আকাশৰ কথা

হৰেন কলিতা

আকাশৰ কথা

হৰেন কলিতা

সংশোধন আৰু সম্পাদনা
ড° দীনেশ চন্দ্ৰ গোস্বামী

বিজ্ঞান

অসম বিজ্ঞান সমিতি

AKAKHAR KATHA : A book on popular science written by Haren Kalita, **revised and** edited by Dr Dinesh Chandra Goswami and published by Dr Mohan Chandra Kalita, **General** Secretary, Assam Science Society, Lamb Road, Latasil, Guwahati - 781 001

প্ৰকাশক
ড° মোহন চন্দ্ৰ কলিতা
প্ৰধান সচিব
অসম বিজ্ঞান সমিতি
গুৱাহাটী ৭৮১ ০০১

প্ৰথম প্ৰকাশ : ১৯৬৪
প্ৰথম সংস্কৰণ : ১৯৯৩
দ্বিতীয় সংস্কৰণ : ২০০০

প্ৰকাশন উপসমিতি (১৯৯৯ - ২০০১)
ড° চন্দ্ৰ শৰ্মা
ড° মোহনচন্দ্ৰ কলিতা
ড° পৰমা মহন্ত
ড° মুকুন্দ ৰাজবংশী
ড° অৱনী ভাগৱতী
ড° পদ্মেশ্বৰ গগৈ
শ্ৰীঅৱনী ভাগৱতী
চাকিল জামান
শ্ৰীবসন্ত ডেকা **(আহ্বায়ক)**

© অসম বিজ্ঞান সমিতি

দাম : বাৰ টকা

ছপা
শৰাইঘাট ফট'টাইপছ
উদ্যোগ পাম, বামুণীমৈদাম
গুৱাহাটী ৭৮১ ০২১

উছৰ্গা

কণ কণ মইনাহঁতলৈ

মৰমৰ চিন স্বৰূপে —

— লেখক

সূচনা

আমাৰ মূৰৰ ওপৰত এখনি নীলা আকাশ। আমি সদায় ইয়াক দেখি আছোঁ।

নির্মল ৰাতি আমি যেতিয়া আকাশৰ ফালে মূৰ দাঙি চাওঁ, তাত অগণন তৰা তিৰবিৰাই জ্বলি থকা দেখোঁ। ৰাতি আকাশখন তৰাৰে ধুনীয়া হৈ পৰে।

মনত পৰে মোৰ শৈশৱকালৰ কথা। মই তেতিয়া পাঠশালা স্কুলত পঢ়োঁ। গৰমকালি সন্ধিয়া, ঘৰৰ ল'ৰা-ছোৱালী আটাইবোৰে চোতালত নগাঢাৰি পাৰি শোৱা অভ্যাস। আমি শোওঁ, বুঢ়ী আইয়ে আমাৰ ওচৰতে বহি বিচনীৰে বিচি থাকে আৰু নানা ৰকমৰ সাধুকথা কয়। বুঢ়া-বুঢ়ীৰ সাধু আৰু স্বৰ্গৰ দেৱতাসকলৰ সাধু। বুঢ়ী আইহঁতৰ মনত আকাশত থকা জোন, বেলি, তৰা, আদি একো একোজন স্বৰ্গৰ দেৱতা। সেই সাধুবোৰৰ কথা মনত পৰিলে এতিয়াও বৰ ভাল লাগে।

আকাশত কেতিয়াবা-কেতিয়াবা চমকাচমকা বগা মেঘবোৰ দেখি আমি বুঢ়ী আইক সোধোঁ— সৌবোৰ কি? বুঢ়ী আইয়ে সেইবোৰলৈ আঙুলিয়াই দেখুৱাই কয়—আকাশত বুঢ়া-বুঢ়ীয়ে মাটি চহাইছে খেতি কৰিবলৈ, তোমালোকে দেখা বগা-বগা মেঘৰ চমকাবোৰ কোৰত উঠা মাটিৰ চাব। আমি তেওঁৰ সেই কথা বিশ্বাস কৰিছিলোঁ।

কেতিয়াবা-কেতিয়াবা আকাশৰ কোনো-কোনো অংশত এক প্ৰান্তৰপৰা অন্য প্ৰান্তলৈ বগা-বগা চমকাচমক পোহৰে লেথাৰি ধৰি দীঘলীয়া বাট এটাৰ সৃষ্টি কৰা দেখা যায়। দেখাত ই এখন নদীৰ নিচিনা। বুঢ়ী আইহঁতৰ মতে সেইয়া ইন্দ্ৰ দেৱতাৰ হাতী ঐৰাৱতে পানী খাবলৈ যোৱা বাট। আমি তাকো বিশ্বাস কৰিছিলোঁ।

কেতিয়াবা আকৌ বুঢ়ী আইৰ মুখত সাধু শুনি থাকোঁতে-থাকোঁতে হঠাৎ বৰ উজ্জ্বল এছাটি পোহৰ আকাশৰ মাজেদি ভীষণ বেগত গৈ নিমিষতে অদৃশ্য হয়। আমি তাক দেখোঁ। ই পপীয়া তৰা। বুঢ়ী আইহঁতৰ মতে ইহঁত পাপীলোক। ইহঁতক স্বৰ্গত থাকিবলৈ ঠাই নিদি গঁতিয়াই পৃথিবীলৈ পেলাই দিছে। সেই পাপীলোকক দেখিলে হেনো পাপ হয়। সেই কাৰণে তাক দেখিলে থুৱাই দিব লাগে। বুঢ়ী আইহঁতে থুৱাই দিয়ে আৰু আমাকো দিবলৈ কয়। এনে কৰিলে পাপ খণ্ডন হয় হেনো।

ফাগুন-চ'ত মহীয়া ৰাতি নির্মল আকাশৰ উত্তৰফালে চাই পঠালে তাত ওচৰাউচৰিকৈ সাতোটা কুকুৰবাহী তৰাই উজ্জ্বল পোহৰ দি থকা দেখা যায়। বুঢ়ী আইহঁতে এই তৰাকেইটাক 'সাত ভায়া' বুলি কয়।

চন্দ্ৰগ্ৰহণ আৰু সূৰ্যগ্ৰহণৰ সময়ত ৰাহু আৰু কেতুৰ কথা বুঢ়ী আইহঁতে আমাক কয়। তেওঁলোকৰ মতে ৰাহু আৰু কেতু নামে দানৱ দুজনে চন্দ্ৰ আৰু সূৰ্যৰ প্ৰতি খং কৰি, তেওঁলোকক মাজে-মাজে গ্ৰাস কৰি থাকে আৰু সেই সময়ত হয় ইহঁতৰ গ্ৰহণ।

ইয়াৰ বাহিৰেও ধ্ৰুৱ তৰা, সাঁজ-ভোটা, পুৱতি ভোটা, ৰামধেনু, আদিৰ বিষয়ে নানা সাধু আমাক বুঢ়ী আইয়ে কৈছিল।

১৯১০ খ্ৰিষ্টাব্দত ওলোৱা হেলিৰ ধূমকেতু মই নিজেই দেখিছোঁ। মই তেতিয়া তেনেই সৰু ল'ৰা। শেষ ৰাতি আকাশত ধূমকেতু ওলাইছিল। আয়ে মোক টোপনিৰপৰা তুলি আনি কোলাত লৈ সেই ধূমকেতু দেখুৱাইছিল। সেই কথা এতিয়াও মোৰ মনত পৰে।

সৰুকালি আমি পৃথিৱীখন পথাৰৰ দৰে সমান আৰু চেপেটা বুলি ভাবিছিলোঁ। বুজন হৈ স্কুললৈ যোৱাত গম পালোঁ, পৃথিৱী গোলাকাৰ আৰু এই কথা নানা ৰকমে প্ৰমাণ কৰিব পাৰি।

পৃথিৱী সম্বন্ধে সৰুকালি আমাৰ ধাৰণা আছিল যে পৃথিৱীখন সদায় একে ঠাইতে স্থিৰ হৈ আছে, আনহাতে সূৰ্যটোহে পূৱৰপৰা পশ্চিমলৈ গৈ আছে। ৰাতিপুৱা বেলিটো আমি পূৱত দেখোঁ। পাছত লাহে-লাহে বেলিটো ওপৰলৈ উঠি অহা দেখোঁ। দুপৰীয়া বেলিটো আমাৰ প্ৰায় মূৰৰ ওপৰত থাকে, তাৰ পাছত লাহে-লাহে পশ্চিমলৈ যোৱা দেখোঁ; আৰু গধূলি পৰত আকাশৰ পশ্চিম কাণ পায়গৈ।

ৰাতি আমি বেলিটো দেখিবলৈ নাপাওঁ। পিছদিনা ৰাতিপুৱা বেলিটো আকৌ আকাশৰ পূব কোণত দেখোঁ। বেলিটোৱে পৃথিৱীৰ চাৰিওফালে এইদৰে পূবৰপৰা পশ্চিমলৈ গতি কৰা দেখোঁ।

কিন্তু আচলতে পৃথিৱী যে স্থিৰ হৈ থকা নাই, সেই কথা স্কুলৰ শিক্ষকসকলৰপৰা বুজিব পাৰিলোঁ। তেওঁলোকে ইয়াক নানা ৰকমে প্ৰমাণ কৰিও দেখুৱালে।

স্কুলীয়া ছাত্ৰ অৱস্থাৰপৰাই আকাশৰ ৰহস্যবোৰৰ বিষয়ে জানিবলৈ মনত প্ৰবল ইচ্ছা আছিল আৰু সেই অভিপ্ৰায়ে এই বিষয়ৰ কিছু কিতাপপত্ৰ সংগ্ৰহ কৰি পঢ়িছিলোঁ।

তেতিয়াৰপৰাই আমাৰ ল'ৰা-ছোৱালীবোৰে যাতে ল'ৰাকালিতে গ্ৰহ-নক্ষত্ৰাদিৰ বিষয়ে কিছু কথা জানিব পাৰে তাৰ কাৰণে উপযোগী এখন কিতাপ লিখাৰ ইচ্ছা আছিল। আজি সেই অভিপ্ৰায় পূৰ্ণ হোৱা দেখি নিজেই আনন্দ অনুভৱ কৰিছোঁ। এই বিষয়ত কিমানখিনি কৃতকাৰ্য হ'ব পাৰিছোঁ ক'ব নোৱাৰোঁ। পঢ়ুৱৈসকলে ইয়াৰ বিচাৰ কৰিব।

এই কিতাপখন লিখোঁতে 'বুক অব নলেজ', 'চিল্ড্ৰেন্‌ছ এন্‌ছাক্ল'পেডিয়া', আদি জ্যোতিৰ্বিজ্ঞান সম্বন্ধে প্ৰবন্ধ থকা কিতাপবোৰ চোৱা হৈছে।

কিতাপখন গুৱাহাটী বিশ্ববিদ্যালয়ৰ গণিতৰ অধ্যাপক শ্ৰীমান বিনয় কুমাৰ তামুলীয়ে চাইচিতি দিছে আৰু অসম বিজ্ঞান সমিতিয়ে প্ৰকাশ কৰিবলৈ গাত লৈছে। কেইখনমান ছবিৰ ব্লক প্ৰকাশন পৰিষদৰ ছেক্ৰেটাৰি শ্ৰীবিশ্বনাৰায়ণ শাস্ত্ৰীয়ে আমাক কিতাপখনত ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ দিছে।

এই সুযোগতে তেখেতসকলৰ প্ৰতি আন্তৰিক কৃতজ্ঞতা জ্ঞাপন কৰিছোঁ।

হৰেন কলিতা
৮ / ২ / ৬৪

সম্পাদকৰ একাষাৰ

স্বৰ্গীয় হৰেন্দ্ৰ নাথ কলিতা আৱাহন যুগৰ প্ৰথম চাম লেখকৰ অন্যতম আছিল। ১৯০৮ চনত কামৰূপ জিলাৰ আৰংগমৌ গাঁৱত জন্ম লাভ কৰা স্বৰ্গীয় কলিতাই গুৱাহাটী কটন কলেজিয়েট স্কুল আৰু কটন কলেজত শিক্ষা লাভ কৰিছিল। তাৰ পাছত তেখেতে কলিকতাত চাৰি বছৰীয়া ইঞ্জিনিয়াৰিং ডিপ্লʼমা লৈ হাওৰাৰ ৰেল বিভাগৰ ইঞ্জিনিয়াৰিং শাখাত কাম কৰে। ছাত্ৰ অৱস্থাৰপৰাই তেখেতে সাহিত্য সাধনাতো মনোনিৱেশ কৰে। তেখেতে গুৱাহাটী বিশ্ববিদ্যালয় স্থাপনৰ আন্দোলনতো সক্ৰিয় অংশ গ্ৰহণ কৰে। ১৯৫৬ চনত তেখেতে গুৱাহাটী বিশ্ববিদ্যালয়ৰ চাকৰিত যোগ দিয়ে আৰু ১৯৭১ চনত অৱসৰ গ্ৰহণৰ সময়লৈকে বিশ্ববিদ্যালয়ৰ ছাত্ৰাৱাসসমূহৰ পৰিচালনাৰ দায়িত্বত থাকে। ১৯৭৩ চনৰ ১ জানুৱাৰিৰ দিনা তেখেতৰ মৃত্যু হয়।

স্বৰ্গীয় হৰেন্দ্ৰ নাথ কলিতা

স্বৰ্গীয় কলিতাই লিখা উল্লেখযোগ্য পুথিসমূহ হʼল : নগৰ দুখনৰ কথা (‘এ টেল অব টু ছিটিজ’ৰ অনুবাদ), গুৱাহাটী বিশ্ববিদ্যালয়ৰ চমু আভাস, অতীতৰ স্মৃতি (স্বৰচিত গল্পৰ সংকলন), আকাশৰ কথা (বিজ্ঞান), অকনিৰ বেজবৰুৱা (জীৱনী), পৃথিৱীৰ সাধু (বিজ্ঞান), চন্দ্ৰ অভিযান (বিজ্ঞান) আৰু কৃষক সমল (কৃষি প্ৰচাৰ)। ইয়াৰে ‘আকাশৰ কথা’ৰ বাবে ১৯৬৫ চনত আৰু ‘পৃথিৱীৰ সাধু’ৰ বাবে ১৯৭০ চনত তেখেতে শিশু সাহিত্যৰ ৰাষ্ট্ৰীয় বঁটা লাভ কৰে।

‘আকাশৰ কথা’ অসম বিজ্ঞান সমিতিয়ে প্ৰকাশ কৰা জনপ্ৰিয় বিজ্ঞানৰ প্ৰথম পুথি। ১৯৬৪ চনত এই পুথি প্ৰকাশ হোৱাৰ পাছত এতিয়ালৈকে আকাশৰ নানা নতুন-নতুন কথা মানুহে জানিব পাৰিছে। আমি মূল পুথিখনৰ ভাৱ-ভাষাৰ বিশেষ পৰিৱৰ্তন নকৰাকৈ নতুন তথ্যবোৰ ইয়াত সুমুৱাই দিবলৈ যত্ন কৰিছোঁ। দুই-এখন নতুন ফটʼও যোগ দিয়া হৈছে।

দীনেশ চন্দ্ৰ গোস্বামী

প্ৰথম সংস্কৰণৰ বিষয়ে দুআষাৰ

অসম বিজ্ঞান সমিতিয়ে অসমীয়া ভাষাত বিজ্ঞান জনপ্ৰিয়কৰণৰ কাৰণে আলোচনী, পুথি, প্ৰবন্ধ সংকলন, পৰিভাষা, অভিধান, আদি প্ৰকাশৰ আঁচনি প্ৰথমৰেপৰা কৰি আহিছিল। এই উদ্দেশ্যে স্কুল-কলেজৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ পৰ্যায়ৰ আলোচনী 'বিজ্ঞান জেউতি' প্ৰকাশ কৰিবলৈ লয় ১৯৬১ চনৰেপৰা। বিজ্ঞানভিত্তিক পুথিৰ প্ৰথমখন হ'ল এই 'আকাশৰ কথা', ৺হৰেন কলিতাদেৱে লিখা, প্ৰথম প্ৰকাশ ১৯৬৪।

আজি অসম বিজ্ঞান সমিতিৰ প্ৰকাশিত পুথিৰ সংখ্যা এশৰ ওচৰ; তাৰে কেইবাখনো পুথিৰ একাধিক পুনঃ প্ৰকাশ বা সংস্কৰণ হৈছে।

'আকাশৰ কথা' সংস্কৰণ কৰি উলিয়াব লগীয়া হৈছিল কেইবা বছৰৰ আগতে। ইতিমধ্যে বিজ্ঞান পুথিৰ বাটকটীয়া লেখক শ্ৰীকলিতাদেৱৰ ১৯৭৩ চনত মৃত্যু হয়। (মৃতকৰ আত্মাই চিৰ শান্তি লাভ কৰক।) গতিকে আন এগৰাকীক সংস্কৰণৰ কাম দিব লগীয়া হয়। অৱশেষত যোৰহাট আঞ্চলিক গৱেষণাগাৰৰ এগৰাকী জ্যেষ্ঠ বিজ্ঞানী ড° দীনেশ চন্দ্ৰ গোস্বামীদেৱে এই কাম কৰিবলৈ মান্তি হয়। তেখেতক এই আপাহতে আমাৰ কৃতজ্ঞতা জ্ঞাপন কৰিছোঁ।

স্বৰাজ কম্পু প্ৰিন্টে পুথিখন নতুন মুখাকৃতিত ছপাই উলিওৱাত বিনাদ্বিধাই নানা আহুকাল স্বীকাৰ কৰাত আমি তেখেতসকললৈও আমাৰ কৃতজ্ঞতা জনাইছোঁ।

আশাকৰোঁ আজিৰ বিস্তীৰ্ণ পাঠক সমাজে পুথিখন সাদৰে গ্ৰহণ কৰিব।

পাঠকসকলৰপৰা পুথিখনৰ বিষয়ে বস্তুৰ সংশোধন, সংবৰ্ধন, আদিৰ স্পষ্ট পৰামৰ্শ পালে আমি বাধিত হম।

তাৰক চন্দ্ৰ শৰ্মা
ড° নীলমণি বৰা
যুটীয়া আহবায়ক
প্ৰকাশন উপসমিতি

সূচীপত্ৰ

বিষয়		পৃষ্ঠা
আগকথা	....	১
সৌৰজগত	....	৪
সূৰ্য	....	৬
ৰামধেনু	....	১১
চন্দ্ৰ	....	১২
সূৰ্যগ্ৰহণ আৰু চন্দ্ৰগ্ৰহণ	....	১৬
বুধ	....	১৮
শুক্ৰ	....	১৯
মঙল	....	২০
বৃহস্পতি	....	২২
শনি	....	২৪
ইউৰেনাছ	....	২৫
নেপচুন	....	২৭
প্লুট'	....	২৮
ধূমকেতু	....	২৯
উল্কা	....	৩২
হাতীপটি	....	৩৪
নক্ষত্ৰমণ্ডল	....	৩৮
ধ্ৰুৱ তৰা	....	৩৯
ৰাশিচক্ৰ	....	৪০
নীহাৰিকা	....	৪৪

আগকথা

আগৰ কালৰ মানুহৰ ধাৰণা আছিল যে আকাশখন দেৱতা আৰু পুণ্যৱন্ত লোকসকলৰ স্বৰ্গ আৰু সি পৃথিৱীৰ নিচিনা ঘূৰি-পকি ফুৰিব পৰা ঠাই। কিন্তু আচলতে আকাশখন হ'ল অসীম শূন্য। এই শূন্যতে জোন, বেলি, তৰা, আদি আটায়ে ওপঙি আছে।

পৃথিৱীখন যেনেকৈ মাটি, পানী আৰু আন-আন পদাৰ্থৰ সংমিশ্ৰণত গঠিত হৈছে, আকাশখন তেনে পদাৰ্থৰে গঠিত নহয়। আমি যাক আকাশ বোলোঁ, ইয়াৰ বেছিভাগেই শূন্যত বাদে আন একো নহয়। বায়ুত বহুতো গোটা বস্তুৰ কণিকা ওপঙি ফুৰে আৰু যেতিয়া ৰ'দ ওলায় তেতিয়া সূৰ্যৰ ৰশ্মিত থকা নীলা বৰণটো এই কণিকাবোৰত প্ৰতিফলিত হোৱা বাবে আকাশখন অৰ্থাৎ শূন্য ঠাইডোখৰ নীলা দেখি।

মেঘ আৰু কুঁৱলীহীন অন্ধকাৰ ৰাতি তোমালোকে এবাৰ আকাশৰ ফালে চোৱাঁ,—দেখিবা হাজাৰ-হাজাৰ তৰাই আকাশ বিয়পি আছে। তাৰ ভিতৰত কিছুমান বৰ উজ্জ্বল—যেন দপদপাই জ্বলি আছে। কিছুমান তাতকৈ মলিন—যেন মিট্‌মিট্‌কৈ পৃথিৱীৰ ফালে চাই আছে। এই তৰাবোৰৰ ৰঙো নানা ৰকমৰ। কোনোটোবা হালধীয়া, কোনোটোবা ৰঙা আৰু কোনোটোবা ফুট্‌ফুটীয়া বগা। কেতবোৰ তৰা আকৌ আকাশৰ গাত এনেভাৱে সজোৱা আছে যে দেখিলে ভাৱ হয় যেন এধাৰি তৰাৰ মালা গাঁথি আকাশৰ গাত আঁৰি থোৱা হৈছে। আকাশৰ কোনো-কোনো অংশত আকৌ জোনাকী পৰুৱাৰ দৰে অনেক সৰু-সৰু তৰাই মৌ-বাহৰ দৰে চাক বান্ধি থকাও দেখা যায়।

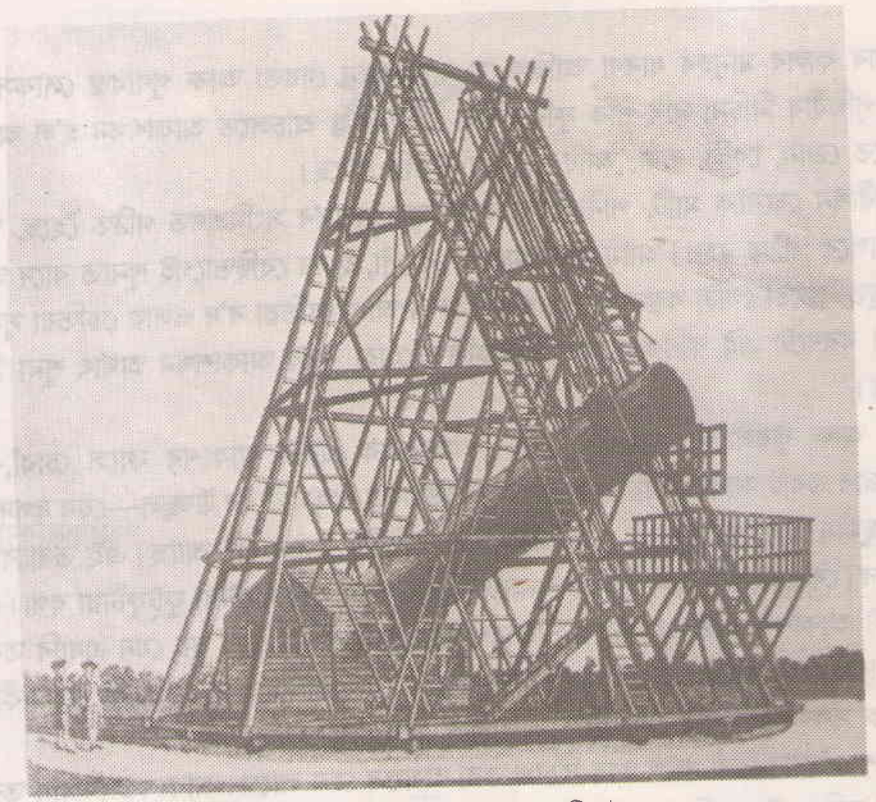
আকাশত ইমান তৰা দেখি তাৰ হিচাপ কৰা অসম্ভৱ যেন লাগে। আকাশত কিমান তৰা আছে, এনে প্ৰশ্নৰ সঠিক উত্তৰ দিয়া সহজ নহয়।

