্গার সমান এক ছায়াপথ।
এর সর্পিল ভুজাতে সৃজন হচ্ছে তারার নতুন প্রজন্ম।
১৭৮১তে ফ্রান্সের খগোল বৈজ্ঞানিক চার্লস মেসিয়ে দ্বারা প্রকাশিত প্রণালী তে এই ছায়াপথ কে 'বিনা তারার নীহারিকা, খুবই ক্ষীণ আর বড় বিশাল' লিখে বিস্তৃত করা হয়েছে।

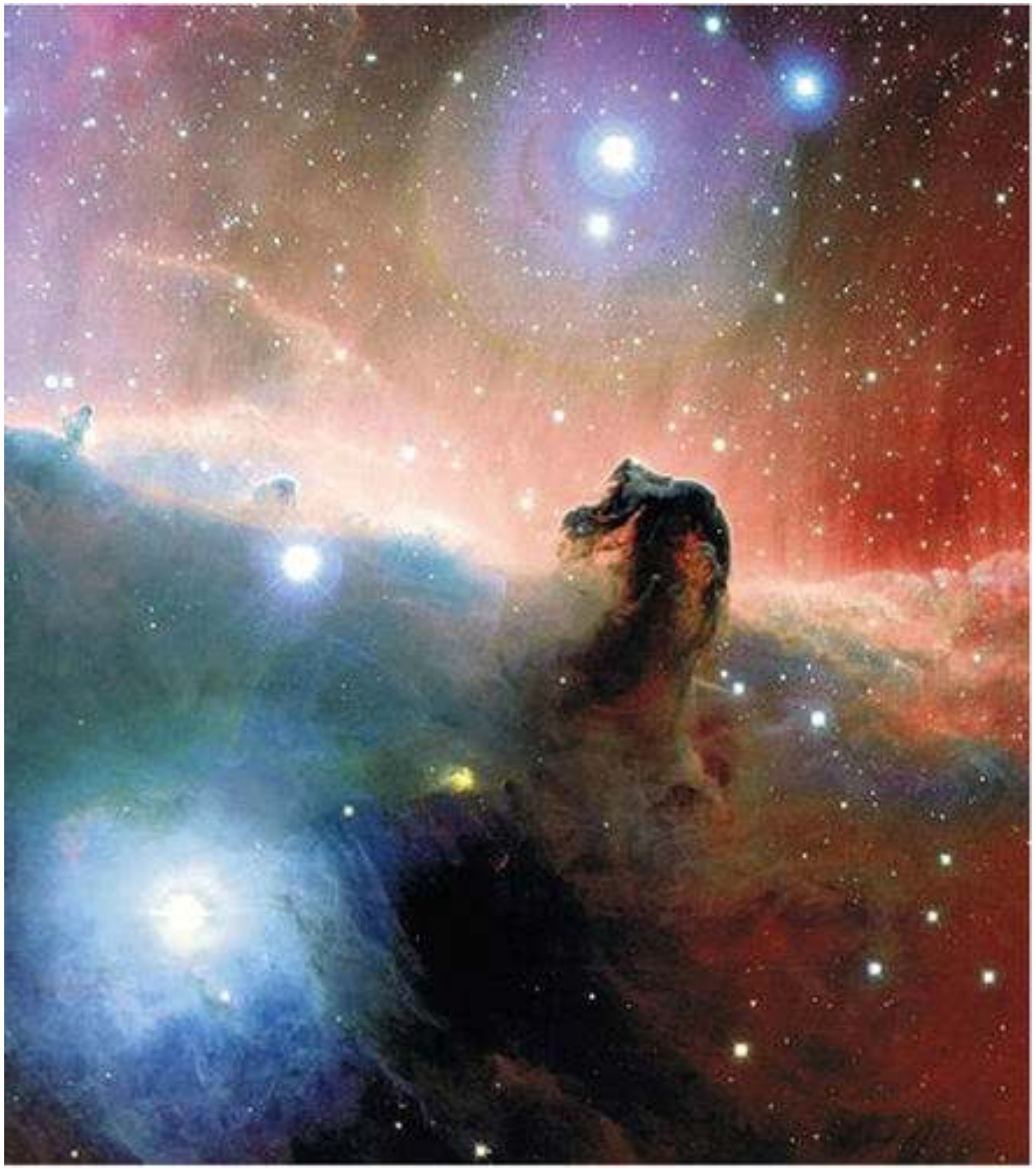
ছায়াপথ

ছায়াপথ এরকম তারার সমূহ, যাতে এক হাজার কোটি তারা পাওয়া যায়।

সর্পিল বা অনিয়মিত আকারের ছায়াপথে প্রচুর গ্যাসও পাওয়া যায়। এই রকমের ছায়াপথে এখনও নতুন তারার সৃষ্ঠি হচ্ছে, আর সেই ছায়াপথে প্রায় দশ লক্ষ বছরের 'কিশোর' তারাও পাওয়া যায়।