বৰ্তমান আকাশত থকা আটাইবোৰ নক্ষত্ৰ বা তৰা আমি খালি চকুৰে নেদেখোঁ। দূৰবীণৰ সহায়ত গোটেই আকাশৰ নানা ছবি তুলি তাৰ পাছত অনেক হিচাপ-নিকাচ কৰি তৰাৰ সংখ্যা পোৱা হৈছে। যিমানবোৰ নক্ষত্ৰ আমাৰ চকুত পৰে তাৰ সংখ্যা ছয় হাজাৰৰ বেছি নহয়। কিন্তু আকাশখনৰ এফালহে আমি দেখোঁ। গতিকে খালি চকুৰে আমি প্ৰায় তিনি হাজাৰ তৰা দেখোঁ।

আমাৰ দৃষ্টিশক্তি বৰ প্ৰখৰ নহয়। সেই গুণে বৰ সৰু বস্তু আমি দেখা নাপাওঁ। আকৌ বৰ ডাঙৰ বস্তুও যেতিয়া বহু দূৰত থাকে, সিও চকুত নপৰে। নক্ষত্ৰবোৰ বৰ প্ৰকাণ্ড। আকাৰ আৰু উজ্জ্বলতাত সিহঁতৰ বহুতেই সূৰ্যতকৈ কম নহয়। এনে নক্ষত্ৰও আছে, যি সূৰ্যতকৈ হাজাৰ-হাজাৰ গুণে ডাঙৰ আৰু উজ্জ্বল।

দূৰৈৰ বস্তুক যে সৰু দেখি, এই কথা তোমালোক আটায়ে জানা। তোমালোকে উৰাজাহাজ দেখিছা, ই আকাৰত বেছ ডাঙৰ। যেতিয়া এই ডাঙৰ উৰাজাহাজ এখন আকাশৰ বৰ ওপৰত উৰে,

তাক তেতিয়া অকণমান সৰু চৰাই এটাৰ নিচিনা দেখি। প্ৰকাণ্ড-প্ৰকাণ্ড নক্ষত্ৰবোৰো বহু দূৰৈত আছে গুণে সিহঁতক ইমান সৰু দেখি। যিবোৰ নক্ষত্ৰ অতি দূৰৈত আছে, সিহঁতক খালি চকুৰে কিয়



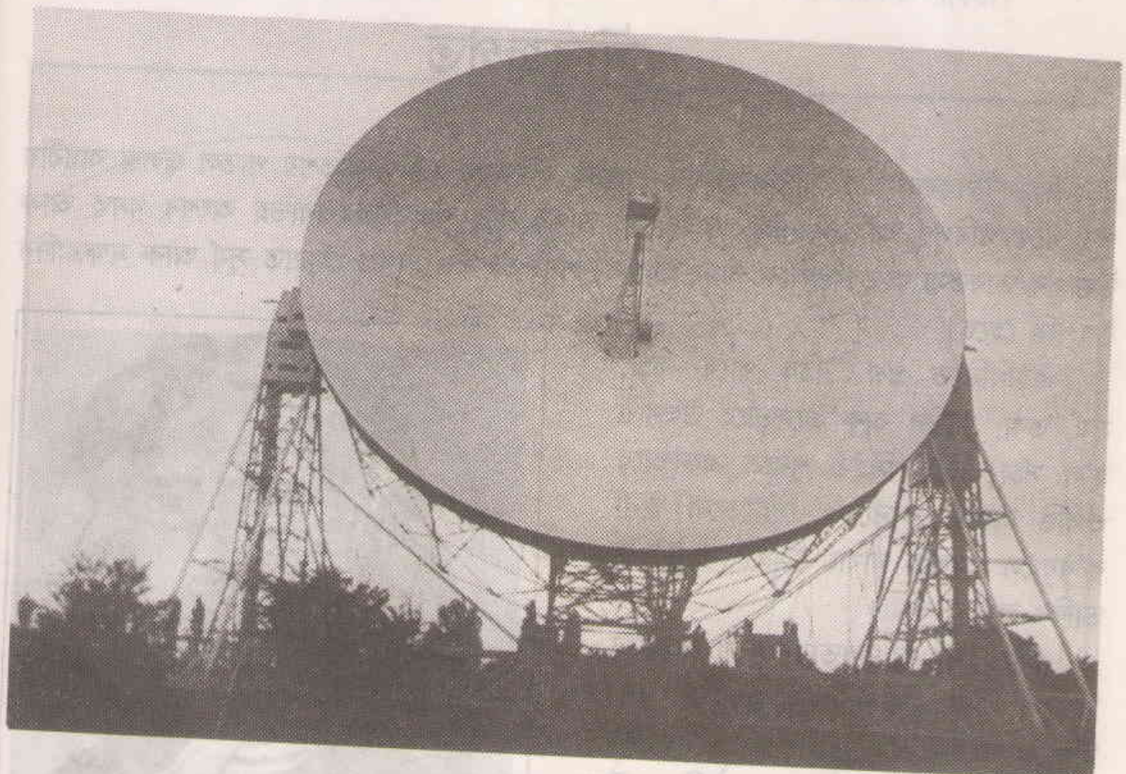
১৭৮৯ চনত হাৰ্শ্বেলে সজা দূৰবীণটো

দূৰবীণেৰেও দেখা পোৱা নাযায়। সেই কাৰণে বিজ্ঞানীসকলে কয় যে দেখা নক্ষত্ৰতকৈ নেদেখা নক্ষত্ৰই আকাশত বেছি আছে।

নক্ষত্ৰ বা তৰাবোৰ পৃথিৱীৰপৰা বহুত দূৰৈত আছে। সেইদেখি সিহঁতক বিন্দুৰ নিচিনা সৰু দেখি। এই তৰা বা নক্ষত্ৰবোৰৰ তুলনাত চন্দ্ৰ আৰু সূৰ্য পৃথিৱীৰ নিচেই ওচৰত আছে। নক্ষত্ৰবোৰৰ জ্যোতি চঞ্চল, সেইদেখি সিহঁতক তিৰবিৰাই ঢিমিকঢামাককৈ জ্বলি থকা দেখি। গ্ৰহৰ নিজৰ পোহৰ নাই, নক্ষত্ৰৰ নিজৰ পোহৰ আছে। আকাশত গ্ৰহৰ স্থান দিনে-দিনে লৰি থাকে, কিন্তু নক্ষত্ৰৰ ইটোৰ তুলনাত সিটোৰ স্থানৰ তেনে পৰিৱৰ্তন চকুত নপৰে।

বিজ্ঞানীসকলে উজ্জ্বলতা অনুসাৰে তৰাবোৰৰ শ্ৰেণীবিভাগ কৰিছে। যি নক্ষত্ৰ অতি উজ্জ্বল তাক ধৰা হৈছে প্ৰথম শ্ৰেণীত। যি তাতকৈ অলপ কম, তাক ধৰা হৈছে দ্বিতীয় শ্ৰেণীত। আকৌ দ্বিতীয় শ্ৰেণীতকৈও যি কম উজ্জ্বলতাৰ তৰা, তাক তৃতীয় শ্ৰেণীত ধৰা হৈছে। এনেভাৱে

জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানীসকলে নক্ষত্ৰবোৰক বিভিন্ন শ্ৰেণীত ভাগ কৰিছে। আমাৰ ভিতৰত যিসকলৰ চকুৰ দৃষ্টিশক্তি বৰ বেছি, তেওঁলোকে ষষ্ঠ শ্ৰেণীৰ তৰালৈকে দেখা পায়। বাকী তৰাবোৰ কাৰো চকুত



বেতাৰ দূৰবীণ

নপৰে, কিন্তু ভালদৰে ফট' তুলিলে সিহঁতৰ বহুতৰে ফট' উঠি যায়। মুঠতে জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানীসকলে বহু কোটি নক্ষত্ৰৰ হিচাপ ফট'ৰ সহায়ত পাইছে। এতিয়া ভাবি চোৱাঁ, আকাশত কিমান নক্ষত্ৰ আছে।

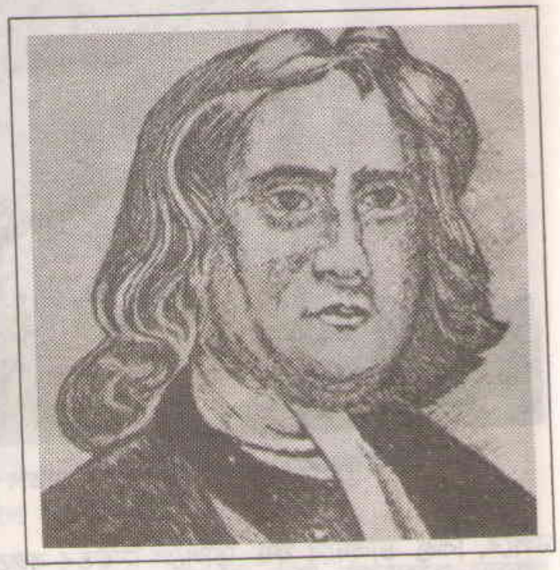
সূৰ্যৰ নিচিনাকৈ কিছুমান নক্ষত্ৰৰ গ্ৰহ-উপগ্ৰহ থকা বুলিও পণ্ডিতসকলে ভাবে।

যি হওক, আকাশৰ বিষয়ে সকলো কথা একেদিনাই জনা সম্ভৱপৰ নহয়। তাৰে অলপমান এতিয়া তোমালোকক ইয়াত কোৱা হৈছে।

সৌৰজগত

বিজ্ঞানীসকলৰ মতে সৃষ্টিৰ আদিতে গোটেই জগতখন এবিধ অতিশয় পাতল জ্বলন্ত বায়ৱীয় পদাৰ্থেৰে পৰিপূৰ্ণ আছিল। এই বায়ৱীয় বা ভাপৰ দৰে পদাৰ্থবোৰ বিভিন্ন অংশৰ ঘনত্ব আৰু উত্তাপৰ তাৰতম্য হেতুকে আৰু আন-আন কাৰণবশতঃ খণ্ড-বিখণ্ড হোৱাত সূৰ্য আৰু নক্ষত্ৰাদিৰ উৎপত্তি হৈছে।

এইখিনিতে প্ৰশ্ন উঠিব পাৰে—চন্দ্ৰ, সূৰ্য, তৰা, আদিৰ বাৰু এনেভাৱে উৎপত্তি হ'ল সঁচা; কিন্তু সিহঁত শূন্যত এনেভাৱে ওপঙি আছে কেনেকৈ? সিহঁতেনো অন্য ক'ৰবালৈ আঁতৰি নাযায় কিয়? সঁচাকৈ ই ভাবিব লগীয়া কথা।



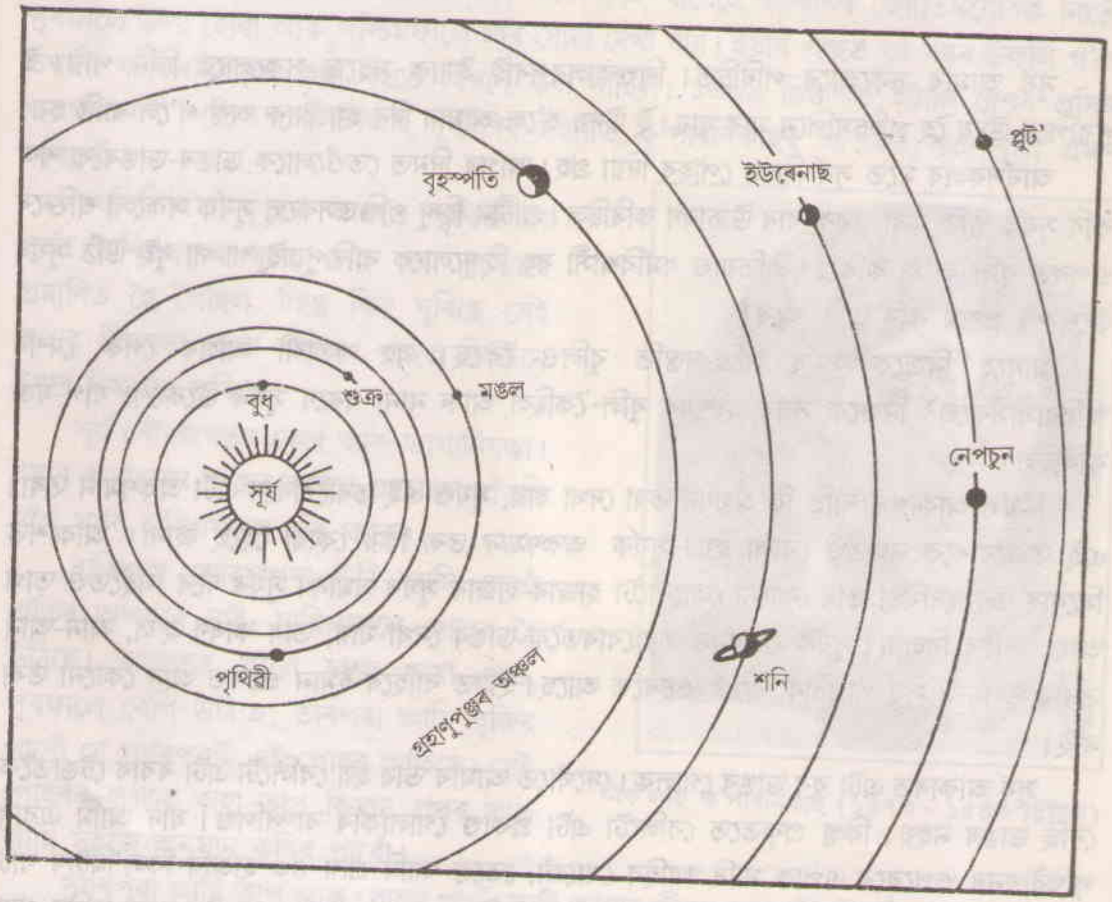
ছাৰ আইজাক নিউটন (১৬৪২-১৭২৭ খ্ৰিষ্টাব্দ)

পিছে এই শৃংখলতাৰ কাৰণ নিউটনে দিছে : তৰা, জোন, বেলি, আদিয়ে এটা নিয়মৰ অধীন হৈ চলি আছে—ইহঁতৰ সকলোৰে মাজত পৰস্পৰৰ প্ৰতি এটা আকৰ্ষণ শক্তি আছে। বিজ্ঞানীসকলে এই আকৰ্ষণ শক্তিটোৰ নাম দিছে **মহাকৰ্ষণ শক্তি**। এই শক্তিৰ প্ৰভাৱত গ্ৰহ, উপগ্ৰহ, আদিয়ে নিজৰ-নিজৰ কক্ষত চলিবলৈ সক্ষম হৈছে। সূৰ্যৰ চাৰিওফালে ৯টা গ্ৰহ, কেইবা হাজাৰ ক্ষুদ্ৰ গ্ৰহ, অনেক উপগ্ৰহ, ধূমকেতু, আৰু উল্কাৰ জাক আছে। সূৰ্য আৰু ইয়াৰ এই পৰিয়ালবৰ্গক **সৌৰজগত** বোলা হয়।

সৌৰজগতৰ এতিয়ালৈকে ৯টা গ্ৰহ আৱিষ্কৃত হৈছে। সূৰ্যৰপৰা দূৰত্ব অনুসাৰে সিহঁতৰ নাম যথাক্ৰমে—বুধ, শুক্ৰ, পৃথিৱী, মঙল, বৃহস্পতি, শনি, ইউৰেনাছ, নেপচুন আৰু প্লুট'। (আমাৰ হিন্দু জ্যোতিষৰ গ্ৰহ ৯টা হৈছে ৰবি বা সূৰ্য, চন্দ্ৰ, মঙল, বুধ, বৃহস্পতি, শুক্ৰ, শনি, ৰাহু আৰু কেতু।)

ধৰ্মভীৰু লোকসকলে গ্ৰহ-নক্ষত্ৰক দেৱতা বুলি ভাবি সন্তুষ্ট থাকিলেও, বিজ্ঞানীসকলৰ কৌতূহল ইয়াতে বৈ নাথাকিল। হাজাৰ-হাজাৰ, কোটি-কোটি কিল'মিটাৰ দূৰৰপৰাই তেওঁলোকে যন্ত্ৰৰ সহায়ত

পৰীক্ষা কৰি, তাৰ পাছত বিচাৰবুদ্ধাৰা গ্ৰহ-নক্ষত্ৰ সম্বন্ধে নানা তথ্য সংগ্ৰহ কৰিছে। আজিকালি মহাকাশলৈ মহাকাশ যান পঠায়ো গ্ৰহ-নক্ষত্ৰবোৰৰ বিষয়ে নানা তথ্য আহৰণ কৰা হৈছে। সেই তথ্যবোৰ তোমালোকে ডাঙৰ হ'লে পঢ়িবলৈ পাবা আৰু বহুতো কথা জানিব পাৰিবা।



সৌৰজগতৰ সূৰ্য আৰু গ্ৰহবোৰ

সূৰ্য

সূৰ্য আমাৰ সকলোৰে পৰিচিত। শিশুকালৰপৰাই ইয়াক সহজে সকলোৱে চিনি পায়। ই পূবপিনে উদয় হৈ পশ্চিমপিনে মাৰ যায়। ই উদয় হ'লে আমাৰ দিন হয় আৰু অস্ত গ'লে ৰাতি হয়।

আৰ্যসকলৰ মতে সূৰ্য দিনত পোহৰ দিয়া গ্ৰহ। আগৰ দিনত তেওঁলোকে ডাঙৰ-ডাঙৰকৈ শব্দ কৰি সূৰ্যক স্তুতি কৰা স্তৱকবোৰ উচ্চাৰণ কৰিছিল। প্ৰাচীন হিন্দু পণ্ডিতসকলে সূৰ্যক সকলো শক্তিৰে ওপৰত বুলি বৰ্ণনা কৰিছে। এতিয়াও ধৰ্মবিশ্বাসী বহু হিন্দুলোকে ৰাতিপুৱাই গা-পা ধুই উঠি সূৰ্যৰ উদ্দেশ্যে প্ৰণাম কৰি স্তুতি কৰে।

মানুহে নিজকে সূৰ্যৰ সতি-সন্ততি বুলিও কৈছে। বহু শতাব্দী আগৰ পেৰু দেশৰ অধিবাসীসকলে[১] নিজকে সূৰ্যৰ বংশধৰ বুলি কৈছিল আৰু নানা ধৰণে সূৰ্যৰ উদ্দেশ্যে যাগ-যজ্ঞ কৰিছিল।

নিৰ্মল আকাশত ৰাতি যি অগণন তৰা দেখা যায়, সূৰ্যও এই তৰাবোৰৰে এটা অকণমান তৰা। এই তৰাবোৰকে নক্ষত্ৰও বোলা হয়। সূৰ্যক *অকণমান তৰা* কিয় কোৱা হৈছে জানা? আকাশত যিবোৰ তৰা দেখিছা তাৰ কোনো কোনোটো হাজাৰ-হাজাৰ সূৰ্যৰ সমান। সূৰ্যৰ দৰে সিহঁতেও তাপ আৰু পোহৰ বিলায়। সূৰ্যক যে আন তৰাবোৰতকৈ ডাঙৰ দেখা যায়, তাৰ কাৰণ হ'ল, আন-আন তৰাৰ তুলনাত সূৰ্য পৃথিৱীৰ নিচেই ওচৰতে আছে। ইয়াত বাহিৰে ইমান ওচৰত আন কোনো তৰা নাই।

সূৰ্য আকাৰত এটা বৰ ডাঙৰ গোলক। দেখোঁতে আমাৰ ভাৱ হয় বেলিটো এটা ৰবাব টেঙাতকৈ বেছি ডাঙৰ নহয়। কিন্তু প্ৰকৃততে বেলিটো এটা প্ৰকাণ্ড গোলাকাৰ বাষ্পপিণ্ড। যদি আমি এবাৰ পৃথিৱীখনৰ ওপৰেৰে এপাক মাৰি আহিব খোজোঁ, তেন্তে আমি প্ৰায় ৪০ হাজাৰ কিল'মিটাৰ বাট অতিক্ৰম কৰি আহিব লাগিব। পোনে-পোনে সুৰংগ কৰি এফালৰপৰা আন ফাললৈ ৰাস্তা কৰিব পৰা হ'লে সিও প্ৰায় বাৰ হাজাৰ কিল'মিটাৰ দীঘল হ'ব। এতিয়া বুজিবা পৃথিৱীৰ আকাৰ কিমান বৃহৎ। কিন্তু সূৰ্য আৰু ডাঙৰ। ইমান ডাঙৰ যে এনে ১৩ লাখখন পৃথিৱী মিলালেহে সূৰ্যৰ সমান ডাঙৰ হ'ব। সূৰ্যৰ ব্যাস চন্দ্ৰৰ ব্যাসৰ প্ৰায় চাৰিশ গুণ। কিন্তু সচৰাচৰ দেখোঁতে চন্দ্ৰ আৰু সূৰ্য একে আয়তনৰ যেন দেখা যায়। ইয়াৰ কাৰণ এই যে, চন্দ্ৰৰ তুলনাত সূৰ্য পৃথিৱীৰপৰা চাৰিশ গুণ আঁতৰত আছে। পৃথিৱীৰপৰা সূৰ্যৰ গড় দূৰত্ব প্ৰায় ১৫ কোটি কিল'মিটাৰ। সূৰ্যৰ ব্যাস প্ৰায় ১৩ লাখ কিল'মিটাৰ। সূৰ্যৰ ভৰ পৃথিৱীৰ ভৰৰ প্ৰায় ৩,৩২,০০০ গুণ। ইয়াৰ ব্যাসো পৃথিৱীৰ ব্যাসৰ প্ৰায় ১১০ গুণ।

১ Incas of Peru

পুৰণি কালত মানুহে পৃথিৱীখন একে ঠাইতে স্থিৰ হৈ থকা বুলি ভাবিছিল আৰু কেউফালে চন্দ্ৰ, সূৰ্য, গ্ৰহ, নক্ষত্ৰ, আদি আটাইবোৰ জ্যোতিষ্ক ঘূৰি থকা বুলি বিশ্বাস কৰিছিল। কিন্তু ১৬ শতিকাৰ আগভাগত পোলেণ্ড দেশৰ বিখ্যাত জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানী পণ্ডিত ক'পাৰনিকাছে ঘোষণা কৰে যে পৃথিৱী আৰু পৃথিৱীৰ দৰে আন আটাইবোৰ গ্ৰহ সূৰ্যৰ চাৰিওফালে ঘূৰে। এই ঘূৰাৰ লগে-লগে পৃথিৱীয়ে নিজৰ মেৰুৰেখাৰ ওপৰতো আৱৰ্তন কৰে আৰু সেই বাবেহে আকাশৰ জ্যোতিষ্কবোৰক নিতৌ পূবফালে উদয় হোৱা আৰু পশ্চিমফালে মাৰ যোৱা দেখা যায়। ইয়াৰ পাছত বহু বছৰ উকলি গ'ল, তথাপি ক'পাৰনিকাছৰ কথা বহুতে বিশ্বাস কৰা নাছিল। ১৬০৯ খ্ৰিষ্টাব্দত ইটালি দেশৰ প্ৰসিদ্ধ পদাৰ্থবিজ্ঞানী পণ্ডিত গেলিলিঅ'ই দূৰবীণৰ সহায়ত ক'পাৰনিকাছৰ অভিমত সত্য বুলি প্ৰমাণ কৰিলে।

গেলিলিঅ'ৰ মৃত্যুৰ আগতে পৃথিৱী যে সূৰ্যৰ চাৰিওফালে ঘূৰে, সেই কথা দৃঢ়ভাৱে প্ৰমাণিত হৈ গৈছিল, কিন্তু কিয় ঘূৰিছে সেই কথাৰ মীমাংসা হোৱা নাছিল। পাছত নিউটনে ইয়াৰ মীমাংসা কৰিলে।

নিক'লাছ ক'পাৰনিকাছ (১৪৭৩ - ১৫৪৩ খ্ৰিষ্টাব্দ)

সূৰ্য সৌৰজগতৰ কেন্দ্ৰ আৰু ভাগ্যনিয়ন্তা। ইয়াৰ অসাধাৰণ শক্তিৰ কাৰণে গ্ৰহবোৰ আঁতৰি নগৈ সূৰ্যৰ চাৰিওফালে ঘূৰি থাকে।

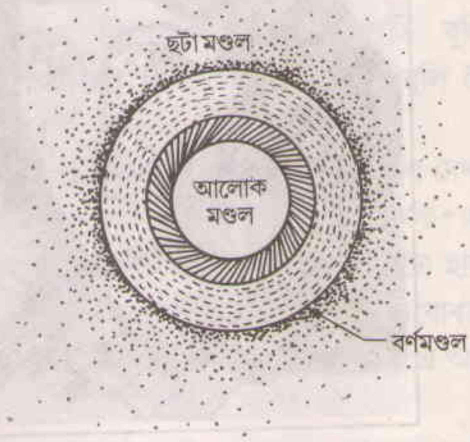
ৰাতিপুৱা শোৱাৰপৰা উঠি আমি দেখোঁ ৰাতিৰ অন্ধকাৰ নাই; চাৰিওফালে পোহৰ হৈ উঠিছে। আকাশৰ ফালে চালে দেখা পাওঁ, পূবফালে বেলি উঠিছে; তাৰপৰা আমি বুজিব পাৰোঁ যে সূৰ্যৰপৰাই এই পোহৰ আহিছে। সেই পোহৰৰ লগতে অহা তাপ কিমান প্ৰখৰ তাক আমি সহজে অনুমান কৰিব পাৰোঁ।

সূৰ্যৰপৰা আমি তাপ আৰু পোহৰ পাওঁ। সূৰ্যই আমাৰ জীৱন আৰু জীৱনীশক্তি। ইয়াৰ অবিহনে জীৱজন্তু কেৰে জীয়াই থাকিব নোৱাৰে। ইয়াৰ উত্তাপ আৰু পোহৰৰ কাৰণেহে সংসাৰখন সজীৱ হৈ আছে; নহ'লে পৃথিৱী বৰফতকৈও চেঁচা হ'লহেঁতেন। যদি হঠাৎ সূৰ্যৰ তাপ আৰু পোহৰ বন্ধ হৈ যায়, তেন্তে জগতৰ সকলোৰে শীঘ্ৰে বিনাশ ঘটিব।

সূৰ্য অতিপাত তপত অগ্নিময় বাষ্পেৰে গঠিত এটা নক্ষত্ৰ। ইয়াৰপৰা সদায় তাপ আৰু পোহৰ চাৰিওফালে বিয়পি আছে। সূৰ্যত কোনো গোটা বস্তু নাই। ইয়াৰ তাপ ইমান বেছি যে তাত গোটা বা জুলীয়া অৱস্থাত কোনো বস্তুৱেই থাকিব নোৱাৰে। তাত সকলো বস্তুৱেই বায়ুৰ নিচিনা অৱস্থাত আছে।

আকাৰত সূৰ্যটো পৃথিৱীৰ তুলনাত ১৩ লাখ গুণ ডাঙৰ আৰু ই পৃথিৱীৰপৰা গড় হিচাপে প্ৰায় ১৫ কোটি কিল'মিটাৰ দূৰৈত আছে। কিন্তু ইমান দূৰৈত থাকিলেও পৃথিৱীৰ মানুহে ইয়াৰপৰা যথেষ্ট তাপ আৰু পোহৰ পায়। পণ্ডিতসকলে হিচাপ কৰি পাইছে যে সূৰ্যৰ গোটেই তাপৰ ২০ কোটি ভাগৰ এভাগহে পৃথিৱীয়ে পাইছে। সূৰ্য যে কিমান তপত ইয়াৰপৰাই অনুমান কৰিব পাৰি। সূৰ্যটো একুৰা জ্বলি থকা জুইৰ নিচিনা। ইয়াৰ তাপ ইমান বেছি যে, তাৰ ওচৰলৈ গ'লে সকলো পদাৰ্থই ভাপ হৈ যাব। লো, সোণ, শিল, আদি পদাৰ্থবোৰ সূৰ্যৰ উত্তপ্ত জুইপিণ্ডৰ ওচৰলৈ নিলেই নিমিষতে বাষ্প হৈ পৰিব। এনেকি এই বিশাল পৃথিৱীখন তাত পেলাই দিলে মুহূৰ্ততে বাষ্পত পৰিণত হ'ব।

আনভাৱেও সূৰ্যৰ উত্তাপৰ অনুমান কৰিব পৰা যায়। উত্তাপৰ মাত্ৰাকে **উষ্ণতা** বোলা হয় আৰু তাপমান যন্ত্ৰৰ সহায়ত বস্তুৰ উষ্ণতা জোখা হয়। মানুহৰ শৰীৰৰ উষ্ণতা ৯৮ ডিগ্ৰি ফাৰেনহাইট (বা ৩৭ ডিগ্ৰি ছেল্ছিয়াছ)। আমাৰ শৰীৰত ১০০ ডিগ্ৰি ফাৰেনহাইট বা ৩৮ ডিগ্ৰি ছেলছিয়াছ উষ্ণতা উঠিলেই আমি চটফট্ কৰিবলৈ ধৰোঁ, কিন্তু সূৰ্যমণ্ডলৰ বাহিৰ ভাগৰ উষ্ণতা প্ৰায় ছয় হাজাৰ ডিগ্ৰি ছেলছিয়াছ। উতলা পানীৰ উষ্ণতা ১০০ ডিগ্ৰি ছেলছিয়াছ।



আলোকমণ্ডল

কয়লাৰ জুইৰ উষ্ণতা উতলা পানীৰ উষ্ণতাতকৈ বহু গুণে বেছি। কেতবোৰ ধাতু গলাবৰ কাৰণে বৰ বেছি উষ্ণতাৰ প্ৰয়োজন হয়। প্ৰায় ১৬০০ ডিগ্ৰি ছেলছিয়াছত লোহা গলি জুলীয়া হয়। পৰীক্ষা কৰি বিজ্ঞানীসকলে নিৰ্ণয় কৰিছে যে সূৰ্যৰ ওপৰ ভাগৰ উষ্ণতা ৬,০০০ ডিগ্ৰি ছেলছিয়াছ আৰু তাৰ কেন্দ্ৰৰ উষ্ণতা প্ৰায় ২ কোটি ডিগ্ৰি ছেলছিয়াছ। ভাবি চোৱা, সূৰ্যৰ উষ্ণতা কিমান বেছি!

প্ৰকৃতপক্ষে যদি সূৰ্যৰ তাপ শতকৰা দহভাগ কমোৱা হয় তেন্তে গোটেই গ্ৰীষ্মপ্ৰধান দেশবোৰ পৰ্যন্ত বৰফ জমি উছন হৈ যাব। কেৱে হয়তো ক'ব পাৰে যে কয়লাৰ জুই জ্বলাই মানুহ বাচি থাকিব। কিন্তু কেইদিন বাচিব? কয়লাৰ খনিত মজুত হৈ থকা কয়লাৰে মানুহে হয়তো কিছুদিন গৰম হৈ থাকিব পাৰে বা তাৰ তাপ লৈ বাচিব পাৰে; কিন্তু ইতিমধ্যে খাদ্যবস্তু সৰবৰাহ কৰা বন্ধ হৈ যাব আৰু নতুন খাদ্যবস্তু উৎপাদন কৰাটোও সম্ভৱ নহ'ব। কাৰণ এনে ঠাণ্ডাত কোনো শস্যই নগজিব আৰু তাৰ উৎপাদন নহ'ব। তাৰ উপৰিও বৰষুণ নহ'লে ঘাঁহবন, শস্যপাতি একো হ'ব নোৱাৰে। বৰষুণ কেনেকৈ হয় নিশ্চয় জানা। সূৰ্যৰ শক্তিয়ে পানী ভাপ কৰি ওপৰলৈ তুলি নি ডাৱৰৰ সৃষ্টি কৰে আৰু সেই ডাৱৰৰপৰাই বৰষুণ হয়। এই সূৰ্যই হ'ল বৰষুণৰ গুৰি।

কয়লাও ক'বলৈ গ'লে সূৰ্যৰে দান। কাৰণ কয়লাৰ উৎপত্তি হয় আদিম কালৰ গছগছনিৰপৰা। এই গছগছনিবোৰে বহুকাল আগতে সূৰ্যৰ ৰশ্মি সঞ্চয় কৰি পাছত মাটিৰ তলত পৰি কয়লাৰ ৰূপ পাইছে। কয়লাৰপৰাই আজি আমি নানা প্ৰকাৰে শক্তি পাইছোঁ। বতাহেৰে চলোৱা কল আৰু জলপ্ৰপাতৰপৰাও শক্তি আমি পাইছোঁ। তথাপি বতাহেৰে চলোৱা কলৰপৰা পোৱা শক্তি আৰু জলপ্ৰপাতৰপৰা পোৱা শক্তিও প্ৰকাৰান্তৰে সূৰ্যৰপৰা পোৱা।

পৃথিৱীৰ চাৰিওফালে বাষ্পীয় পদাৰ্থৰ এখনি আৱৰণ আছে, তাক আমি **বায়ুমণ্ডল** বোলোঁ। ঠিক তেনেকৈ সূৰ্যৰো চাৰিওফালে তেনে ধৰণৰ এখনি আৱৰণ আছে। সূৰ্যৰ সম্পূৰ্ণ শৰীৰটোক তিনিটা প্ৰধান স্তৰত ভাগ কৰিব পাৰি। প্ৰথম স্তৰ হ'ল **আলোকমণ্ডল**[২], দ্বিতীয় স্তৰ হ'ল **বৰ্ণমণ্ডল**[৩] আৰু তৃতীয় স্তৰ হ'ল **ছটামণ্ডল**[৪]।

সূৰ্যৰ ভিতৰৰ গোলকটোক আলোকমণ্ডল বোলে। এই মণ্ডল তপত বাষ্পীয় পদাৰ্থেৰে গঠিত। ইয়াৰপৰা আমি তাপ আৰু পোহৰ পাওঁ। এই আলোকমণ্ডলৰ চাৰিওফালে উজ্জ্বল ৰঙা বৰণৰ এখন আৱৰণ আছে। এয়ে হ'ল বৰ্ণমণ্ডল। বৰ্ণমণ্ডলক আগুৰি আৰু আন এক প্ৰকাৰ উজ্জ্বল পোহৰৰ ছটা এটাই বহু ঠাই বিয়পি থকা দেখা যায়। ইয়াক ছটামণ্ডল বোলা হয়। পূৰ্ণগ্ৰাস সূৰ্যগ্ৰহণৰ সময়ত সূৰ্যৰ ফালে চালে (খালি চকুৰে কিন্তু নাচাবা) বৰ্ণমণ্ডল আৰু ছটামণ্ডল ভালদৰে দেখা যায়।

সূৰ্যৰ বিষয়ে আন এটা জানিব লগীয়া কথা হৈছে—তাৰ পোহৰ। আমি দেখাত সূৰ্যৰ পোহৰ বগা দেখোঁ। ইয়াৰ বগা পোহৰত বস্তু এটাৰ বৰণ যেনে দেখা যায়, সেই বৰণটোকে বস্তুটোৰ স্বাভাৱিক বৰণ বুলি ধৰা হয়। সূৰ্যৰ বগা পোহৰ সাতোটা বিভিন্ন ৰঙেৰে গঠিত। কোনো এটা বস্তুৰ ওপৰত বগা পোহৰ পৰিলে সি যদি সাতোটা ৰঙকে শুহি ল'ব পাৰে, তেন্তে বস্তুটো ক'লা দেখা যায় আৰু যদি এটাও শুহি ল'ব নোৱাৰে তেন্তে বস্তুটো বগা দেখা যায়। বগা কাপোৰ এখনে সূৰ্যৰ এটাও ৰং শুহি ল'ব নোৱৰা বাবে বগা দেখা যায়। ক'লা কাপোৰ এখনৰ গাত বগা পোহৰ পৰিলে সি গোটেইকেইটা ৰং সমূলি শুহি লয়; এটাও প্ৰতিফলিত কৰি ঘূৰাই নপঠায়। সেইবাবে ক'লা কাপোৰক ক'লা দেখা যায়। ৰঙা কাপোৰ বা ৰঙা ফুল এপাহে পোহৰৰ ৰঙা উপাদানটোহে মাথোন প্ৰতিফলিত কৰে। অৰ্থাৎ কোনো এটা বস্তুৱে যদি ৰঙা ৰঙৰ বাহিৰে অইন আটাইকেইটা ৰং শুহি ল'ব পাৰে তেন্তে তাক ৰঙা দেখা যায়। সেইদৰে গছগছনিৰ সেউজীয়া পাতে মাথোন সেউজীয়া উপাদানটোহে প্ৰতিফলিত কৰে। মুঠৰ ওপৰত যি বস্তুৰ যিটো স্বাভাৱিক বৰণ সেই বস্তুটোৱে বগা পোহৰৰ সেই উপাদানটোহে প্ৰতিফলিত কৰে আৰু আন উপাদানকেইটা শুহি পেলায়। ৰঙা কাচ এডোখৰ ৰঙা দেখাৰ কাৰণ এই যে, ই ৰঙাৰ বাহিৰে বগা পোহৰৰ অইনকেইটা ৰং নিজৰ গাত শুহি ৰাখে আৰু ৰঙা পোহৰ প্ৰতিফলিত বা প্ৰতিসৰিত হৈ গৈ চকুত পৰে, আৰু তাৰ কাৰণে কাচডোখৰ ৰঙা দেখা যায়।

তোমালোকে নিশ্চয় এঙাৰ গেছৰ নাম শুনিছা। ইয়েই হ'ল কাৰ্বন ডাই-অক্সাইড গেছ। এই গেছ কিছু পৰিমাণে পানীত মিহলি হৈ থাকিব পাৰে। পানীত মিহলি কাৰ্বন ডাই-অক্সাইড বেলিৰ পোহৰ

২ photosphere ৩ chromosphere ৪ corona

পৰি ফৰ্মেলডিহাইড বোলা বিষাক্ত বস্তু এটা হয়। তোমালোকে শুনি আচৰিত হ'বা যে এই বিষাক্ত ফৰ্মেলডিহাইডৰপৰাই সূৰ্যৰ ৰশ্মিৰ সহায়ত প্ৰাণৰক্ষাৰ বাবে বৰ দৰকাৰী বস্তু শ্বেতসাৰ[৫] তৈয়াৰ হয়। সূৰ্যৰ শক্তি শ্বেতসাৰৰ ভিতৰত আছে। শ্বেতসাৰ খাই আমি জীয়াই থাকিবলৈ শক্তি পাওঁ। এইদৰে জীৱনী শক্তিৰ বাবেও আমি সূৰ্যৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰিব লাগে। শ্বেতসাৰ ক'ত থাকে জানানে? চাউল, মাছ, আলু, সকলো ফলমূল আৰু আন অনেক বস্তুৰ ঘাই উপাদান হৈছে এই শ্বেতসাৰ। তোমালোকে এইটো ঠিক জানিবা যে সকলো জীৱন থকা বস্তুৰেই শ্বেতসাৰ আৰু অন্য কাৰ্বহাইড্ৰেটত নিহিত থকা সূৰ্যৰ শক্তিৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰে। বেলিৰ পোহৰ নহ'লে পৃথিৱীত জীৱন ধাৰণ সম্ভৱ নহ'লহেঁতেন।

সূৰ্যৰ মহিমাৰ কথা কৈ অন্ত কৰিব নোৱাৰি। আকাশত ৰাতি আমি কিমান যে উজ্জ্বল জ্যোতিষ্ক দেখোঁ তাৰ আদি-অন্ত নাই। কিন্তু সূৰ্যৰ দৰে মানুহ আৰু জীৱজন্তুৰ উপকাৰী কেৱে হ'ব নোৱাৰে। সূৰ্যৰপৰা উত্তাপ আৰু পোহৰ আমি উপযুক্ত মাত্ৰাত পাওঁ গুণে পৃথিৱী আমাৰ বসবাসৰ উপযোগী হৈছে।

ইয়াৰ বাহিৰেও সূৰ্যৰ বিষয়ে বহুতো কথা জানিব লগীয়া আছে। বিজ্ঞানীসকলে যন্ত্ৰৰ সহায়ত পৰীক্ষা কৰি সূৰ্যৰ বিষয়ে নিতৌ নতুন-নতুন তথ্য বাহিৰ কৰিবই লাগিছে। বিজ্ঞানীসকলৰ আৱিষ্কৃত এই তথ্যবোৰ ডাঙৰ হ'লে তোমালোকে পঢ়িবলৈ পাবা আৰু সূৰ্য সম্বন্ধে অনেক কথা জানিব পাৰিবা।

---

৫ starch

(সূৰ্যটোৰ বিষয়ে আৰু বহু কথা জানিবৰ বাবে অসম বিজ্ঞান সমিতিয়ে প্ৰকাশ কৰা ড° দীনেশ চন্দ্ৰ গোস্বামীৰ লিখা 'আমাৰ বেলিটো' নামৰ কিতাপখন পঢ়িবা।)

ৰামধেনু

ৰামধেনু তোমালোক আটায়ে দেখিছা। ই আমাৰ সকলোৰে পৰিচিত। ই হেনো পৰশুৰামৰ স্বৰ্গপথ বন্ধ কৰি থকা ৰামচন্দ্ৰৰ ধনু।

আমাৰ যি ফালে সূৰ্য থাকে তাৰ বিপৰীত ফালে বৰষুণ হ'লে তাত সূৰ্য্যৰ ৰশ্মি পৰি সেই ৰশ্মি সাতোটা ৰঙৰ ৰশ্মিলৈ ভাঙি যায়। এই ৰঙীন ৰশ্মিয়েই ৰামধেনু সৃষ্টি কৰে। প্ৰাকৃতিক বৈচিত্ৰ্যৰ ভিতৰত ৰামধেনু অন্যতম। বগা পোহৰক যে অইন ৰঙৰ পোহৰলৈ ভাঙিব পাৰি পূৰণি কালৰ পণ্ডিতসকলে সেই কথা নাজানিছিল। প্ৰথমতে নিউটনে প্ৰমাণ কৰিলে যে সূৰ্যৰ বগা পোহৰ বিভিন্ন ৰঙৰ সমষ্টি মাথোন।

ৰামধেনুত ওপৰৰ ফালৰপৰা তললৈকে ধাৰাবাহিকৰূপে এইকেইটা বৰণ পোৱা যায় : ৰঙা[১], সুমথিৰা[২], হালধীয়া[৩], সেউজীয়া[৪], নীলা[৫], ঘননীলা[৬] আৰু বেঙেনাবুলীয়া[৭]। ইংৰাজীত এই সাতোটা ৰঙক একেলগে **ভিবজিঅ'ৰ**[৮] বোলা হয়। প্ৰতিটো ৰঙৰ ইংৰাজী নামৰ প্ৰথম আখৰ লৈ ভিবজিঅ'ৰ শব্দ গঢ়ি লোৱা হৈছে।

বৰষুণৰ পাছত বা আগমুহূৰ্তত অথবা আকাশত যেতিয়া পাতল মেঘ থাকে তেতিয়া অসংখ্য ক্ষুদ্ৰ পানীৰ কণিকা বা টোপা বায়ুমণ্ডলত ভাঁহি ফুৰে। এই টোপাবোৰত পৰি পোহৰৰ ৰশ্মি দুবাৰ প্ৰতিসৰিত আৰু এবাৰ সম্পূৰ্ণভাৱে প্ৰতিফলিত হ'লে ৰামধেনুৰ সৃষ্টি হয়। ইয়াৰ বাহিৰেও নানা কৃত্ৰিম উপায়েৰে ৰামধেনুৰ সৃষ্টি কৰিব পাৰি। ৰাতিপুৱা বা আবেলি সূৰ্য্যৰ বিপৰীতফালে ফুঃকৈ মুখৰ পানী জোৰেৰে ওপৰলৈ মাৰি পঠালে পানীৰ বিন্দুবোৰত সূৰ্যৰ ৰশ্মি পৰি ক্ষুদ্ৰ ৰামধেনুৰ সৃষ্টি হয়।

ৰামধেনু ওলোৱাৰ সময়ত সাধাৰণতঃ বৰষুণ কমি থাকে আৰু সূৰ্য যিফালে থাকে সেইফালৰ আকাশ পৰিষ্কাৰ হৈ সূৰ্য্যক উন্মুক্ত কৰি দিয়ে; অথচ তাৰ বিপৰীতফালে সুন্দৰকৈ মেঘেৰে আৱৰি থাকি তেতিয়াও অলপ-অলপ বৰষুণ দি থাকে।

ৰামধেনু আমাৰ যিফালে সূৰ্য্য থাকে তাৰ বিপৰীতফালে দেখা যায়। ৰাতিপুৱা বেলি পূব আকাশত থাকে, ৰামধেনু পশ্চিম আকাশত দেখা যায়। সেইদৰে আবেলি সূৰ্য পশ্চিম আকাশত থাকে, ৰামধেনু পূব আকাশত দেখা যায়। আন এটা লক্ষ্য কৰিব লগীয়া কথা এই যে ৰামধেনু ওলোৱাৰ সময়ত সূৰ্য কেতিয়াও আকাশৰ বৰ ওপৰত নাথাকে। দুপৰীয়া কেতিয়াও ৰামধেনু ওলোৱা দেখা নাযায়। ৰামধেনু ওলোৱাৰ উৎকৃষ্ট সময় ৰাতিপুৱা আৰু গধূলি।

কেতিয়াবা-কেতিয়াবা এখন ৰামধেনুৰ ওপৰত আন এখন ৰামধেনু দেখা যায়। এইখন ৰামধেনু সিমান স্পষ্ট নহয়। পানীৰ টোপাবোৰত পৰি সূৰ্যৰ ৰশ্মি দুবাৰ প্ৰতিসৰিত আৰু দুবাৰ সম্পূৰ্ণভাৱে প্ৰতিফলিত হ'লে এখন ৰামধেনুৰ ওপৰত আন এখন ৰামধেনু দেখা যায়।

---

১ Red, ২ Orange, ৩ Yellow, ৪ Green, ৫ Blue, ৬ Indigo, ৭ Violet, ৮ VIBGYOR

চন্দ্ৰ

কোনো-কোনো গ্ৰহৰ চাৰিওপিনে কিছুমান সৰু জ্যোতিষ্ক সদায় ঘূৰি থাকে। এই সৰু জ্যোতিষ্কবোৰক উপগ্ৰহ[১] বোলা হয়। উপগ্ৰহবিলাকে সূৰ্যৰপৰা পোৱা পোহৰকে প্ৰতিফলিত কৰে।