অন্য প্রকারের ডিমের আকৃতির ছায়াপথে তারার সৃষ্টি একেবারেই থেমে গেছে। এই ছায়াপথের সব তারাগুলি প্রবীণ — কিছু তারার বয়েস কয়েক কোটি বছরেরো বেশী।

প্রাচীনকালে, এইটা জানা ছিল না যে ছায়াপথে শুধু গ্যাসের বাদল না, তারাও আছে। তাই ছায়াপথ কে 'নীহারিকা' বলা হত।



অশ্বশির নীহারিকা।
ধুলোর কণা আর গ্যাস মিশিয়ে তৈরি নীহারিকা।

তারার মাঝে ধুলোর মেঘ

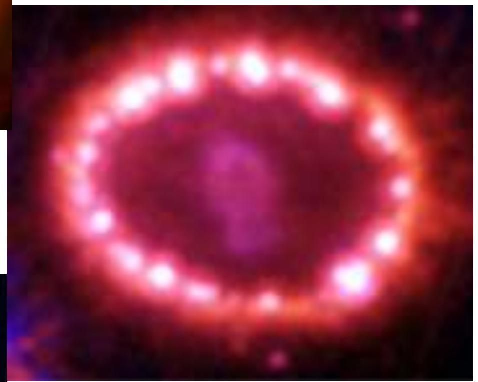
নীহারিকা আর ছায়াপথের ছবিতে অনেক সময় আবছা অন্ধকার দাগ দেখা যায়। এই দাগ তারার মাঝখানের ধুলোর কণা এক জায়গায় একত্র হলে নির্মাণ হয়।

ধুলোর এই কণা, কার্বন বা সিলিকনের সূক্ষ্ম কঠিন কণিকা, নিজের আশে পাশের তারার প্রকাশের শক্তি শুষে গরম হয়ে যায়।

সময়ের সাথে ঠান্ডা হতে হতে এই ধুলোর কণা আমাদের চোখে অদৃশ্য এক রকমের প্রকাশ বার করে যেইটা ইনফ্রারেড টেলিস্কোপের সাহায্যে দেখা যায়।

এই নীহারিকাগুলি
কী প্রকারের,
বলতে পাড়বেন?

প্রশ্নোত্তর



উত্তর পেছনের পাতায়

"এম১৭", নীহারিকা, যেখানে তারা জন্ম নিচ্ছে।

সুপারনোভা "এস এন ১৯৮৭এ"।

"এনজীসী ২২০৭" আর "আইসী ২১৬৩", দুটো সর্পিল ছায়াপথের সংঘর্ষ।

গ্রহ নীহারিকা "আইসী ৪১৮", যাকে 'স্পাইরোগ্রাফ নীহারিকা' বলা হয়।

ইউনিকর্ন : তারার মাঝে ধুলোয় লোকানো তৃশাখা নীহারিকার অংশ।

ব্রহ্মাণ্ড আমার পকেটে ন□ ১

এই পুস্তিকা ২০১৩তে প্যারিস মানমন্দিরের (ফ্রান্স) গ্রাজিনা স্টাজিংস্কা-র লেখা এবং মোরেলিয়া (মেক্সিকো) স্থিত UNAM রেডিও খগোল শাস্ত্র প্রতিষ্ঠানের স্ট্যন কার্টজের সংশোধন করা।

এই পুস্তিকা চোরোনী-র (ভেনেজুয়েলা) স্কুলের বাচ্চাদের ও তাদের পরিবার কে সমর্পিত।

পুস্তিকার মুখে চিত্রিত বিড়াল চোখ গ্রহ নীহারিকার ছবি। এই পুস্তিকার ছবিগুলো ESO মহা টেলিস্কোপ আর হাবল স্পেস টেলিস্কোপ থেকে প্রাপ্ত। ছবিগুলি নাসা, STScI, আর ESA দ্বারা প্রদত্ত।

যথা ক্রমে এই পুস্তিকাতে উপস্থিত বিষয়ের
সম্পর্কে আরও জানার জন্য,
http://www.tuimp.org দেখুন।

অনুবাদক:ঈশা দাশ গুপ্ত

TUIMP Creative Commons

BY NC SA