চন্দ্ৰ পৃথিৱীৰ উপগ্ৰহ। পৃথিৱীৰ দৰে ইয়ো এটা দীপ্তিহীন গোলক। ই প্ৰায় ২৭১/৩ দিনত পৃথিৱীক এবাৰ প্ৰদক্ষিণ কৰে। চন্দ্ৰৰ নিজা পোহৰ নাই; সূৰ্যৰ পোহৰ ইয়াৰ গাত পৰি প্ৰতিফলিত হোৱাৰ কাৰণে ইয়াক উজ্জ্বল দেখা যায়। চন্দ্ৰৰ যিটো ফাল সূৰ্যৰ পিনে থাকে, সেই ফালটো পোহৰত আলোকিত হয় আৰু তাৰ বিপৰীত ফালত আন্ধাৰ থাকে।

বিজ্ঞানীসকলে কয় যে এসময়ত চন্দ্ৰ আৰু পৃথিৱী একেলগে একেটা তপত বাষ্পপিণ্ড আছিল সূৰ্যৰপৰা এক অংশ ছিটিকি গৈ পৃথিৱীৰ উৎপত্তি হোৱাৰ দৰে সেই বাষ্পপিণ্ডটো ঘূৰোঁতে তাৰপৰ এটা অংশ ভাগি চন্দ্ৰৰ উৎপত্তি হয়। চন্দ্ৰ আৰু পৃথিৱী একে উপাদানেৰেই গঠিত। পৃথিৱীৰ নিচিন চন্দ্ৰও উৎপত্তিৰ সময়ত অগ্নিময় জ্বলন্ত পিণ্ডৰ নিচিনা আছিল। পাছত তাপ বিকিৰণ কৰি চেঁচা হৈ টান অৱস্থা পাইছে। এই কাৰণে চন্দ্ৰৰ নিজৰ দীপ্তি নোহোৱা হৈছে। প্ৰথম অৱস্থাত বাষ্পপিণ্ডটো ভাগি গৈ পৃথিৱী আৰু চন্দ্ৰৰ উৎপত্তি হ'লেও, তেতিয়া দুয়ো ওচৰাউচৰিকৈ আছিল; কিন্তু সময় লগে-লগে চন্দ্ৰ আঁতৰি গৈ-গৈ আজিৰ অৱস্থা পাইছে।

আমি আকাশত সদায় চন্দ্ৰক দেখি আছোঁ। ইয়াৰ আকৃতি গোলাকাৰ। পৃথিৱীৰপৰা চন্দ্ৰৰ গ দূৰত্ব ৩,৮৪,০০০ কিল'মিটাৰ। গ্ৰহবোৰৰ পৰস্পৰৰ দূৰত্বৰ লগত তুলনা কৰিলে এই দূৰ একোৱেই নহয়। পৃথিৱীৰপৰা সূৰ্যৰ দূৰত্বৰ তুলনাত চন্দ্ৰ পৃথিৱীৰ নিচেই ওচৰত আছে। সেইবা সূৰ্যৰ তুলনাত চন্দ্ৰ অতি ক্ষুদ্ৰ হ'লেও ইয়াক সূৰ্যৰ নিচিনা ডাঙৰ দেখা যায়। আকাশত যতবো জ্যোতিষ্ক আছে তাৰ ভিতৰত চন্দ্ৰই পৃথিৱীৰ আটাইতকৈ ওচৰত আছে। সেইগু জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানীসকলে চন্দ্ৰৰ বিষয়ে বহুত কথা জানিব পাৰিছে।

পণ্ডিতসকলে হিচাপ কৰি পাইছে যে চন্দ্ৰৰ আয়তন গোটেই পৃথিৱীৰ ১/৫০ অংশ। ইয়াৰ ভ পৃথিৱীৰ ভৰৰ ১/৮০ ভাগ। চন্দ্ৰৰ ব্যাস ৩৪৭৬ কিল'মিটাৰ। পৃথিৱীৰ ওপৰত যি বস্তুৰ ভৰ কিল'গ্ৰাম, চন্দ্ৰৰ ওপৰত ঠিক সেই বস্তুৰে ভৰ প্ৰায় এক কিল'গ্ৰাম মাত্ৰ হ'ব। পৃথিৱীৰ ওপৰত মানুহে জাপ মাৰি ২ মিটাৰ ওখলৈ উঠিব পাৰে, চন্দ্ৰৰ ওপৰত সেই মানুহে প্ৰায় ১২ মিটাৰ উ পাৰিব। ইয়াৰ কাৰণ এয়ে যে চন্দ্ৰৰ মাধ্যাকৰ্ষণ শক্তি বৰ কম।

চন্দ্ৰৰ আকৰ্ষণী শক্তিয়ে আমাৰ সাগৰত জোৱাৰৰ সৃষ্টি কৰে। প্ৰকৃতিৰ নিয়ম মানি চন্দ্ৰ পৃথিৱীক আৰু পৃথিৱীয়ে চন্দ্ৰক আকৰ্ষণ কৰি আছে। চন্দ্ৰৰ আকৰ্ষণী শক্তিয়ে সাগৰৰ পানীবোৰ টা

১ satellite

আৰু সেই দেখিয়েই সাগৰ-মহাসাগৰৰ পানী আকৰ্ষণৰ প্ৰভাৱত বহুত ওপৰলৈ ওফন্দি দাঁতিলৈ আগ বাঢ়ি আহে। সাগৰ-মহাসাগৰৰ পানী এনেকৈ বহুত ওপৰলৈ উঠাকে আমি জোৱাৰ বোলোঁ। সাগৰ আৰু তাৰ ওচৰৰ নৈত বাহিৰে আন ঠাইত জোৱাৰ নুঠে।

চন্দ্ৰৰ কক্ষ উপবৃত্তাকাৰ। এই উপবৃত্তাকাৰ কক্ষেৰে ই পশ্চিমৰপৰা পূবলৈ পৃথিৱীৰ চাৰিওফালে পৰিভ্ৰমণ কৰে। চন্দ্ৰই তাৰ মেৰুদণ্ডৰ ওপৰত ইমান লাহে-লাহে ঘূৰে যে তাৰ এটা দিন আমাৰ প্ৰায় ১৪টা দিনৰ সমান আৰু তাৰ এটা ৰাতি আমাৰ প্ৰায় ১৪টা ৰাতিৰ সমান। কিন্তু যেতিয়া চন্দ্ৰ আৰু পৃথিৱী ওচৰাউচৰিকৈ আছিল, তেতিয়া সিহঁতৰ দিন-ৰাতি সমান আছিল।

চন্দ্ৰৰ উপৰিভাগ

চন্দ্ৰৰ গতি তিনিটা। প্ৰথমটো হৈছে নিজ মেৰুদণ্ডৰ ওপৰত আৱৰ্তন গতি, দ্বিতীয়টো পৃথিৱীৰ চাৰিওফালে পৰিভ্ৰমণ গতি আৰু তৃতীয়টো হ'ল পৃথিৱীৰ লগে-লগে থাকি সূৰ্যৰ চাৰিওফালে ঘূৰা গতি। পৃথিৱীৰ চাৰিওফালে সম্পূৰ্ণ এপাক ঘূৰোঁতে চন্দ্ৰৰ ২৭$\frac{১}{৩}$ দিন লাগে। কিন্তু এটা পূৰ্ণিমাৰপৰা পিছৰ পূৰ্ণিমালৈ বা এটা অমাৱস্যাৰপৰা পিছৰ অমাৱস্যালৈ সময় লাগে প্ৰায় ২৯ দিন ১২ ঘণ্টা আৰু ৪৪ মিনিট। এই কালখিনিক **চান্দ্ৰমাহ** বোলে। চান্দ্ৰমাহক দুটা ভাগ কৰা হৈছে। এটা হ'ল **শুক্লপক্ষ** (মাহৰ জোনাক ভাগ) আৰু আনটো হ'ল **কৃষ্ণপক্ষ** (মাহৰ আন্ধাৰ ভাগ)। প্ৰত্যেক

পক্ষত পোন্ধৰটাকৈ তিথি থাকে। আঁউসীৰ পাছৰপৰা প্ৰথমা, দ্বিতীয়া, তৃতীয়া, আদিকৈ পূৰ্ণিমালৈ শুক্লপক্ষ আৰু বাকী ভাগ পূৰ্ণিমাৰ পাছৰপৰা প্ৰথমা, দ্বিতীয়া, তৃতীয়া, আদিকৈ অম্যাৰস্যালৈ কৃষ্ণপক্ষ। মুঠতে ২৯১/২ দিনত ৩০টা তিথি আৰু প্ৰত্যেক তিথিৰ কাল পৰিমাণ ২৩ ঘণ্টা ৩৬ মিনিট।

চন্দ্ৰৰ এটা অঞ্চল

আগতে কোৱা হৈছে যে চন্দ্ৰ এসময়ত এটা তপত বাষ্পপিণ্ডৰ অংশ আছিল আকাৰত ই বৰ সৰু। সেই গুণে সোনকালে চেঁচা পৰি গ'ল আৰু শেষত তাত বায়ু আৰু পানী নোহোৱা হ'লগৈ। বায়ু-পানী নাই গুণে তাত প্ৰাণী থকা অসম্ভৱ। তাত কোনো প্ৰাণী থকা হ'লে, সিহঁতৰ কোনো ৰকম চিন আজিলৈকে পোৱা গ'লহেঁতেন। কিন্তু চন্দ্ৰত তেনেকুৱা কোনো চিন নাই। আৰু এটা কথা : চন্দ্ৰত বায়ু নোহোৱা দেখি তাত কেতিয়াও কোনো শব্দই নহয়। তাত কোনোবা প্ৰাণী থকা হ'লেও ইটোৰ কথা সিটোৱে নুশুনিলেহেঁতেন। এনেকি তাত প্ৰকাণ্ড হিলৈ মাৰিলেও শব্দ নহয়। বায়ু নথকাৰ কাৰণে শব্দটো চাৰিওফালে বিয়পি যাব নোৱাৰে। আন এটা কথা : বায়ু আৰু পানীৰ সংস্পৰ্শত হ'ব পৰা ৰাসায়নিক ক্ৰিয়া চন্দ্ৰৰ পিঠিত হ'ব নোৱাৰে। গতিকে তাত মামৰ আদি ধৰি বা গেলি-পচি বস্তু নষ্ট নহয়। তাত যদি ধুনীয়া অট্টালিকা এটা সজা হয়, সিও এই প্ৰণালীৰে নষ্ট নহয়। কাৰণ তাত বায়ু নোহোৱাৰ বাবে ধূলি আৰু কোনো বস্তু বায়ুৰ লগত উৰি আহি তাক নষ্ট কৰিব নোৱাৰে।

চন্দ্ৰৰ ওপৰ ভাগ তেনেই অসমান। ই টান টান শিল আৰু ধূলিৰে ভৰা এটা গোলাকাৰ পিণ্ড মাত্ৰ। শুদা চকুৰে চালে চন্দ্ৰৰ গাত কেতবোৰ ক'লা দাগ দেখা যায়। সেইবোৰ সূৰ্যৰ পোহৰে ঢুকি

নোপোৰা গাঁত। এই গাঁতবোৰত সূৰ্যৰ পোহৰ নপৰে দেখি ক'লা হৈ থাকে। চন্দ্ৰৰ ওপৰত সূৰ্যৰ পোহৰ পৰিলে চন্দ্ৰক উজ্জ্বল দেখা যায়। কিন্তু গাঁতবোৰত পোহৰ নপৰাত অন্ধকাৰ হৈ থাকে। পৃথিৱীৰ মানুহে এইবোৰক ক'লা দাগ যেন দেখে। এই দাগবোৰক **চন্দ্ৰকলংক** বোলা হয়।

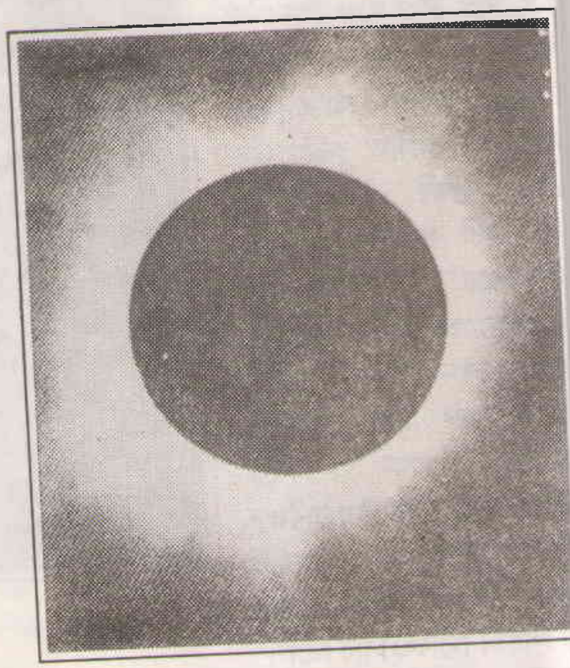
ইয়াৰ বাহিৰেও চন্দ্ৰৰ বিষয়ে জানিব লগীয়া বহুত কথা আছে। ১৯৬৯ খ্ৰিষ্টাব্দৰ জুলাই মাহৰ ২১ তাৰিখে আমেৰিকাৰ দুজন মহাকাশযাত্ৰী নিল আৰ্মষ্ট্ৰং আৰু এডৱিন এলড্ৰিনে চন্দ্ৰত ভৰি দিলেগৈ। তেওঁলোকে এপ'ল'-১১ নামৰ মহাকাশ যানেৰে তালৈ গৈছিল। তাৰ পাছত ১৯৭২ খ্ৰিষ্টাব্দৰ ভিতৰত আৰু পাঁচটা এপ'ল' অভিযানেৰে আৰু দহজন অভিযাত্ৰী গৈ চন্দ্ৰত নামিল। অভিযাত্ৰীসকলে চন্দ্ৰৰ শিলৰ নমুনা সংগ্ৰহ কৰি আনিলে। তেওঁলোকে তাত নানা পৰীক্ষাও চলালে। ৰুছিয়ায়ো কেইবাটাও মানৱবিহীন অভিযান চলালে।

এইবোৰ অভিযানৰ সহায়ত চন্দ্ৰটোৰ বিষয়ে বহুতো নতুন-নতুন কথা জানিব পৰা গৈছে।

সূৰ্যগ্ৰহণ আৰু চন্দ্ৰগ্ৰহণ

সূৰ্যগ্ৰহণ আৰু চন্দ্ৰগ্ৰহণৰ কথা তোমালোকে আটায়ে জানা। এই গ্ৰহণৰ সময়খিনিত আমাৰ বহুতৰ ঘৰতে ৰন্ধা-বঢ়া নকৰে আৰু বহুলোকে একো নাখায়। ধৰ্মিষ্ঠ লোকসকলে চৰু-হাড়ী পেলায়, পাকঘৰ, আদি ধোৱে আৰু গ্ৰহণৰ পাছত স্নান আদি কৰি পৱিত্ৰ হয়। বহুতে আকৌ দুখী-কাঙালীক দান-দক্ষিণাও দিয়ে।

আমাৰ পুৰাণ প্ৰভৃতি শাস্ত্ৰত সূৰ্য আৰু চন্দ্ৰৰ গ্ৰহণ সম্বন্ধে অনেক গল্প আছে। পুৰাণৰ মতে ৰাহু-কেতু সিংহিক ৰাক্ষসীৰ এজন পুতেক। সাগৰ মথোঁতে উঠা অমৃত বিষ্ণুৱে মোহিনী ৰূপ ধৰি দেৱতাসকলক ভাগ কৰি দিবলৈ ধৰা সময়ত এই ৰাক্ষসে দেৱতাৰ শাৰীত গৈ চন্দ্ৰ আৰু সূৰ্যৰ মাজত বহি মনে-মনে অমৃত খায়। চন্দ্ৰ, সূৰ্যই সেইটো গম পাই বিষ্ণুক ইংগিতেৰে তাক দেখুৱাই দিয়ে।



পূৰ্ণ সূৰ্যগ্ৰহণ

এই অপৰাধত বিষ্ণুৱে চক্ৰেৰে তাৰ ডিঙি কাটি দুছোৱা কৰিলে। পাচে বহু স্তুতি-মিনতি কৰাত বিষ্ণুৱে তাক বৰ দিলে যে তাৰ মূৰটো **ৰাহু** আৰু গাঁৰিছোৱা **কেতু** নাম ধৰি দুটা **গ্ৰহ** হৈ থাকিব। কিন্তু চন্দ্ৰ আৰু সূৰ্যৰ ওপৰত ৰাহু-কেতুৰ খং নগ'ল। সিহঁতে চন্দ্ৰ আৰু সূৰ্যক খেদি লৈ ফুৰে আৰু সুবিধা পালেই গ্ৰাস কৰে। এই গ্ৰাস কৰা ঘটনাই বোলে চন্দ্ৰগ্ৰহণ আৰু সূৰ্যগ্ৰহণ।

গ্ৰহণৰ বিষয়ে নানা ৰকমৰ পৌৰাণিক আখ্যান থাকিলেও বিজ্ঞানীসকলৰ মতে **চন্দ্ৰগ্ৰহণ** হ'ল পৃথিৱীৰ ছাঁৰদ্বাৰা চন্দ্ৰটো ঢাক খোৱা আৰু **সূৰ্যগ্ৰহণ** হ'ল চন্দ্ৰৰদ্বাৰা সূৰ্যটো ঢাক খোৱা অৱস্থা। ৰাহু আৰু কেতুক পৃথিৱীৰ কক্ষ আৰু চন্দ্ৰৰ কক্ষৰ ছেদবিন্দু দুটা বুলিব পাৰি।

চন্দ্ৰ, সূৰ্য আৰু পৃথিৱীৰ অৱস্থান লৈ সূৰ্যগ্ৰহণ আৰু চন্দ্ৰগ্ৰহণ হয়। চন্দ্ৰ আৰু পৃথিৱী দুয়ো নিজ

নিজ কক্ষত ঘূৰি থাকে। ঘূৰি থাকোঁতে চন্দ্ৰ, সূৰ্য আৰু পৃথিৱী তিনিওৰে কেতিয়াবা এনেভাৱে স্থিতি হয় যে পৃথিৱীৰ ছাঁ গৈ চন্দ্ৰৰ ওপৰত পৰে। যেতিয়া চন্দ্ৰ আৰু সূৰ্যৰ মাজত পৃথিৱী আহি পৰি তিনিও একে সৰল ৰেখাত পৰে, তেতিয়াহে পৃথিৱীৰ ছাঁ চন্দ্ৰৰ ওপৰত পৰে—এয়ে চন্দ্ৰগ্ৰহণ। চন্দ্ৰৰদ্বাৰা সূৰ্য পৃথিৱীৰ মানুহৰ চকুৰ আঁৰ হ'লে সূৰ্যগ্ৰহণ হয়। তেতিয়াও তিনিও একে সৰল ৰেখাত পৰে, মাত্ৰ চন্দ্ৰটো মাজত থাকে।

চন্দ্ৰ যিদিনা সূৰ্য আৰু পৃথিৱীৰ মাজত অৱস্থান কৰে, সেইদিনা আঁউসী বা অমাৱস্যা হয়। সেই অৱস্থানত তিনিও যদি আকৌ প্ৰায় একেটা সৰল ৰেখাত থাকে, তেন্তে তেতিয়া সূৰ্যগ্ৰহণ হয়। পৃথিৱী যিদিনা চন্দ্ৰ আৰু সূৰ্যৰ মাজত অৱস্থান কৰে, সেইদিনা পূৰ্ণিমা হয়। সেই অৱস্থানত তিনিও যদি আকৌ প্ৰায় একেটা সৰল ৰেখাত স্থিতি কৰে, তেনেহ'লে সেইদিনা চন্দ্ৰগ্ৰহণ হয়।

বুধ

ভাৰতীয় পৌৰাণিক আখ্যানমতে বুধ চন্দ্ৰৰ পুত্ৰ। ৰোমৰ পুৰণি শাস্ত্ৰমতে বুধ বেপাৰ-বাণিজ্যৰ দেৱতা। অতি পুৰণি কালৰপৰা গ্ৰিক দেৱতা হাৰ্মিছ আৰু ৰোমান দেৱতা মাৰ্কিউৰিক এনে দেৱতা বুলি ধৰা হয়।

বুধ[১] সূৰ্যৰ আটাইতকৈ ওচৰত থকা গ্ৰহ। দেখাত ই বৰ উজ্জ্বল। বেলি উঠাৰ অলপ আগতে ইয়াক পূব আকাশত দেখা যায়। ৰাতিৰ ভিতৰত বুধক কেতিয়াও দেখা নাযায়।

বুধৰ ব্যাস ৪৮৪০ কিল'মিটাৰ। বুধ গ্ৰহই সূৰ্যৰপৰা ৫ কোটি ৭৯ লাখ কিল'মিটাৰ আঁতৰত থাকি ৮৮ দিনত এবাৰ সূৰ্যৰ চাৰিওফালে পৰিভ্ৰমণ কৰে। সূৰ্যৰ চাৰিওফালে পৃথিৱীয়ে কক্ষত ঘূৰোঁতে যিমান সময় লয়, বুধে সিমান সময়ত পূৰা চাৰিপাক ঘূৰিও আৰু কিছু বেছিকৈ ঘূৰে। সেই কাৰণে বছৰৰ ভিতৰত ইয়াক চাৰিবাৰ পুৱতি তৰা আৰু চাৰিবাৰ সাঁজ তৰা হিচাপে দেখা যায়। বুধ গ্ৰহৰ নিজ মেৰুদণ্ডৰ ওপৰত আৱৰ্তন আৰু সূৰ্য পৰিভ্ৰমণৰ কাল একে। ইয়াৰ কক্ষ উপবৃত্তাকাৰ।

বুধৰ কোনো উপগ্ৰহ নাই। বুধ সৌৰজগতৰ আটাইতকৈ তপত গ্ৰহ। ইয়াত কোনো জীৱজন্তু নাই। আকাৰত ই পৃথিৱীতকৈ যথেষ্ট সৰু।

১ Mercury

শুক্র

গ্ৰহবোৰৰ ভিতৰত শুক্ৰ[১]ই আটাইতকৈ উজ্জ্বল। কাৰণ আন-আন গ্ৰহৰ দূৰত্বৰ তুলনাত ইয়েই পৃথিৱীৰ নিচেই ওচৰত আছে। ই সূৰ্যৰপৰা গড়ে ১০ কোটি ৮২ লাখ কিল'মিটাৰ দূৰৈত অৱস্থিত। ইয়াৰ সূৰ্য্য পৰিক্ৰমণ কাল ২২৫ দিন। আকাৰত ই প্ৰায় পৃথিৱীৰ সমান। ইয়াৰ ব্যাস ১২,১০০ কিল'মিটাৰ।

বেলি মাৰ যোৱাৰ অলপ পাছতে পশ্চিম আকাশত কেতিয়াবা-কেতিয়াবা যিটো উজ্জ্বল জ্যোতিষ্ক দেখা যায় সিয়েই শুক্ৰ গ্ৰহ। আমাৰ শাস্ত্ৰত শুক্ৰাচাৰ্য ভৃগুমুনিৰ পুতেক আৰু দৈত্যবিলাকৰ গুৰু। শুক্ৰ গ্ৰহ ভোটা তৰা বুলি জনাজাত।

সূৰ্যৰপৰা অলপ দূৰতেই আছে গুণে, গধূলি শুক্ৰকেই পশ্চিম আকাশত উজ্জ্বলতম জ্যোতিষ্ক হিচাপে দেখা যায়। তেতিয়া ইয়াক সাঁজভোটা তৰা বোলা হয়। পশ্চিম আকাশত কেইসপ্তাহমান ওলাই কিছুদিনৰ কাৰণে ই নেদেখা হয়। নেদেখা হোৱাৰ সপ্তাহচেৰেক পাছতে পূব আকাশত আকৌ পুৱতি ভোটা হিচাপে ইয়াক দেখিবলৈ পোৱা যায়। উজ্জ্বলতাৰ গুণত কেতিয়াবা ইয়াক দিনতে দেখা যায়।

শুক্ৰৰ কক্ষ উপবৃত্তাকাৰ। বুধৰ নিচিনা ইয়াৰো কোনো উপগ্ৰহ নাই। ই বুধতকৈ বহু পৰিমাণে চেঁচা হ'লেও পৃথিৱীতকৈ তপত। ইয়াত কোনো জীৱ-জন্তু নাই।

---

১ Venus

মঙল

মঙল গ্ৰহ[১]ৰ বৰণ ৰঙচুৱা। সেই গুণে ৰোমানসকলৰ ৰণদেৱতা মাৰ্চৰ নাম ই পাইছে।

সূৰ্য্যৰপৰা দূৰত্ব হিচাপে পৃথিৱীৰ পিছতে মঙল গ্ৰহ। ই পৃথিৱীতকৈ আকাৰত বহু গুণে সৰু, ইয়াৰ ব্যাস পৃথিৱীৰ ব্যাসৰ প্ৰায় আধা। ই আকাৰত সৰু দেখি ইয়াৰ মাধ্যাকৰ্ষণ শক্তি কম। সেই কাৰণে যদি তোমালোকৰ কোনোবাই পৃথিৱীত ২ মিটাৰ ওপৰলৈ জাপ মাৰিব পাৰা, মঙলত মাৰিব পাৰিবা ৫ মিটাৰ ওপৰলৈ।

মঙল গ্ৰহৰ উপৰিভাগ

মঙল গ্ৰহৰ দূৰত্ব সূৰ্য্যৰপৰা গড়ে প্ৰায় ১২ কোটি ৮০ লাখ কিল'মিটাৰ আৰু পৃথিৱীৰপৰা ৭ কোটি ৮০ লাখ কিল'মিটাৰ ইয়াৰ ব্যাস ৬৭৯০ কিল'মিটাৰ। দেখোঁতে ইয়াক অলপ ৰঙা দেখি। কিন্তু দূৰবীণেৰে ভালকৈ চালে ইয়াৰ মেৰু অঞ্চল বৰফেৰে ঢাক গৈ বগা পৰি থকা যেন দেখি আৰু ইয়াৰ ওপৰত কেতবোৰ দাগ দেখা যায়। এসময়ত (১৯ শতিকাৰ শেষত) এই দাগবোৰক কোনোবাই খান্দি

১ Mars

লোৱা প্ৰকাণ্ড-প্ৰকাণ্ড খাল বুলি অনুমান কৰা হৈছিল। মঙলত পানী কম কাৰণে উত্তৰ আৰু দক্ষিণ মেৰুৰপৰা পানী আনিবলৈ এই খাল খন্দা হৈছিল বুলি ভবা হৈছিল।

তোমালোকে হয়তো জানা আমাৰ পৃথিৱীৰ দৰে পানী আৰু বায়ুমণ্ডল অইন সকলো গ্ৰহতে নাই। কিন্তু মঙলত দুয়োটাই আছে। মঙল গ্ৰহত প্ৰাণী থকাৰ কোনো সম্ভাৱনা নাই। কাৰণ ইয়াৰ বায়ুমণ্ডলত অক্সিজেনৰ পৰিমাণ বৰ কম। এই বায়ুমণ্ডলৰপৰা প্ৰাণীয়ে জীৱন ধাৰণৰ জোখাৰে অক্সিজেন পাব নোৱাৰে।

১৯৭৬ খ্ৰিষ্টাব্দত আমেৰিকাৰ মহাকাশ যান ভাইকিঙে মঙলত দুবাৰো অৱতৰক নমাই, মঙলৰ মাটিৰ নমুনা সংগ্ৰহ কৰি, তাতে পৰীক্ষা কৰি চাইছিল। কিন্তু তাত কোনো জীৱ থকাৰ চিন পোৱা নগ'ল।

মঙল গ্ৰহই উপবৃত্তাকাৰ কক্ষেৰে ৬৮৭ দিনত সূৰ্য্যক পৰিক্ৰমণ কৰে। গতিকে মঙলৰ ৬৮৭ দিনত এবছৰ হয়—প্ৰায় আমাৰ বছৰৰ দুগুণ। মঙলৰ দিন-ৰাতি কিন্তু আমাৰ পৃথিৱীৰ সৈতে প্ৰায় সমান। মাত্ৰ সাতত্ৰিছ মিনিটৰ কম-বেছি।

মঙল গ্ৰহক কিয় ৰঙা দেখি জানা? ইয়াৰ পাঁচ ভাগৰ তিনি ভাগ হৈছে মৰুভূমি, তাত পানী বা ঘাঁহ-বন একো নাই। কেৱল ৰঙা বালি। এই ৰঙা বালিৰ ওপৰত সূৰ্য্যৰ পোহৰ পৰে দেখি ইয়াক ৰঙা দেখি।

মঙল গ্ৰহৰ দুটা উপগ্ৰহ আছে। এটা হ'ল ডিমছ[২] আৰু আনটো হ'ল ফ'বছ[৩]। ইহঁতক খালি চকুৰে নেদেখি।

২ Deimos ৩ Phobos

বৃহস্পতি

পুৰাণৰ মতে বিদ্যাবুদ্ধিত অদ্বিতীয় বৃহস্পতি অঙ্গিৰা মুনিৰ পুতেক আৰু দেৱতাবিলাকৰ গুৰু। আকৌ ৰোমানবিলাকৰ দেৱৰাজ হৈছে জুপিটাৰ।

সূৰ্য্যৰপৰা বৃহস্পতি[১]ৰ গড় দূৰত্ব প্ৰায় ৭৭ কোটি ৮৩ লাখ কিল'মিটাৰ। ই পৃথিৱীতকৈ আয়তনত প্ৰায় ১৩০০ গুণ ডাঙৰ। বৃহস্পতিৰ দীপ্তি শুক্ৰ গ্ৰহৰ তলতে। বৃহস্পতিৰ গড় ব্যাস ১,৪২,৮০০ কিল'মিটাৰ। বাকী আঠোটা গ্ৰহ লগ লাগিলে যিমান গধুৰ হ'ব অকল বৃহস্পতি গ্ৰহৰ ওজনেই তাৰ দুগুণ হ'ব। সূৰ্যৰ চাৰিওফালে এপাক ঘূৰোঁতে বৃহস্পতিৰ প্ৰায় ১২ বছৰ সময় লাগে। পৃথিৱীৰ পৰিভ্ৰমণৰ বেগ প্ৰতি ছেকেণ্ডত ৩০ কিল'মিটাৰ, কিন্তু বৃহস্পতিৰ বেগ ছেকেণ্ডত ১২ কিল'মিটাৰ মাত্ৰ।

দূৰবীক্ষণেৰে চালে বৃহস্পতি গ্ৰহৰ ওপৰত কেতবোৰ উজ্জ্বল পটি দেখা যায়। এইবোৰ বৃহস্পতিৰ বায়ুমণ্ডলত থকা ঘনীভূত বাষ্প বুলি অনুমান কৰা হৈছে। মঙল আৰু বৃহস্পতি গ্ৰহৰ মাজত ব্যৱধান অনেক বেছি। এই দুটা গ্ৰহৰ মাজত কেইবা হাজাৰো ক্ষুদ্ৰ-ক্ষুদ্ৰ গ্ৰহ থূপ খাই আছে।

বৃহস্পতিৰ উপগ্ৰহ ১৬টা। ইয়াৰ ভিতৰত চাৰিটা ডাঙৰ আৰু বাকীবোৰ সৰু। ইহঁতক খালি চকুৰে নেদেখি। গেলিলিঅ'ই বৃহস্পতিৰ এই ডাঙৰ চাৰিটা উপগ্ৰহ দূৰবীণেৰে আৱিষ্কাৰ কৰে ১৬১০ খ্ৰিষ্টাব্দত।

গেলিলিঅ' (১৫৬৪-১৬৪২ খ্ৰিষ্টাব্দ)

১৬০৮ খ্ৰিষ্টাব্দত এদিন গেলিলিঅ'ই শুনিবলৈ পালে যে লিপাৰছে নামে পুৰণি ফ্লাণ্ডাৰ্ছ দেশৰ (বৰ্তমানৰ ফ্ৰান্স, বেলজিয়াম আৰু নেদাৰলেণ্ডৰ এটা অংশ) এজন চশমা বিকোঁতাই কাচৰ এবিধ অদ্ভুত যন্ত্ৰ তৈয়াৰ কৰিছে, এই যন্ত্ৰেৰে চালে দূৰৈৰ বস্তু ওচৰতে দেখা যায়। গেলিলিঅ'ই ভাবিলে যে এনেৰূপ এবিধ যন্ত্ৰ নিৰ্মাণ কৰিব পাৰিলে আকাশৰ গ্ৰহ-নক্ষত্ৰবোৰ ভালকৈ চোৱাৰ

১ Jupiter

সুবিধা হ'ব। তাৰ পাছৰপৰাই তেওঁ খোৱা-শোৱা বাদ দিও এনে এবিধ যন্ত্ৰ অৱশেষত নিৰ্মাণ কৰি উলিয়ালে।

গেলিলিঅ'ই ১৬১০ খ্ৰিষ্টাব্দৰ ৭ জানুৱাৰি তাৰিখে সন্ধ্যা সময়ত দূৰবীক্ষণেৰে বৃহস্পতি গ্ৰহটোলৈ চাবলৈ ধৰিলে।

এইটো এটা চিৰস্মৰণীয় ঘটনা বুলি ধৰা হয়। দূৰবীক্ষণ আৱিষ্কাৰে জ্যোতিৰ্বিজ্ঞান শাস্ত্ৰলৈ এটা নতুন যুগ আনিছে। দূৰবীণৰ সহায়ত গ্ৰহ-নক্ষত্ৰৰ অনেক কথা জনা গৈছে। গেলিলিঅ'ই এই দূৰবীক্ষণৰ সহায়েৰে বৃহস্পতিৰ উপগ্ৰহ চাৰিটা আৱিষ্কাৰ কৰিলে। এই চাৰিটা আৰু আন উপগ্ৰহবোৰে বৃহস্পতি গ্ৰহৰ চাৰিওফালে অনবৰত ঘূৰিছে।

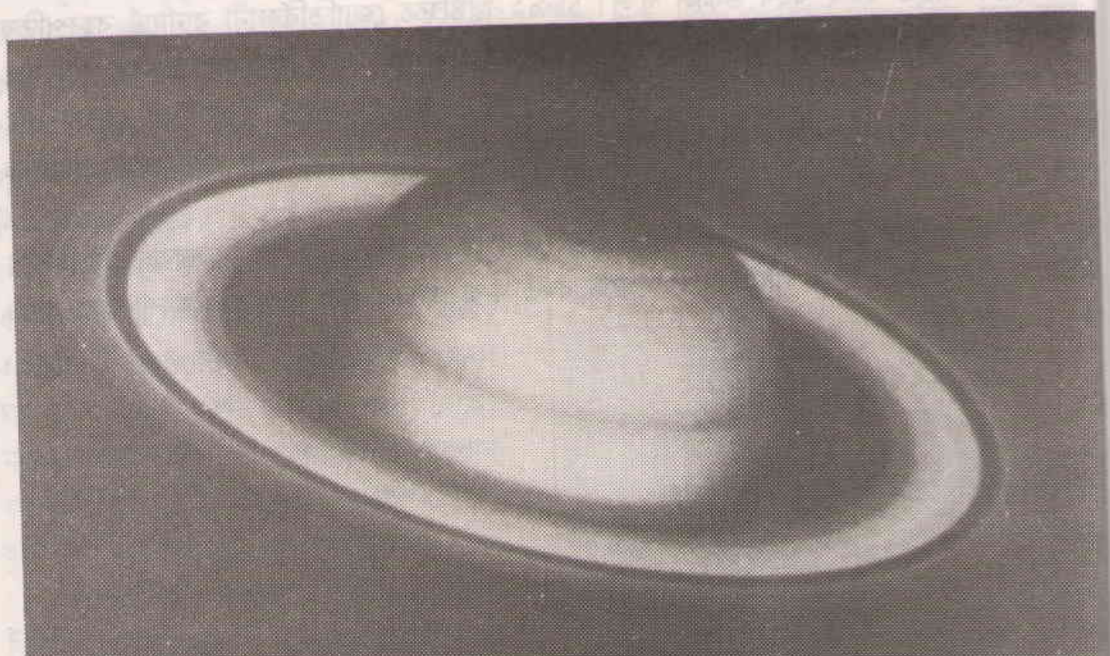
ইয়াৰ পাছত ২৮২ বছৰ উকলি গ'ল। ১৮৯২ খ্ৰিষ্টাব্দত জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানী বাৰ্নাৰ্ডে বৃহস্পতিৰ পঞ্চম গ্ৰহটো আৱিষ্কাৰ কৰে। তাৰ পাছৰ চাৰিটা উপগ্ৰহ ১৯০৪-১৯১৫ খ্ৰিষ্টাব্দৰ ভিতৰত আৱিষ্কৃত হয়। আমেৰিকাৰ ভয়েজাৰ মহাকাশ যান ওচৰেৰে পাৰ হৈ যাওঁতে বৃহস্পতি গ্ৰহটোৰ বহুতো ফট' লয়। এইবোৰৰপৰা বৃহস্পতিৰ উপগ্ৰহৰ সংখ্যা কমেও ১৬টা বুলি নিশ্চিত হ'ব পৰা গৈছে। গ্ৰহটোক ঘেৰি এটা আঙঠি থকা বুলিও জনা গৈছে।

এতিয়াও বৃহস্পতি সম্বন্ধে বহুত কথা জানিবলৈ বাকী আছে। জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানীসকলে এই বিষয়ে চেষ্টাও চলাই আছে। লাহে-লাহে ইয়াৰ সম্বন্ধে বহুত কথা জানিব পৰা যাব বুলি আশা কৰা যায়।

শনি

হিন্দুশাস্ত্রত শনি অনিষ্টকাৰী গ্ৰহ। শনিৰ দৃষ্টি পৰি গণেশ দেৱতাৰ মূৰটো ছিঙি যোৱা কথা আমাৰ শাস্ত্ৰত লিখা আছে। শ্ৰীবৎস-চিন্তা উপাখ্যানৰ কথা তোমালোকে জানা। শনি দেৱতাৰ কোপত পৰি তেওঁলোকৰ বৰ বিলৈবিপত্তি হৈছিল। বিজ্ঞানীসকলে এইবোৰ কথা বিশ্বাস নকৰে।

দূৰবীণেৰে চালে শনি[১] গ্ৰহ দেখিবলৈ গ্ৰহবোৰৰ ভিতৰত আটাইতকৈ ধুনীয়া। শনি গ্ৰহৰ চাৰিওফালে কেইবাটাও অতি বিতোপন আঙঠি আছে। এই আঙঠিকেইটা চেপেটা আৰু উজ্জ্বল।



আঙঠিৰ সৈতে শনি গ্ৰহ

ইহঁত অসংখ্য ক্ষুদ্ৰ-ক্ষুদ্ৰ উপগ্ৰহৰ আৰু কণিকাৰদ্বাৰা গঠিত বুলি অনুমান কৰা হৈছে। মাজৰ আঙঠিটো আটাইতকৈ বহল আৰু দীপ্তিমান।

সূৰ্যৰপৰা শনি গ্ৰহৰ গড় দূৰত্ব ১৪৩ কোটি কিল'মিটাৰ। পৃথিৱীতকৈ ই ৭৪০ গুণ ডাঙৰ। আয়তন হিচাপে বৃহস্পতিৰ তলতে শনি গ্ৰহ। সূৰ্যৰ চাৰিওফালে ঘূৰোঁতে শনিৰ সময় লাগে ৩০ বছৰ। ইয়াৰ উপগ্ৰহ ২১টা, ইহঁতক খালি চকুৰে নেদেখি।

১ Saturn

ইউৰেনাছ

সৌৰজগতৰ গ্ৰহবোৰৰ ভিতৰত ইউৰেনাছো এটা। ইয়াৰ স্থিতি সূৰ্যৰপৰা সপ্তম স্থানত। ইউৰেনাছ গ্ৰিকসকলৰ প্ৰাচীন দেৱতা এগৰাকীৰ নাম।

ইউৰেনাছ[১] গ্ৰহ ১৭৮১ খ্ৰিষ্টাব্দত ছাৰ উইলিয়াম হাৰ্শ্চেলে আৱিষ্কাৰ কৰে। ১৭৩৮ খ্ৰিষ্টাব্দত জাৰ্মান দেশৰ হেন'ভাৰ অঞ্চলত তেওঁ জন্ম গ্ৰহণ কৰে। তেওঁৰ ঘৰৰ অৱস্থা ভাল নাছিল। সেইবাবে শৈশৱত তেওঁ ভালদৰে লিখা-পঢ়া কৰিবলৈ সুবিধা পোৱা নাছিল।

প্ৰথমতে তেওঁ সৈন্যদলত ভৰ্তি হয়। কিন্তু তাৰ কঠোৰ শাসন তেওঁ ভাল পোৱা নাছিল। সেইবাবে তেওঁ তাৰপৰা পলাই আহে আৰু নিজৰ জন্মস্থান জাৰ্মানি এৰি ইংলণ্ডলৈ গুচি যায়।

উইলিয়াম হাৰ্শ্চেল (১৭৩৮-১৮২২ খ্ৰিষ্টাব্দ)

সৰুৰেপৰা হাৰ্শ্চেলৰ গীত-বাদ্যৰ প্ৰতি প্ৰবল অনুৰাগ আছিল। সেইবাবে গীত-বাদ্য সম্পৰ্কে শিক্ষা লৈ তেওঁ গায়ক আৰু বাজনাবাদক স্বৰূপে যথেষ্ট ব্যুৎপত্তি লাভ কৰিলে।

১৭৬৬ খ্ৰিষ্টাব্দত হাৰ্শ্চেল বাথ নামে চহৰৰ গীৰ্জা এটাত অৰ্গেন বজোৱাৰ কামত নিযুক্ত হয়। সেই সময়ত তেওঁ গণিতবিজ্ঞানৰ প্ৰতিও বিশেষ মনোযোগ দিয়ে। গণিতবিজ্ঞানৰ আলোচনা কৰোঁতে-কৰোঁতে জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ প্ৰতিও তেওঁৰ ধাউতি বাঢ়ি যায়। তেওঁ গ্ৰহ-নক্ষত্ৰৰ গতি-বিধিৰ প্ৰতি লক্ষ্য কৰিবলৈ ধৰিলে আৰু এই সম্বন্ধে গভীৰভাৱে গৱেষণা আৰম্ভ কৰিলে।

গ্ৰহ-নক্ষত্ৰৰ বিষয়ে গৱেষণা কৰিবলৈ হ'লে দূৰবীণৰ আৱশ্যক। হাৰ্শ্চেলৰ সময়ত দূৰবীণৰ মূল্য বেছি আছিল। ইচ্ছা থাকিলেও দূৰবীণ কিনিব পৰা সামৰ্থ্য তেওঁৰ নাছিল। কিন্তু হাৰ্শ্চেল হতাশ হোৱা বিধৰ লোক নাছিল। তেওঁ নিজে দূৰবীণ প্ৰস্তুত কৰিবলৈ লাগি গ'ল। তেওঁ নিজ হাতেৰে কাচ ঘঁহি, কাটি দূৰবীণৰ উপযোগী লেন্স প্ৰস্তুত কৰি পেলালে। ইয়াৰ কাৰণে তেওঁ দিন-ৰাতি পৰিশ্ৰম কৰিব লাগিছিল। কিন্তু অবিশ্ৰান্তভাৱে

১ Uranus

আৰু নিশ্চিন্তমনে কাম কৰিবৰো তেওঁৰ সুযোগ নাছিল। তেওঁ হয়তো দূৰবীণৰ কাচ মিহি কৰিব ধৰিছে, তেনে সময়তে গীৰ্জাৰপৰা তেওঁক মাতি পঠালে। তেতিয়াই তেওঁ হাতৰ কাম এৰি যাব লগা হয়। এনেভাৱে দূৰবীণ প্ৰস্তুত কৰি তেওঁ গ্ৰহ-নক্ষত্ৰৰ পৰ্যৱেক্ষণ কৰিব লগা হৈছিল।

দূৰবীণৰ চুঙা নাইবা তাৰ পেঁচ-গজালবোৰ প্ৰস্তুত কৰা বৰ টান কাম নহয়, কিন্তু সবাতোকৈ টান কাম হ'ল তাৰ ডাঙৰ লেন্সখন তৈয়াৰ কৰা। ইয়াৰ কোনো ঠাইত যদি অকণমান ভুল হয়, তেন্তে সকলো নষ্ট হৈ যায়। এই ডাঙৰ লেন্সখনেই দূৰবীণৰ ঘাই বস্তু। ইয়াৰ কাৰণে দূৰবীণৰ ইমান দাম

ভনীয়েক কেৰ'লিনাই সদায় হাৰ্শ্চেলক সহায় কৰিছিল। ৰাতি যেতিয়া হাৰ্শ্চেলে দূৰবীণ লৈ গ্ৰহ নক্ষত্ৰৰ ফালে চাই সিহঁতৰ গতি-বিধিৰ কথা কৈ যায়, ভনীয়েক কেৰ'লিনাই সেই কথাবোৰ লিখি গৈছিল।

এনেভাৱে কঠোৰ সাধনা কৰাৰ ফল হাৰ্শ্চেলে পালে। হাৰ্শ্চেলৰ সিদ্ধি লাভ হ'ল। ১৭৮১ খ্ৰিষ্টাব্দৰ ১৩ মাৰ্চৰ দিনা ৰাতি তেওঁ ইউৰেনাছ গ্ৰহ আৱিষ্কাৰ কৰিলে। শনি গ্ৰহত থকাৰ দৰে এই গ্ৰহৰো চাৰিওফালে এটা ক্ষীণ জ্যোতিৰ আঙঠি আছে।

হাৰ্শ্চেলে বিদেশৰ জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানীসকলক তেওঁৰ এই নতুন গ্ৰহ আৱিষ্কাৰৰ কথা জনালে প্ৰথমতে এই কথা কেৱে বিশ্বাস কৰা নাছিল। কাৰণ হাৰ্শ্চেল গান গাই, বাজনা বজাই দুবেলা দুমুঠি খোৱা মানুহ। তেওঁ নতুন গ্ৰহ আৱিষ্কাৰ কৰা কথা কেতিয়াও সম্ভৱ হ'ব নোৱাৰে। বহুতে এই কথা লৈ তেওঁক ঠাট্টা-বিদ্ৰূপহে কৰিছিল।

লাহে-লাহে দেশ-বিদেশত হাৰ্শ্চেলৰ খ্যাতি বিয়পি পৰিল। ইংলণ্ডৰ ৰজা তৃতীয় জৰ্জে নিজে হাৰ্শ্চেলক মাতি পঠালে। হাৰ্শ্চেলে ভনীয়েক কেৰ'লিনাক লগত লৈ ৰাজভৱনলৈ আহিল আৰু ৰজাক তেওঁৰ আৱিষ্কৃত গ্ৰহটো দেখুৱালে। ৰজা বৰ আনন্দিত হ'ল। কাৰণ এটা নতুন গ্ৰহ আৱিষ্কাৰৰ গৌৰৱ তেওঁৰ ৰাজত্ব কালত ইংলণ্ডই লাভ কৰিলে। ৰজাই ইয়াৰ পুৰস্কাৰ হিচাপে ১৭৮২ খ্ৰিষ্টাব্দত হাৰ্শ্চেলক ৰাজজ্যোতিৰ্বিজ্ঞানী পণ্ডিতৰ পদত বৰণ কৰি ল'লে।

দেশ-বিদেশৰ পণ্ডিতসকলে গ্ৰিক দেৱতাৰ নাম অনুযায়ী এই গ্ৰহৰ নাম ৰাখিলে ইউৰেনাছ। সূৰ্যৰপৰা ইয়াৰ গড় দূৰত্ব ২৮৭ কোটি কিল'মিটাৰ। ইয়াৰ সূৰ্য পৰিভ্ৰমণৰ কাল ৮৪ বছৰ। ইয়াৰ ওজন ১৪খন পৃথিৱীৰ সমান আৰু ই পৃথিৱীতকৈ আয়তনত ৬৪ গুণ ডাঙৰ। ইয়াৰ গতি বৰ ধীৰ। পৃথিৱীৰ গতি হৈছে ছেকেণ্ডত ৩০ কিল'মিটাৰ আৰু ইউৰেনাছৰ গতিৰ বেগ হৈছে ছেকেণ্ডত মাত্ৰ ৬.৫ কিল'মিটাৰ।

ইউৰেনাছ গ্ৰহৰ উপগ্ৰহ ১৫টা। ইয়াক খালি চকুৰে নেদেখি। দূৰবীক্ষণেৰে চালে ইয়াক সেউজীয়া যেন দেখি।

নেপচুন

সূৰ্যৰপৰা নেপচুন[১] গ্ৰহ প্ৰায় ৪৫০ কোটি কিল'মিটাৰ দূৰৈত অৱস্থিত। সৌৰজগতৰ ভিতৰত নেপচুন ইমান আঁতৰত থাকি অন্ধকাৰ আকাশৰ মাজেৰে নিজৰ গতিপথত বিচৰণ কৰে। ই পৃথিৱীৰপৰা বহু দূৰৈত আছে আৰু পৃথিৱীতকৈ ৬০ গুণ ডাঙৰ। শুদা চকুৰে ইয়াক নেদেখি। ই ইমান দূৰৈত আছে যে অতি শক্তিশালী দূৰবীণেৰে চালেও ইয়াক অতি সৰু চিহ্ন যেন দেখা যায়। নেপচুন গ্ৰহৰ উপগ্ৰহ কমেও ৮টা বুলি ভয়েজাৰ-২ মহাকাশ যানে পঠোৱা তথ্যৰপৰা জনা গৈছে।

নেপচুন গ্ৰহ ইউৰেনাছ গ্ৰহতকৈ আকাৰত অলপ ডাঙৰ। নেপচুনৰ গতি প্ৰতি ছেকেণ্ডত ৫.৫ কিল'মিটাৰ। নেপচুনে ১৬৪ বছৰত এবাৰ সূৰ্যৰ চাৰিওফালে ঘূৰি আহে। পণ্ডিতসকলে কয় যে নেপচুন পাতল বাষ্পৰদ্বাৰা গঠিত। এই কাৰণে আকাৰত বৃহৎ হ'লেও ই বেছি গধুৰ নহয়। উপৰিভাগৰ উষ্ণতা বৰ কম কাৰণে কোনো প্ৰাণীয়ে ইয়াত বাস কৰিব নোৱাৰে।

১৮৪৫ খ্ৰিষ্টাব্দত ইংলণ্ডৰ এডামছ্ আৰু ফ্ৰান্সৰ লেভেৰিয়াৰ নামে দুজন বিজ্ঞানীয়ে স্বতন্ত্ৰভাৱে গণনা কৰি একে সময়তে নেপচুন গ্ৰহৰ স্থিতি আৱিষ্কাৰ কৰে।

কেৰে-কেৰে ক'ব খোজে যে নেপচুন গ্ৰহটো এডামছ আৰু লেভেৰিয়াৰৰ ৫০ বছৰ আগতে এজন লোকে বাৰ্লিনৰপৰা দেখিছিল। তেওঁৰ নাম হ'ল লেলেনডি। এইটোও কোৱা হয় যে হাৰ্শ্চেলৰ বহু কাল আগতে হেনো ইউৰেনাছ গ্ৰহটোও আন এজন লোকে দেখিছিল। এওঁলোকে কেৱল গ্ৰহ দুটা দেখি সিহঁতক নক্ষত্ৰৰ তালিকাভুক্ত কৰিলে।

গণিতবিজ্ঞানৰ অপূৰ্ব গণনাৰদ্বাৰা গণিতবিজ্ঞানৰ অধ্যাপক এডামছ আৰু লেভেৰিয়াৰে নেপচুন গ্ৰহৰ স্থান সুনিৰ্দিষ্ট কৰি দিলে। পাছৰ বছৰত ডক্টৰ গালেয়ে বাৰ্লিন বীক্ষণাগাৰৰপৰা দূৰবীণৰ সহায়েৰে এওঁলোকে কোৱা ঠাইত নেপচুন গ্ৰহটো আৱিষ্কাৰ কৰে।

প্লুট' গ্ৰহৰ আৱিষ্কাৰৰ আগতে নেপচুনেই সৌৰজগতৰ আটাইতকৈ দূৰৰ গ্ৰহ আছিল। কিন্তু প্লুট' গ্ৰহ আৱিষ্কাৰৰ পাছত সেই কথা নাথাকিল।

নেপচুনৰ বিষয়ে হয়তো ভৱিষ্যতে আৰু অনেক কথা জানিব পৰা যাব।

---

১ Neptune

প্লুট’

পৌৰাণিক গ্রিক আৰু ৰোমান শাস্ত্ৰমতে প্লুট’[১] নৰক বা পাতালৰ ৰজা।

আকাশবিজ্ঞানৰ আন এটা উল্লেখযোগ্য আৱিষ্কাৰ হৈছে প্লুট’[১] গ্ৰহ। ১৯৩০ খ্রিষ্টাব্দৰ ২ জানুৱাৰি তাৰিখে এই গ্ৰহটো আৱিষ্কৃত হয়। ইয়াৰ অস্তিত্ব অনুমান কৰিছিল বহু বছৰ আগৰপৰা ইউৰেনাছ গ্ৰহৰ গতিত নেপচুনে খেলিমেলি লগোৱাৰ দৰে, প্লুট’ গ্ৰহই নেপচুন গ্ৰহৰ চলন বিশৃংখলা ঘটাইছিল। নেপচুনতকৈও অনেক দূৰৈত যে এটা গ্ৰহ আছে, তাক গণিতবিজ্ঞানৰ সহায় আগতে জনা গৈছিল। সেইবাবে জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানীসকলে এই গ্ৰহৰ সন্ধান বহু দিনৰপৰাই চল আছিল। ই বহু দূৰৈত থকাৰ কাৰণে ধৰা পেলাওঁতে বহু কাল লাগিছিল। সূৰ্যৰপৰা ইয়াৰ গড় দূ ৫৯৭ কোটি কিল’মিটাৰ। ইয়াৰ ব্যাস ২২৮৪ কিল’মিটাৰ।

ড° পাৰ্চিভেল ল’ৱেলে ১৯১৫ খ্রিষ্টাব্দত ইয়াৰ স্থিতিৰ বিষয়ে ভৱিষ্যতবাণী কৰিছি অৱশেষত ক্লাইড টম্ব নামৰ জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানী এজনে এই গ্ৰহ আৱিষ্কাৰ কৰে।

আকাৰত প্লুট’ গ্ৰহ পৃথিৱীৰ দহ ভাগৰ এভাগ। ইয়াৰ সূৰ্যৰ চাৰিওফালে ঘূৰাৰ কাল ২৪৯ বছ প্লুট’ গ্ৰহ শুদা চকুৰে নেদেখি। ই পৃথিৱীৰপৰা বহুত দূৰৈত আছে। দূৰবীক্ষণেৰে চালেও ইয় অনুজ্জ্বল দেখি। প্লুট’ গ্ৰহ সৌৰজগতৰ শেষ সীমাত আছে। ইয়াৰ উপগ্ৰহ এটা। প্লুট’ গ্ৰহ সম্বন্ধে ক কথাই ভৱিষ্যতে জানিবলৈ আশা কৰা হৈছে। কক্ষপথটো বৰ বেছি দীঘলীয়া ধৰণৰ হোৱা বাবে গ্ৰ বৰ্তমান নেপচুনতকৈ ভিতৰলৈহে সোমাই আহিছে। সেইবাবে সূৰ্যৰপৰা দূৰত্ব হিচাপে প্লুট’ এতি ৮ম গ্ৰহ আৰু নেপচুনহে ৯ম গ্ৰহ। ১৯৯৯ খ্রিষ্টাব্দৰ মাৰ্চ মাহলৈ প্লুট’ এনেদৰে সূৰ্যৰপৰা নেপচুনত ওচৰত থাকিব।

---

১ Pluto

ধূমকেতু

ধূমকেতু[১] (বা নেজাল তৰা) সৌৰজগতৰ এবিধ আচৰিত ধৰণৰ অধিবাসী। ইহঁতে বহু বছৰৰ মূৰে-মূৰে আৱিৰ্ভাৱ হৈ আকাশত কিছুদিন দেখা দি থাকে আৰু পাছত কোনোবা অজান ৰাজ্যলৈ আঁতৰি যায়। প্ৰথমে ই এটা মেঘাচ্ছন্ন অনুজ্জ্বল জ্যোতিষ্কৰ দৰে সন্ধিয়া আকাশৰ কোনো এক অংশত দেখা দিয়ে। নিতৌ সি অলপ-অলপকৈ সূৰ্যৰ ওচৰ চাপে আৰু ক্ৰমে স্পষ্ট হৈ উঠে। যিমানে সি সূৰ্যৰ ওচৰ চাপে সিমানে তাৰ নেজডাল বেছি দীঘল হয় আৰু লগে-লগে ঘূৰণীয়া মূৰটোও উজ্জ্বল হৈ উঠে। ধূমকেতুটো কিছুদিন সূৰ্যৰফালে আগ বাঢ়ি যোৱাৰ পাছত লাহে-লাহে আকৌ আঁতৰি যাবলৈ আৰম্ভ কৰে। লগে-লগে তাৰ নেজডাল চুটি হ'বলৈ ধৰে আৰু মূৰটোৰ উজ্জ্বলতাও কমিবলৈ ধৰে। শেষত নেজডাল নাইকিয়া হয় আৰু ধূমকেতুটোও একেবাৰে অদৃশ্য হয়।

ধূমকেতু সদায় দেখা নাযায়। আকাশৰ আন কোনো জ্যোতিষ্কৰে নেজ নাই। জ্যোতিষ্কৰ নেজ থকা কথাটো আচৰিত যেন লাগে। সেইবাবে ধূমকেতু ওলালে দেশত যুদ্ধ-বিগ্ৰহ, মাৰি-মৰক আৰু নানা ৰকমৰ প্ৰাকৃতিক দুৰ্যোগ ঘটিব পাৰে বুলি অনেকে ভয় কৰে।

সচৰাচৰ ধূমকেতুৰ দুটা ভাগ—মূৰ আৰু নেজ। মূৰটো সৰু আৰু ঘূৰণীয়া। মূৰটোৰ সোঁমাজডোখৰত নক্ষত্ৰৰদৰে উজ্জ্বল পিণ্ড থাকে; ইয়াক ধূমকেতুৰ চকু বুলিবও পাৰি। নেজৰ আকৃতি আটাইবোৰ ধূমকেতুৰে একে নহয়; কিছুমানৰ নেজ মেলি থোৱা দীঘল চুলি একোছাৰদৰে আৰু কিছুমানৰ খেৰৰ সোঁতাৰদৰে দীঘল আৰু বহল। কোনো কোনো ধূমকেতুৰ আকৌ দুই-তিনিডালকৈ নেজ থাকে। ধূমকেতুৰ নেজডাল ইমান পাতল যে ইয়াৰ মাজেদি আকাশৰ গ্ৰহ-নক্ষত্ৰবোৰক বেছ স্পষ্টকৈ দেখা যায়। গ্ৰহৰদৰে ধূমকেতুৰেও নিজৰ-নিজৰ উপবৃত্তাকাৰ কক্ষত থাকি সূৰ্যৰ চাৰিওফালে পৰিভ্ৰমণ কৰে; কিন্তু ধূমকেতু আৰু গ্ৰহৰ কক্ষ একেখন সমতলত নাথাকে। আটাইবোৰ ধূমকেতুৰ পৰিভ্ৰমণ কাল একে নহয়। ধূমকেতু আহি সূৰ্যৰ নিচেই ওচৰ চাপিলেহে আমি তাক দেখিবলৈ পাওঁ।

কোনো-কোনো ধূমকেতুৰ কক্ষ উপবৃত্তাকাৰ হ'লেও ইমান চেপেটা আৰু দীঘলীয়া যে তাৰে এপাক ঘূৰোঁতে বহু বছৰ লাগে। গতিকে তাক এবাৰ দেখাৰ পাছত পুনৰ নেদেখা কথাটো একেবাৰেই স্বাভাৱিক।

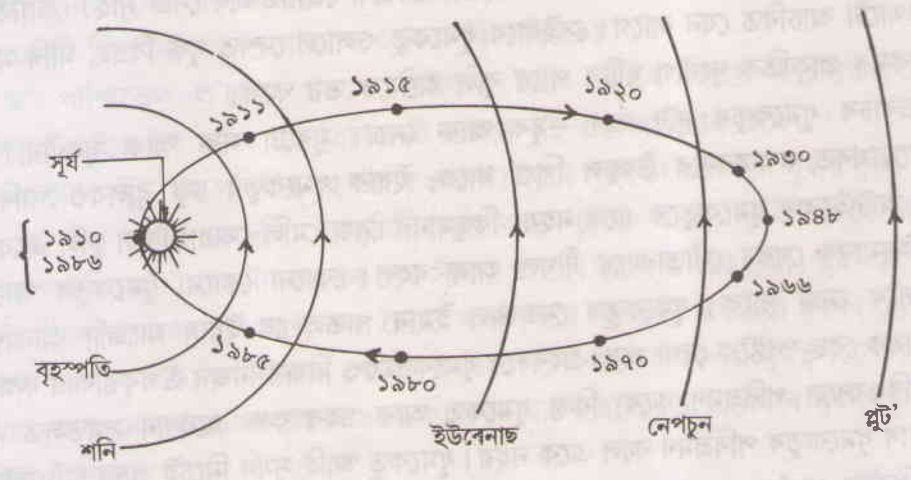
ধূমকেতুৰ নেজৰ নিজা পোহৰ নাই। সূৰ্যৰ পোহৰ গাত পৰিলেহে ই উজ্জ্বল হৈ উঠে। এই নেজৰ এটা বিশেষত্ব আছে। ধূমকেতুৰ নেজডাল মূৰৰপৰা সদায় সূৰ্যৰ বিপৰীত ফালে থাকে। কক্ষইদি আহি সূৰ্যৰ ওচৰ পালেহে ধূমকেতু একোটা বৰ উজ্জ্বল দেখা যায়। সূৰ্যৰ যিমান ওচৰ চাপে ধূমকেতুৰ গতিবেগ বেছি হয়। সূৰ্যৰ নিচেই ওচৰ পালে কিছুদিন ই নেদেখা হৈ পৰে।

১ Comet

আজিলৈকে যিবোৰ ধূমকেতুৰ কথা জানিব পৰা গৈছে সেইবোৰৰ ভিতৰত *হেলিৰ ধূমকেতু*[২] অতি বিখ্যাত। ই প্ৰায় ৭৫¼ বছৰত সূৰ্যক এবাৰ প্ৰদক্ষিণ কৰে। ইয়াক ১৯১০ খ্ৰিষ্টাব্দৰ এপ্ৰিল মাহত দেখা গৈছিল। সেই সময়ত ইয়াৰ নেজডালে আকাশৰ বহু অংশ জুৰি থকা দেখা গৈছিল। পৃথিৱীৰ কিন্তু একো অন্যায় হোৱা নাছিল। ই আকৌ ১৯৮৬ খ্ৰিষ্টাব্দত দেখা দিছিল।

হেলিৰ ধূমকেতুৰ কক্ষৰেখা অতিশয় দীঘলীয়া উপবৃত্তাকাৰ। সেইবাবে বহুদিন ধৰি সি আমাৰ দৃষ্টিগোচৰ নহয়। তাৰ উপৰিও সূৰ্যৰপৰা আঁতৰি থকা সময়ত সি একেবাৰেই দীপ্তিহীন হৈ পৰে আৰু সূৰ্যৰ ওচৰলৈ আহিলেহে সূৰ্যৰ তাপ আৰু পোহৰ পাই উজ্জ্বল হৈ উঠে।

হেলিৰ ধূমকেতু নাম হ'ল ইয়াৰ আৱিষ্কাৰক হেলিৰ নামৰপৰাই। ১৬৮২ খ্ৰিষ্টাব্দত যি এটা ধূমকেতুৰ আৱিৰ্ভাৱ হৈছিল, তাৰ কক্ষপথ গণনা কৰি ইংলণ্ডৰ এডমণ্ড হেলিয়ে দেখিলে যে আগতে



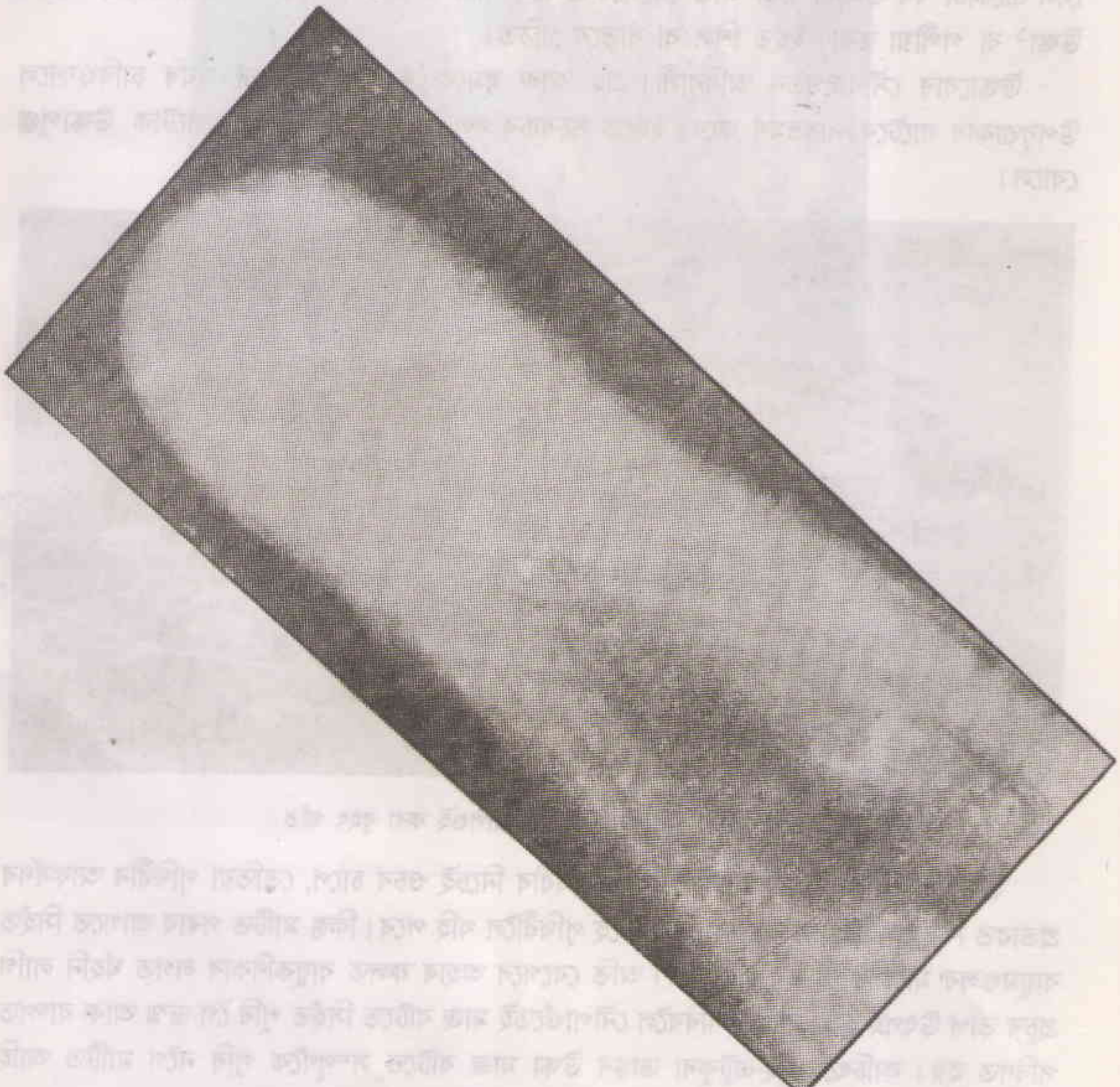
হেলিৰ ধূমকেতুৰ কক্ষপথ

১৫৩১ আৰু ১৬০৭ খ্ৰিষ্টাব্দত আৱিৰ্ভাৱ হোৱা ধূমকেতু দুটাৰ কক্ষপথৰ লগত এই কক্ষপথৰ মিল আছে। তেতিয়া তেওঁ স্থিৰ কৰিলে যে এই তিনিটা ধূমকেতু আচলতে একেটাই, বেলেগ-বেলেগ নহয়। হেলিৰ মতে এই একেটা ধূমকেতুৱেই প্ৰায় ৭৫ বছৰৰ মূৰে-মূৰে একোবাৰ পৃথিৱীক দেখা দিয়েহি। হেলিৰ কথা যথাৰ্থতে ফলিয়ালে। তেওঁ কোৱামতে এই ধূমকেতু পুনৰ ১৭৫৮ আৰু ১৮৩৫ খ্ৰিষ্টাব্দত দেখা পোৱা গ'ল। এই ধূমকেতুটোৰ নাম হ'ল সেইবাবে ভৱিষ্যতবাণী কৰোঁতাৰ নাম অনুসাৰে হেলিৰ ধূমকেতু।

২ Halley's Comet

হেলিৰ ধূমকেতুৰ বাহিৰেও নিয়মিত সময়ত সূৰ্যক প্ৰদক্ষিণ কৰা ধূমকেতু আকাশত বহুতো আৱিষ্কৃত হৈছে। কিন্তু ইহঁতৰ বেছিভাগেই আকাৰত সৰু আৰু কম উজ্জ্বল কাৰণে দূৰবীণৰ সহায়তহে দেখিবলৈ পোৱা যায়।

১৬৮২ খ্ৰিষ্টাব্দত হেলিয়ে যি ধূমকেতু দেখিছিল, ১৯১০ খ্ৰিষ্টাব্দত আমি তাক দেখিছোঁ। ১৯৮৬ চনত ইয়াক আকৌ দেখিবলৈ পোৱা গ'ল। তোমালোকৰ ভিতৰতো কোনোবা-কোনোবাই তেতিয়া হেলিৰ ধূমকেতুটো হয়তো দেখিছা।



হেলিৰ ধূমকেতু ১৯১০ চনত সূৰ্যৰ ওচৰেৰে পাৰ হৈ যাওঁতে

উল্কা

তোমালোকে লক্ষ্য কৰিলে দেখিবা যে কেতিয়াবা-কেতিয়াবা আন্ধাৰ ৰাতি হঠাৎ আকাশৰপৰা যেন একোটা বৰ উজ্জ্বল তৰা অতি বেগেৰে তললৈ নামি আহি নিমিষতে নাইকিয়া হৈছে। এয়েই **উল্কা**[১] বা **পপীয়া তৰা**। ইহঁত শিল বা ধাতুৰে গঠিত।

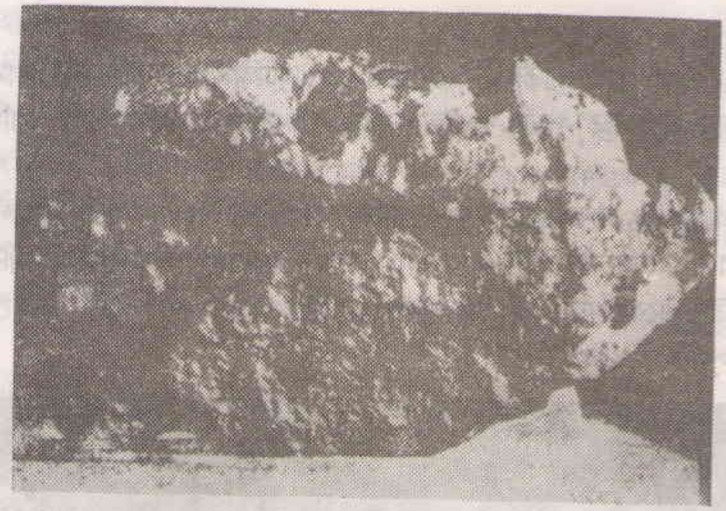
উল্কাবোৰ সৌৰজগতৰ অধিবাসী। গ্ৰহ আৰু ধূমকেতুৰ দৰে উল্কায়ো সূৰ্যৰ চাৰিওফালে উপবৃত্তাকাৰ বাটেৰে পৰিভ্ৰমণ কৰে। ইহঁতে সচৰাচৰ দল বান্ধি ফুৰে। উল্কাৰ দলটোক **উল্কাপুঞ্জ** বোলে।

আমেৰিকাৰ এৰিনজ'নাত উল্কাপিণ্ডই কৰা বৃহৎ গাঁত

উল্কাপুঞ্জ যেতিয়া নিজ কক্ষেদি আহি পৃথিৱীৰ নিচেই ওচৰ চাপে, তেতিয়া পৃথিৱীৰ আকৰ্ষণৰ প্ৰভাৱত কিছুমান উল্কা কক্ষৰপৰা বিচ্যুত হৈ পৃথিৱীলৈ খহি পৰে। কিন্তু মাটিত পৰাৰ আগতে সিহঁত বায়ুমণ্ডলৰ মাজেদি আহিব লগা হয়। অতি বেগেৰে অহাৰ ফলত বায়ুকণিকাৰ লগত ঘঁহনি লাগি প্ৰচুৰ তাপ উৎপন্ন হয়। মাটিত পৰিবলৈ নৌপাওঁতেই মাজ বাটতে সিহঁত পুৰি গৈ ভস্ম আৰু বাষ্পত পৰিণত হয়। কাচিৎহে দুই-এটুকুৰা ডাঙৰ উল্কা মাজ বাটতে সম্পূৰ্ণকৈ পুৰি নগৈ মাটিত আহি পৰেহি। ইয়াক তেতিয়া **উল্কাপিণ্ড**[২] বোলা হয়।

১ Meteor Or Meteorite ২ Aerolite

মাজে-সময়ে বৰ ডাঙৰ উল্কাপাত হোৱা দেখা যায়। এনেকুৱা উল্কাপাত হ'লে আকাশত প্ৰথমতে বৰ উজ্জ্বল আৰু বহল ধৰণৰ পোহৰ এচটা ওলায় আৰু মাটিত পৰাৰ সময়ত বজ্ৰপাতৰ দৰে ভীষণ শব্দ কৰি উল্কাটো কেইবাটাও টুকুৰা হৈ ফাটি যায়।



এটা বৃহৎ উল্কাপিণ্ড

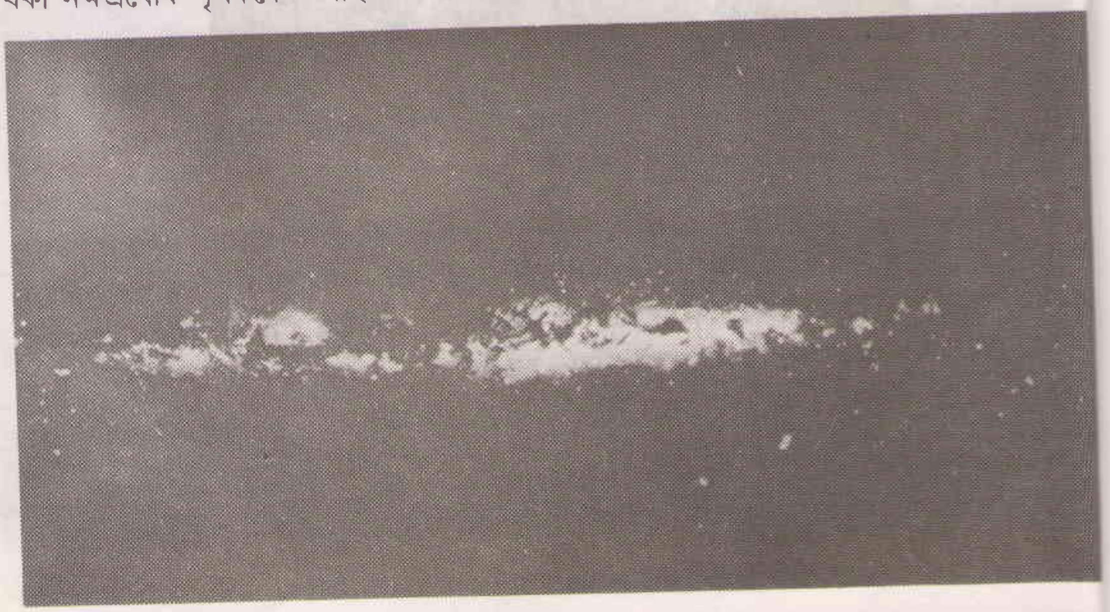
কোনো-কোনো নিশা আকাশৰ কোনো এডোখৰ নিৰ্দিষ্ট ঠাইৰপৰা ওলোৱা অনেক উল্কা একেলগে পৰা দেখা যায়। তেতিয়া মানুহে উল্কাবৃষ্টি হোৱা বুলি কয়। কেৱল উল্কাপুঞ্জৰপৰাহে এনেকুৱা উল্কাবৃষ্টি হয়; কিন্তু সকলো সময়তে নহয়। এনেভাৱে উল্কাবৃষ্টি হ'লে আকাশত ফুলজাৰী বা আতচবাজীৰ মনোৰম খেল হোৱা যেন অনুমান হয়।

আকাশত ভালেমান উল্কাপুঞ্জ আছে। বহুত পণ্ডিতে কিবা কাৰণত ধূমকেতুৰেই ভাগি গৈ উল্কাপুঞ্জত পৰিণত হোৱা বুলি কয়।

হাতীপটি

আমি সকলোৱে আকাশত হাতীপটি[১] দেখিছোঁহক। বুঢ়ীআইহঁতে সৰুকালি আমাক সাধুকথাৰে ইয়াক ইন্দ্ৰ দেৱতাৰ ঐৰাৱতে পানী খাবলৈ যোৱা বাট বুলি কৈছিল আৰু আমি তাক বিশ্বাস কৰিছিলোঁ।

আহাৰ-শাওণ মাহত ফৰকাল আন্ধাৰ ৰাতি আকাশৰ ইমূৰৰপৰা সিমূৰলৈ জুৰি উত্তৰা-দক্ষিণাকৈ এচটা বগা মেঘৰ বাট এটা দেখা যায়। ইয়াৰে নাম ছায়াপথ বা হাতীপটি। এই মেঘযেন দেখা বগাবোৰ অইন একো নহয়, অসংখ্য তৰাৰ সমষ্টি মাথোন। শক্তিশালী দূৰবীণেৰে চালে তাত থকা নক্ষত্ৰবোৰ পৃথককৈ ওলাই পৰে।



বহুত দূৰণিৰপৰা আমাৰ তাৰকাৰাজ্যৰ হাতীপটি এনে দেখা যাব, সৌৰমণ্ডলৰ অৱস্থান বাঁওফালে প্ৰায় মাজ অংশত

এই হাতীপটিটোৰ অগণন তৰাবোৰ অসীম দূৰৈত আছে। সেই কাৰণে সিহঁতৰপৰা অহা পোহৰ বৰ ক্ষীণ আৰু সিহঁতক বৰ সৰু আৰু অস্পষ্ট দেখি।

হাতীপটিৰ তৰাবোৰ দেখোঁতে বৰ থেপাথেপিকৈ থকা যেন দেখি; আচলতে এটা-এটা নক্ষত্ৰ আন এটাৰপৰা লাখ-লাখ কিল'মিটাৰতকৈও দূৰৈত আছে।

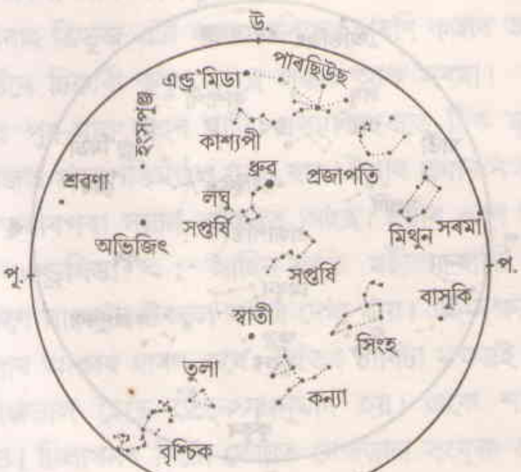
১ Milky Way

নক্ষত্ৰমণ্ডল

আকাশত হাজাৰ-বিজাৰ তৰা সিঁচৰতি হৈ থকা তোমালোকে দেখিছা। তাৰ ভিতৰত আকাশৰ কোনো অংশত কিছুমান তৰা থূপ বান্ধি থাকে। নক্ষত্ৰ বা তৰাৰ এনেকুৱা থূপ একোটাক কিছুমান কাল্পনিক ৰেখাৰে সংযুক্ত কৰিলে ই আমাৰ কোনো পৰিচিত প্ৰাণী বা আহিলাৰ আকৃতি লোৱা যেন লাগে। এনেবোৰ থূপক নক্ষত্ৰমণ্ডল[১] বোলে আৰু অনুমান কৰা আহিলা বা প্ৰাণীৰ নাম অনুসৰি প্ৰাচীন জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানী পণ্ডিতসকলে ভিন্-ভিন্ নক্ষত্ৰমণ্ডলৰ ভিন্-ভিন্ নাম ৰাখিছে। আজিও সেই নামবোৰেৰে সিহঁত জনাজাত হৈ আছে।

আকাশত এনে নক্ষত্ৰমণ্ডল বহুতো আছে। তাৰ ভিতৰত কিছুমানৰ কথাহে ইয়াত উল্লেখ কৰা হ'ল।

সপ্তৰ্ষিমণ্ডল[২] : জহৰ দিনত সন্ধিয়াৰ পাছত উত্তৰফালে মুখ কৰি আকাশৰ পিনে চালে সাতোটা উজ্জ্বল তৰা ওচৰাউচৰিকৈ থকা দেখা যায়। নানা দেশত এই নক্ষত্ৰমণ্ডলৰ নানা নাম শুনা যায়।



সপ্তৰ্ষিমণ্ডলৰ ওচৰৰ নক্ষত্ৰমণ্ডলবোৰ

ইংৰাজসকলে ইয়াক ***বৃহৎ ভালুকমণ্ডল*** বোলে। অন্যলোকে আকৃতি নাঙলৰদৰে দেখি ইয়াৰ নাম দিছে *নাঙল*। আমাৰ দেশৰ প্ৰাচীন কালৰ পণ্ডিতসকলে তৰা সাতোটাক ***মৰীচি, অত্ৰি, অংগিৰা, পুলস্ত্য, পুলহ, ক্ৰতু*** আৰু ***বশিষ্ঠ***, এই সাতজন ঋষিৰ নামে নামকৰণ কৰিছিল। এই তৰা সাতোটা লৈ যি মণ্ডল হৈছে, তাক কোৱা হয় ***সপ্তৰ্ষিমণ্ডল***।

---
১ Constellation ২ Great Bear

এই সপ্তৰ্ষিমণ্ডলৰ বশিষ্ঠ নামে নক্ষত্ৰটোৰ ওচৰত থকা ক্ষীণ তৰাটোৰ নাম *অৰুন্ধতী*[৩]। হিন্দুশাস্ত্ৰত অৰুন্ধতী বশিষ্ঠৰ পত্নী।

সপ্তৰ্ষিমণ্ডলৰ পুলহ আৰু ক্ৰতু নক্ষত্ৰক সৰল ৰেখা এডালেৰে সংযুক্ত কৰি ৰেখাডাল সমুখলৈ বঢ়াই দিলে আন এটা উজ্জ্বল নক্ষত্ৰ পোৱা যায়। এই নক্ষত্ৰটোৰে ***ধ্ৰুৱ***।

লঘুসপ্তৰ্ষিমণ্ডল[৪] : ধ্ৰুৱ তৰাৰ নিচেই ওচৰতে ছয়টা নক্ষত্ৰ একেলগে থকা দেখা যায়। এই নক্ষত্ৰবোৰে আন এখন মণ্ডল ৰচনা কৰিছে। ইহঁতক কোৱা হয় ***লঘুসপ্তৰ্ষিমণ্ডল*** বা ***সৰু ভালুক***। ধ্ৰুৱ তৰাটো এই নক্ষত্ৰমণ্ডলৰে এটা তৰা। ধ্ৰুৱৰ বাহিৰে আন আটাইকেইটা তৰাই দীপ্তিহীন। এই মণ্ডলখন আমাৰ ইয়াৰপৰা বাৰমাহে দেখা যায়। ধ্ৰুৱ তৰাটোৰে সৈতে ইহঁতক দেখিবলৈ সপ্তৰ্ষিমণ্ডলৰ নিচিনা।

কাশ্যপী[৫] : ধ্ৰুৱ তৰাৰপৰা সপ্তৰ্ষিমণ্ডলৰ বিপৰীত ফালে পাঁচোটা উজ্জ্বল তৰাৰে গঠিত ই আন এখন নক্ষত্ৰমণ্ডল। এই নক্ষত্ৰমণ্ডলৰ নাম কাশ্যপী। ইয়াৰ আকৃতি ইংৰাজী W আখৰটোৰ নিচিনা। আহিন মাহত সন্ধিয়া আকাশৰ উত্তৰ-পূব কোণত ইয়াক স্পষ্টকৈ দেখা যায়। ই নভোগোলকৰ উত্তৰ গোলাৰ্ধত মেৰুৰ ওচৰত থকা নক্ষত্ৰমণ্ডল।

সপ্তৰ্ষিমণ্ডলৰ ওচৰৰ নক্ষত্ৰমণ্ডলবোৰ

কালপুৰুষ[৬] : এই নক্ষত্ৰমণ্ডল প্ৰায় সকলোৰে চিনি পায়। কাৰণ ইয়াক চিনি উলিয়াবলৈ অতি সহজ। আকাশৰ কালপুৰুষ থকা অংশটো বৰ বিতোপন দেখি। জানুৱাৰি বা ফেব্ৰুৱাৰি মাহত আকাশৰ প্ৰায় মাজভাগত ইয়াক ভালদৰে দেখা যায়।

এই মণ্ডলৰ নক্ষত্ৰবোৰক কাল্পনিক ৰেখাৰে সংযোগ কৰিলে এজন চিকাৰী মানুহৰ আকাৰ ধাৰ

৩ Alcor ৪ Little Bear ৫ Cassiopeia ৬ Orion

কৰে। এই নক্ষত্ৰমণ্ডলৰ মাজৰ উজ্জ্বল তৰা তিনিটা হৈছে তাৰ কঁকালৰ পেটীডাল। ইহঁতৰ মাজৰ তৰাটোৰপৰা কিছু দূৰত এটা বিখ্যাত নীহাৰিকা আছে। অনুমান হয়, কালপুৰুষৰ কঁকালত এডাল পেটী আৰু কঁকালৰ পেটীডালৰপৰা এখন তৰোৱাল ওলমি আছে। ***আদ্ৰা***[৭], ***বাণৰজা***[৮] আৰু ***কাৰ্তিক***[৯] এই নক্ষত্ৰমণ্ডলৰ প্ৰধান নক্ষত্ৰ। আদ্ৰা নক্ষত্ৰটো বৰণত ৰঙা আৰু আকাৰত সূৰ্যতকৈ ২½ কোটি গুণে ডাঙৰ। বাণৰজা নামৰ তৰাটো অলপ নীলা ৰঙৰ। বাঁওহাতৰ ওচৰত থকা তৰাকেইটাই চিকাৰীজনৰ ধেনু আৰু তাৰ ওচৰত থকা দীপ্তিমান নক্ষত্ৰটোৰ নাম ***ৰোহিণী***[১০]। সোঁহাতৰ ওচৰত আন এটা হালধীয়া ৰঙৰ উজ্জ্বল নক্ষত্ৰ আছে; তাৰ নাম ***সৰমা*** বা ***প্ৰশ্বা***[১১]। কিন্তু প্ৰকৃততে ৰোহিণী নক্ষত্ৰটো বৃষ ৰাশিৰ অন্তৰ্গত, আৰু সৰমা নক্ষত্ৰটো ক্ষুদ্ৰ কুকুৰমণ্ডলৰ প্ৰধান নক্ষত্ৰ।

বৃহৎ কুকুৰমণ্ডল[১২] : কালপুৰুষৰ অলপ দক্ষিণ-পূবফালে এটা উজ্জ্বল নক্ষত্ৰেৰে সৈতে যিটো নক্ষত্ৰমণ্ডল দেখা যায় সেইটোৱেই হৈছে বৃহৎ কুকুৰমণ্ডল। তাত থকা উজ্জ্বল নক্ষত্ৰটোৰ নাম ***লুব্ধক***[১৩]। ইয়েই আকাশত দেখাত আটাইতকৈ উজ্জ্বল নক্ষত্ৰ। লুব্ধক নক্ষত্ৰৰ ঠিক দক্ষিণফালে আন এটা নক্ষত্ৰমণ্ডলত ঈষৎ হালধীয়া ৰঙৰ এটা নক্ষত্ৰ আছে। তাৰ নাম ***অগস্ত্য***[১৪]। বৃহৎ কুকুৰমণ্ডলৰ লুব্ধক, ক্ষুদ্ৰ কুকুৰমণ্ডলৰ সৰমা আৰু কালপুৰুষৰ আদ্ৰা এই তিনিটা নক্ষত্ৰই ভিন্-ভিন্ নক্ষত্ৰমণ্ডলৰ ভিতৰত থাকি ডাঙৰ সমবাহু ত্ৰিভুজ এটা ৰচনা কৰিছে। পুৰণি কালৰ আখ্যানমতে কালপুৰুষ হ'ল এজন চিকাৰী আৰু তেওঁৰে চিকাৰী কুকুৰ হৈছে লুব্ধক আৰু সৰমা।

প্ৰজাপতিমণ্ডল[১৫] : পুহ-মাঘ মাহৰ ৰাতি প্ৰথম প্ৰহৰতে ঠিক মূৰৰ ওপৰৰপৰা অলপমান উত্তৰফালে হাতীপটিৰ মাজত প্ৰজাপতিমণ্ডল দেখা যায়। ইয়াৰ প্ৰধান নক্ষত্ৰটোৰ নাম ***ব্ৰহ্মহৃদয়***[১৬]। ই কালপুৰুষ আৰু ধ্ৰুৱ তৰাৰপৰা সমান আঁতৰত আছে। ইয়াৰ বৰণ অলপ হালধীয়া ৰঙৰ।

পেগাছাছ[১৭] আৰু এণ্ড্ৰমিডা[১৮] : আহিন-কাতি মহীয়া ৰাতি নিৰ্মল আকাশত কাশ্যপী নক্ষত্ৰমণ্ডলৰ অলপ দক্ষিণে সাতোটা উজ্জ্বল নক্ষত্ৰ দেখা যায়। এই নক্ষত্ৰকেইটাক কাল্পনিক ৰেখাৰে সংযুক্ত কৰিলে এটা চিলাৰ আকাৰ ধাৰণ কৰে। ইহঁতৰ চাৰিটা নক্ষত্ৰই যেন চিলাখন আৰু তিনিটা নক্ষত্ৰই যেন ইয়াৰ নেজডাল হৈছে তেনে অনুমান হয়। একে শাৰীতে থকা নক্ষত্ৰ চাৰিটা এণ্ড্ৰমিডামণ্ডলৰ ভিতৰত। চিলাখনৰ যিটো কোণত নেজডাল সংযুক্ত আছে, সেই কোণটো বাদ দি বাকীকেইটা কোণত থকা নক্ষত্ৰ তিনিটা পেগাছাছমণ্ডলৰ ভিতৰত। এক কথাত পেগাছাছৰ নক্ষত্ৰকেইটা যেনিবা চিলাটোৰ গাটো আৰু এণ্ড্ৰমিডাৰ নক্ষত্ৰকেইটা যেনিবা তাৰ নেজডাল। এণ্ড্ৰমিডাৰ ওচৰত এটা বিখ্যাত নীহাৰিকা আছে। ইয়াক শুদা চকুৰে দেখা যায়।

পাৰছিউছ[১৯] : এই নক্ষত্ৰমণ্ডল কাশ্যপীৰ দক্ষিণ-পূবফালে, আৰু ই এণ্ড্ৰমিডাৰ ওচৰতে কেইবাটাও নক্ষত্ৰ লগ লাগি গঠিত হৈছে। ই প্ৰজাপতিমণ্ডল আৰু কাশ্যপীৰপৰা প্ৰায় সমান আঁতৰত

---

৭ Betelgeuse ৮ Rigel ৯ Bellatrix ১০ Aldebaran ১১ Procyon ১২ Canis Major ১৩ Sirius ১৪ Canopus ১৫ Auriga ১৬ Capella ১৭ Pegasus ১৮ Andromeda ১৯ Perseus

অৱস্থিত। এই মণ্ডলৰ ভিতৰত থকা প্ৰসিদ্ধ নক্ষত্ৰটোৰ নাম *আলগল*[২০]। ইয়াৰ বৰণ উজ্জ্বল ৰঙা
যেন দৈত্য এটাৰহে চকু। সেই কাৰণে ইয়াক *দৈত্য তৰা* বুলি কোৱা হয়। প্ৰায় চাৰি ঘণ্টাৰ মূৰে-মূৰে
আলগল নক্ষত্ৰৰ জ্যোতি কম-বেছি হোৱা দেখা যায়। এই পৰিৱৰ্তন খালি চকুৰেই ধৰিব পাৰি। এ
নক্ষত্ৰমণ্ডল হাতীপটিৰ মাজত পৰে।

ছিটাছ নক্ষত্ৰমণ্ডল[২১] : পেগাছাছৰ ঠিক দক্ষিণে ছিটাছ নামে এটা নক্ষত্ৰমণ্ডল আছে। ৰাতি হ
মানে সি আকাশৰ ওপৰলৈ উঠি আহে। ছিটাছমণ্ডলৰ *মিৰা*[২২] নামে এটা তৰা আছে। ই ক
আচৰিত নক্ষত্ৰ। ৩৩১ দিনৰ অন্তৰে-অন্তৰে ইয়াৰ উজ্জ্বলতা বাঢ়ে। তেতিয়া ১৪ দিন ধৰি তাক বে
উজ্জ্বল দেখি। তাৰ পাছত লাহে লাহে উজ্জ্বলতা কমি-কমি এনে হয় যে তাক আৰু খালি চকুৰে দেখ
নাযায়।

২০ Algol ২১ Cetus ২২ Mira

ধ্ৰুৱ তৰা

পুৰণি আখ্যানমতে ধ্ৰুৱ প্ৰথমজনা মনুৰ নাতিয়েক, উত্তানপাদ ৰজাৰ পুতেক। তেওঁ পুণ্যৰ বলেৰে উত্তৰকেন্দ্ৰত স্বনামেৰে তৰা হৈ আছে।

ধ্ৰুৱ তৰা[১]ক উত্তৰ আকাশত দেখা যায়। ইয়াক গোটেই বছৰ ধৰি নিতৌ একে ঠাইতে স্থিৰ হৈ থকা যেন দেখা যায়।

ৰাতি দিশৰ ভুল হ'লে ধ্ৰুৱ নক্ষত্ৰটোলৈ চাই, কোনফালে উত্তৰ তাক নিৰ্ণয় কৰিব পাৰি। কম্পাছ অৰ্থাৎ দিগ্‌দৰ্শন যন্ত্ৰ প্ৰচলিত হোৱাৰ আগতে, আগৰ দিনৰ নাৱিকসকলে ৰাতি সমুদ্ৰত ধ্ৰুৱ নক্ষত্ৰকে চাই দিশ নিৰ্ণয় কৰিছিল।

ধ্ৰুৱ তৰা চিনা বৰ সহজ। ইয়াৰ উদয় আৰু অস্ত নাই। সকলো ৰাতি, সকলো সময়তে ইয়াক আকাশৰ গাত দেখা যায়। কিন্তু আকাশৰ বৰ ওপৰত বা বেছি তলত ইয়াক বিচাৰিলে দেখা নাযায়। ধ্ৰুৱ একেবাৰে অনুজ্জ্বল নক্ষত্ৰ নহয়। ই দ্বিতীয় শ্ৰেণীৰ তৰা। ই সহজে চকুত পৰে।

ধ্ৰুৱ তৰা চিনাৰ আন এটা সহজ উপায় আছে। যদি সপ্তৰ্ষিমণ্ডল চিনি পোৱা, তেন্তে তৎক্ষণাৎ ধ্ৰুৱ নক্ষত্ৰ বাহিৰ কৰিব পাৰিবা। এই ধ্ৰুৱ নক্ষত্ৰটোৰপৰা সদায় সমান আঁতৰত থাকি, অৰ্থাৎ ইয়াকে কেন্দ্ৰ কৰি সপ্তৰ্ষিমণ্ডলৰ আটাইকেইটা নক্ষত্ৰ একেলগে পূবৰপৰা পশ্চিমলৈ ঘূৰি থকা দেখি।

সপ্তৰ্ষিমণ্ডল আটাইবোৰ নক্ষত্ৰমণ্ডলৰ ভিতৰত বেছি জনাজাত। ইয়াৰ আটাইকেইটা নক্ষত্ৰ যদি কাল্পনিক ৰেখা কেইডালমানেৰে লগ লগোৱা হয়, তেন্তে চাৰিটা নক্ষত্ৰই চতুৰ্ভুজ এটা ৰচনা কৰা দেখা যায়। সপ্তৰ্ষিমণ্ডল আকাশৰ যি ঠাইতে নাথাকক, তাৰ চতুৰ্ভুজৰ পুলহ আৰু ক্ৰতুক সংযুক্ত কৰা ৰেখাডাল উত্তৰলৈ বঢ়াই দিলে, সেই যোগৰেখা সদায় সকলো সময়তে ধ্ৰুৱ তৰাৰ ওচৰেদি যায়।

এই কথা তোমালোকে সদায় মনত ৰাখিবা। তেতিয়াহ'লে ধ্ৰুৱ তৰাটো সহজে বিচাৰি উলিয়াব পাৰিবা।

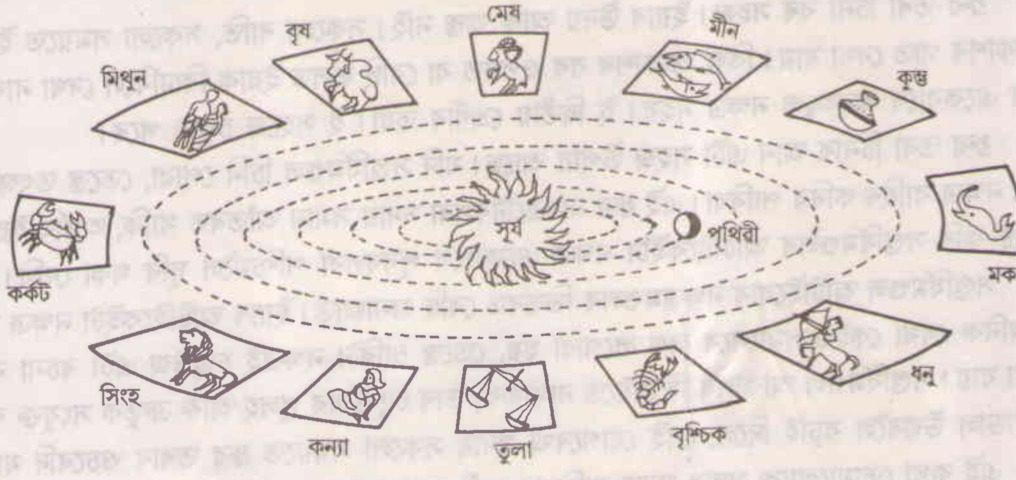
---

১ Pole Star Or Polaris

ৰাশিচক্ৰ

আমাৰ পূৰ্বপুৰুষসকলে কিদৰে সময় ভাগ কৰিছিল তাক বুজিবলৈ হ'লে, ৰাশিচক্ৰ কাক ক
প্ৰথমে জনা দৰ্কাৰ।

আগতে উল্লেখ কৰা নক্ষত্ৰমণ্ডলৰ বাহিৰেও আৰু বহুতো নক্ষত্ৰমণ্ডল আকাশত আছে। ইয়া
কেৱল ৰাশিচক্ৰৰ ওপৰত থকা কেইটামান বিশিষ্ট নক্ষত্ৰমণ্ডলৰ বিষয়েহে কোৱা হ'ব। সূৰ্য, চন্দ্ৰ আৰ
গ্ৰহবোৰৰ আপাত গতি নিৰ্ধাৰণ কৰিবলৈ এই নক্ষত্ৰমণ্ডলকেইটাৰ অৱস্থিতি জনাৱো নিতা
আৱশ্যক।



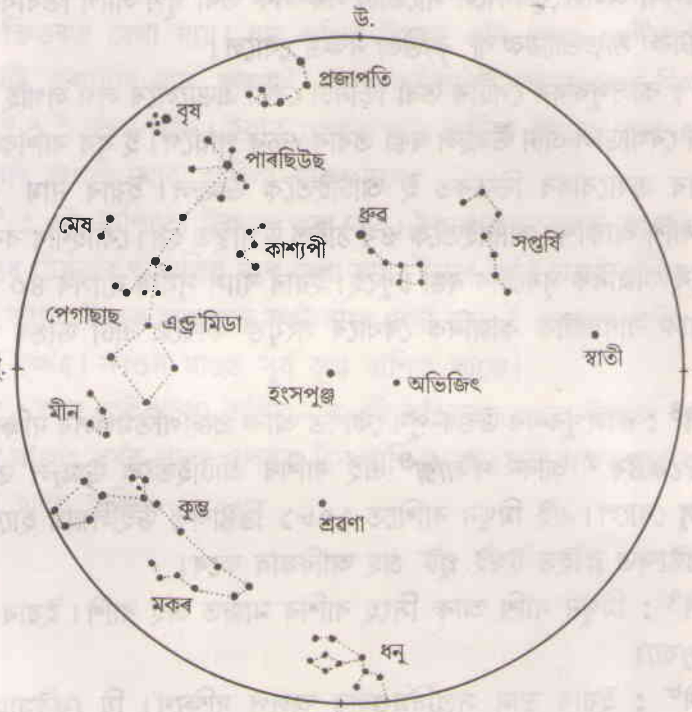
ৰাশিচক্ৰ

মেষ, বৃষ, মিথুন, কৰ্কট, সিংহ, কন্যা, তুলা, বৃশ্চিক, ধনু, মকৰ, কুম্ভ আৰু *মীন* এই বাৰ
ৰাশিক লৈ ***ৰাশিচক্ৰ*** [১] হৈছে। প্ৰত্যেক ৰাশিয়েই কেইটামান তৰা লৈ গঠিত। ৰাশিবোৰ এটা চক্ৰ ব
বৃত্তৰ আকাৰত আকাশত সজোৱা আছে।

পঞ্জিকাত সাতাইছটা নক্ষত্ৰৰ নাম দিয়া আছে। ***অশ্বিনী, ভৰণী, কৃত্তিকা, ৰোহিণী, মৃগশি***

১ Zodiac

আদ্ৰা, পুনৰ্বসু, পুষ্যা, অশ্লেষা, মঘা, পূৰ্বফাল্গুনী, উত্তৰফাল্গুনী, হস্তা, চিত্ৰা, স্বাতী, বিশাখা, অনুৰাধা, জ্যেষ্ঠা, মূলা, পূৰ্বাষাঢ়া, উত্তৰষাঢ়া, শ্ৰৱণা, ধনিষ্ঠা, শতভিষা, পূৰ্বভাদ্ৰপদ, উত্তৰভাদ্ৰপদ আৰু *ৰেৱতী*। এই সাতাইছটা নক্ষত্ৰ সম্বন্ধে আমাৰ পুৰাণত এটা আখ্যান আছে। দক্ষ প্ৰজাপতিৰ হেনো সাতাইছজনী সুন্দৰী কন্যা আছিল। তেওঁলোকৰেই নাম আছিল অশ্বিনী, ভৰণী, কৃত্তিকা, ৰোহিণী, ইত্যাদি। দক্ষৰজাই ছোৱালীহঁতক বিয়া দিবলৈ দৰা বিচাৰি নাপাই চন্দ্ৰৰ লগতে আটাইকেইজনী কন্যাক বিয়া দিলে। দক্ষৰজাৰ এই সাতাইছজনী জীয়েকেই বোলে এতিয়া ৰাশিচক্ৰৰ



ৰাশিচক্ৰৰ ৰাশিকেইটামান

ভিতৰত সাতাইছটা নক্ষত্ৰ হৈ আকাশত আছে! সি যিয়েই নহওক, চন্দ্ৰই মাহে একোটা নক্ষত্ৰত এদিনকৈ ৰৈ প্ৰায় ২৭ দিনত আকাশখন এবাৰ চক্ৰাকাৰে ঘূৰি আহে।

ইয়াত নক্ষত্ৰ বুলিলে যেন তোমালোকে তৰাক নুবুজা। যেনেকৈ কেতবোৰ তৰা লৈ এটা এটা ৰাশি হয়, তেনেকৈ তাতকৈ অলপ সংখ্যক তৰা লৈ এটা এটা নক্ষত্ৰ হয়। বাৰটা ৰাশি লৈ ৰাশিচক্ৰ হয়, সাতাইছটা নক্ষত্ৰ লৈ সেই ৰাশিচক্ৰ সম্পূৰ্ণ হয়। এই হিচাপত এটা এটা ৰাশিত ২¼, অৰ্থাৎ চোৰা দুটাকৈ নক্ষত্ৰ থাকে।

মেষ ৰাশি[২] **:** পঞ্জিকাত যি বাৰটা ৰাশিৰ নাম আছে, তাৰ ভিতৰত *মেষ* প্ৰথম ৰাশি। সূৰ্য বহাগ মাহত এই ৰাশিত আহি পৰে। সেই কাৰণে বহাগ মাহত মেষ ৰাশিক দেখা নাযায়। ছয় মাহ সূৰ্যটো বিষুৱৰেখাৰ উত্তৰফালে থাকে আৰু বাকী ছয় মাহ দক্ষিণফালে থাকে। দক্ষিণফালৰপৰা সূৰ্যটো উত্তৰফাললৈ আহোঁতে যি বিন্দুত বিষুৱৰেখা অতিক্ৰম কৰে, সেই বিন্দুৰ নাম *আদি বিন্দু* বা *মেষ বিন্দু*। সেই বিন্দুৰপৰাই ৰাশিচক্ৰৰ প্ৰথম অংশ মেষ ৰাশি আৰম্ভ হয়। এই ৰাশিত থকা উজ্জ্বল তৰা দুটাৰ নাম *অশ্বিনী* আৰু *ভৰণী*। ইহঁতৰ বাহিৰেও এই ৰাশিত বহুতো সৰু-সৰু তৰা আছে।

মেষ ৰাশিৰপৰা অলপ পূবফালে সাতোটা সৰু-সৰু তৰা থূপ লাগি তিৰবিৰাই থকা দেখা যায়। এই তৰাৰ থূপটোক *সাতভায়েক* বা *কৃত্তিকা* নক্ষত্ৰ বোলে।

বৃষ ৰাশি[৩] **:** কালপুৰুষৰ পেটীৰ তৰা তিনিটা ৰেখা এডালেৰে লগ লগাই উত্তৰৰ পিনে অলপ আগ বঢ়াই দিলে ৰেখাডাল এটা উজ্জ্বল ৰঙা তৰাৰ ওচৰ পায়গৈ। ই বৃষ ৰাশিক চিনি পোৱাত সহায় কৰে। বৃষ ৰাশিৰ তৰাবোৰৰ ভিতৰত ই আটাইতকৈ উজ্জ্বল। ইয়াৰ নাম *ৰোহিণী*। পুহ মাহৰ মাজভাগত বৃষ ৰাশি আকাশৰ আটাইতকৈ ওখ ঠাইত উপস্থিত হয়। ৰোহিণীৰ বৰণ ৰঙা বাবে দেখাত ই যেন বৃষ ৰাশিৰ কাল্পনিক বৃষটোৰ ৰঙা চকুহে! ইয়াৰ ব্যাস সূৰ্য্যৰ ব্যাসৰ ৪০ গুণ ডাঙৰ। ৰোহিণী, আদ্ৰা, লুব্ধক আৰু বাণৰজাক কাল্পনিক ৰেখাৰে সংযুক্ত কৰিলে এটা ডাঙৰ চতুৰ্ভুজ ক্ষেত্ৰ ৰচনা কৰে।

মিথুন ৰাশি[৪] **:** কালপুৰুষৰ উত্তৰ-পূব কোণত আৰু প্ৰজাপতিমণ্ডলৰ দক্ষিণ-পূব কোণত মিথুন ৰাশি অৱস্থিত। ***কেষ্টৰ***[৫] আৰু ***প'লাক্স***[৬] এই ৰাশিৰ আটাইতকৈ উজ্জ্বল তৰা। ইহঁত দুয়োকে একেলগে **পুনৰ্বসু** বোলে। এই মিথুন ৰাশিতে ১৭৮১ খ্ৰিষ্টাব্দত উইলিয়াম হাৰ্শ্চেলে ইউৰেনাছ গ্ৰহ আৰু ১৯৩০ খ্ৰিষ্টাব্দত ক্লাইড টম্বই প্লুট' গ্ৰহ আৱিষ্কাৰ কৰে।

কৰ্কট ৰাশি[৭] **:** মিথুন ৰাশি আৰু সিংহ ৰাশিৰ মাজত এই ৰাশি। ইয়াৰ আটাইতকৈ উজ্জ্বল তৰাটোৰ নাম *পুষ্যা*।

সিংহ ৰাশি[৮] **:** ইয়াৰ স্থান সপ্তৰ্ষিমণ্ডলৰ অলপ দক্ষিণে। যি কেইমাহত উত্তৰ আকাশত সপ্তৰ্ষিমণ্ডলক ভালদৰে দেখা যায়, সেই কেইমাহত সিংহ ৰাশিকো ভালদৰে দেখা যায়। সপ্তৰ্ষিমণ্ডলৰ ক্ৰতু আৰু পুলহক লগ লগাই দক্ষিণমুৱাকৈ ৰেখা এডাল টানিলে, ই গৈ সিংহ ৰাশিত পৰিব। সিংহ ৰাশিৰ কল্পিত সিংহৰ সমুখৰ ভাগ থাকে পশ্চিম ফালে আৰু পাছৰ ভাগ থাকে পূবফালে। এই ৰাশিত দুটা উজ্জ্বল তৰা আছে। এটাৰ নাম *মঘা*[৯] আৰু আনটোৰ নাম ***উত্তৰফাল্গুনী***[১০]। সিংহটোৰ আগ ভৰিৰ তলফালে থকা উজ্জ্বল তৰাটো হৈছে মঘা আৰু নেজৰফালে থকা উজ্জ্বল তৰাটো হৈছে উত্তৰফাল্গুনী। সিংহ ৰাশিৰ অলপমান পশ্চিমে হাইড্ৰামণ্ডল। ইয়াতো *অশ্লেষা* নামৰ এটা উজ্জ্বল তৰা আছে।

---

২ Aries ৩ Taurus ৪ Gemini ৫ Castor ৬ Pollux ৭ Cancer ৮ Leo ৯ Regulus ১০ Denebola

কন্যা ৰাশি[১১] **:** ইয়াৰ স্থান সিংহ ৰাশিৰ পূবফালে। ই ষষ্ঠ ৰাশি। এই ৰাশিৰ প্ৰধান তৰা *চিত্ৰা*[১২]। ইয়াৰ বৰণ নীলা।

তুলা ৰাশি[১৩] **:** এই সপ্তম ৰাশিটোত উজ্জ্বল তৰা এটিও নাই। *বিশাখা* এই ৰাশিৰ প্ৰধান তৰা।

বৃশ্চিক ৰাশি[১৪] **:** আঘোন মাহত সূৰ্য আহি এই ৰাশিত পৰে। গতিকে তেতিয়া বৃশ্চিক ৰাশিক দেখা নাযায়। জেঠ মাহৰ শেষ ভাগত ইয়াক ভালদৰে দেখা যায়। এই ৰাশিৰ প্ৰধান তৰা হ'ল *জ্যেষ্ঠা*[১৫]। ইয়াক মঙল গ্ৰহৰ দৰে ৰঙা দেখি।

ধনু ৰাশি[১৬] **:** ই নৱম ৰাশি। ইয়াৰ স্থিতি জ্যেষ্ঠা নক্ষত্ৰৰ ঠিক পূবত। এই নক্ষত্ৰমণ্ডলৰ কিছু অংশ হাতীপটিৰ ভিতৰত দেখা যায়। ধনু ৰাশিৰ উত্তৰে এটা প্ৰথম শ্ৰেণীৰ উজ্জ্বল তৰা আমি সচৰাচৰ দেখোঁ। এই তৰাটোৰ নাম *শ্ৰৱণা*[১৭]। ই *একুইলা*[১৮] নক্ষত্ৰমণ্ডলৰ ভিতৰৰ তৰা।

মকৰ ৰাশি[১৯] **:** ই দশম ৰাশি। ইয়াত লেখত ল'ব লগীয়া উজ্জ্বল তৰা এটিও দেখা নাযায়। ই দেখাত প্ৰায় পাখি জপাই থোৱা পখিলা এটাৰ দৰে।

কুম্ভ ৰাশি[২০] **:** এই ৰাশিতো উজ্জ্বল তৰা নাই। ইয়াৰ তৰাবোৰক কাল্পনিক ৰেখাৰে সংযুক্ত কৰিলে হাতীৰ মূৰৰ টেমুনাৰ আকৃতিৰ দৰে দেখা যায়। ইয়াৰ স্থিতি মকৰ ৰাশিৰ অলপমান উত্তৰে। আহাৰ মাহৰ শেষ ভাগত ইয়াক আকাশত স্পষ্টভাৱে দেখা যায়। ই একাদশ ৰাশি। *শতভিষা* নক্ষত্ৰটো এই ৰাশিৰ প্ৰধান নক্ষত্ৰ। ফাগুন মাহত সূৰ্য কুম্ভ ৰাশিত থাকে।

মীন ৰাশি[২১] **:** আন কেইবাটাও ৰাশিৰ দৰে এই ৰাশিতো কোনো উজ্জ্বল তৰা নাই। মেষ ৰাশি আৰু মকৰ ৰাশিৰ মাজত সূৰ্যৰ পথৰ ওপৰত মীন ৰাশি আছে। চ'ত মাহত সূৰ্য কুম্ভ ৰাশিৰপৰা মীন ৰাশিলৈ আহে। ই দ্বাদশ ৰাশি।

---

১১ Virgo ১২ Spica ১৩ Libra ১৪ Scorpio ১৫ Antares ১৬ Sagittarius ১৭ Altair ১৮ Aquila ১৯ Capricornus ২০ Aquarius ২১ Pisces

নীহাৰিকা

দূৰবীণেৰে চালে আকাশৰ কোনো-কোনো ঠাইত, বিশেষকৈ হাতীপটিৰ আৰু তাৰ ওচৰাউচৰি ঠাইত পাতল কুঁৱলী (নীহাৰ) বা ধোঁৱাৰ দৰে ক্ষীণ বগা পোহৰৰ চমকা কিছুমান দেখা যায়। এনে এচমকাকে *নীহাৰিকা*[১] বোলে।

কালপুৰুষৰ বৃহৎ নীহাৰিকা

নীহাৰিকা বিজ্ঞানীসকলৰ মতে প্ৰধানতঃ দুবিধ। কিছুমান নীহাৰিকাৰ গোটেই গাতে কেৱল বায়ৱীয় পদাৰ্থ বা খুব সৰু-সৰু জড় পদাৰ্থৰ কণিকা থাকে। সেই কাৰণে সিহঁতক আটাইকে একে নিৰ্দিষ্ট আকাৰত দেখা নাযায়। কালপুৰুষৰ নক্ষত্ৰমণ্ডলত এনেকুৱা নীহাৰিকা আছে।

১ Nebula

আন কিছুমান নীহাৰিকা অগণন তৰাৰ সমষ্টি মাথোন। আমাৰ তাৰকাৰাজ্য হাতীপটিৰ নিচিনা সিহঁতো একোখন বেলেগ-বেলেগ নক্ষত্ৰ ৰাজ্য। এই তৰাৰ ৰাজ্যবোৰ লগ লাগিয়েই বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ড। অতিশয় শক্তিশালী দূৰবীণৰ সহায়ত ফট' তুলি লৈ তাক বঢ়াই ডাঙৰ কৰিলে এনে নীহাৰিকাৰ নক্ষত্ৰবোৰক ভালদৰে চিনিব পাৰি। এণ্ড্ৰমিডা তাৰকাৰাজ্যও এই ধৰণৰ বিখ্যাত নীহাৰিকা এটাৰ ভিতৰত আছে।

এণ্ড্ৰ'মিডা তাৰকাৰাজ্য

আদিম অৱস্থাত নীহাৰিকা গোলাকাৰ বাষ্পসমষ্টি। সময়ৰ লগে-লগে সি চেপেটা হ'বলৈ ধৰে। শেষত বাষ্পীয় পদাৰ্থবোৰ ঘনীভূত হৈ নীহাৰিকাৰ ভিতৰত নক্ষত্ৰৰ সৃষ্টি হয়।

দূৰবীণৰ সহায়ত গোলাকাৰ, চেপেটা, কুণ্ডলী পকোৱা, আদি নানা প্ৰকাৰৰ নীহাৰিকা বৰ্তমান আৱিষ্কৃত হৈছে। আজিকালি আৱিষ্কৃত হোৱা নীহাৰিকাৰ সংখ্যা বহু লাখ হ'ব।