তারা-পরিচিতি

মোহাম্মদ আবদুল জব্বার

বাংলাদেশ অ্যাস্ট্রোনমিক্যাল এসোসিয়েশন

তারা-পরিচিতি

মোহাম্মদ আবদুল জব্বার

বাংলাদেশ অ্যাস্ট্রোনমিক্যাল এসোসিয়েশন

www.pathagar.com

রিজওয়ানুল হক রেজা - এর
আর্থিক সহযোগিতায় ***তারা-পরিচিতি***
বইটি প্রকাশিত হওয়ায় আমরা কৃতজ্ঞ।
এবং
তারা-পরিচিতি বইটির মূল্য অগ্রিম পরিশোধ
করার জন্য আমরা কৃতজ্ঞ।
কারেন্ট বুক সেন্টার-বইপত্র-পাঠক সমাবেশ

www.pathagar.com

তারা–পরিচিতি
মোহাম্মদ আবদুল জব্বার
প্রথম প্রকাশ : মে, ১৯৬৭
দ্বিতীয় প্রকাশ : ***'বইমেলা'*** ফেব্রুয়ারী ১৯৯৪
প্রথম সংস্করণ : ***গ্যাগারিন বিজ্ঞান মেলা*** - এপ্রিল ২০০৫
প্রথম সংস্করণ ২য় প্রকাশ : ***গ্যাগারিন বিজ্ঞান মেলা*** - এপ্রিল ২০০৬

প্রকাশক
ডাঃ মিজানুর রহমান শাওন
প্রচার ও প্রকাশনা বিভাগ
বাংলাদেশ অ্যাস্ট্রোনমিক্যাল এসোসিয়েশন
৭৫, সায়েন্স ল্যাবরেটরী রোড (৩য় তলা), ঢাকা - ১২০৫
ফোন : ৮৬২০১১২, ০১৭-১১১-৮৭-৫৫৫
E-mail : mohakash@bangla.net

কম্পোজ
নূর মোহাম্মদ

শিল্প-নির্দেশক
রকিব পারভেজ

রেখাচিত্র
মেহেদী হক. নূর মোহাম্মদ, মশহুরুল আমিন

পরিবেশক
প্যাপিরাস, বইপত্র, পাঠক সমাবেশ, একুশে, তক্ষশিলা - আজিজ সুপার মার্কেট, শাহাবাগ, ঢাকা
বুক ভিউ, আলীগড় লাইব্রেরী - ঢাকা নিউ মার্কেট, ঢাকা
এবং
কারেন্ট বুক সেন্টার - জলশা সিনেমা মার্কেট, চট্টগ্রাম

মূল্য : ৩০০ টাকা

TARA-PARICHITI [An Introduction to the Stars' in Bangla by Md. Abdul Jabbar.]
Price : Tk 300

www.pathagar.com

আমার গুরু

ডক্টর মুহাম্মদ কুদরাত এ-খুদা- কে

www.pathagar.com

বাংলাদেশ অ্যাস্ট্রোনমিক্যাল এসোসিয়েশন
কর্তৃক প্রকাশিত
মোহাম্মদ আবদুল জব্বার - এর বই

১. তারা–পরিচিতি
২. প্রাচীন জ্যোতির্বিদ্যা
৩. আকাশ পট
৪. বিশ্ব রহস্যে নিউটন ও আইনস্টাইন (যন্ত্রস্থ)
৫. বিশ্ব রহস্যে আলবার্ট আইনস্টাইন (যন্ত্রস্থ)
৬. জ্ঞান ও বিস্ময় (যন্ত্রস্থ)
৭. জগত ও মহাজগত (যন্ত্রস্থ)

www.pathagar.com

আমাদের কথা

বাংলাদেশ অ্যাস্ট্রোনমিক্যাল এসোসিয়েশন ১৯৮৮ সালে–মূলতঃ সৌখিন এবং তরুণ জ্যোতির্বিজ্ঞানীদের সংগঠন হিসাবে আত্মপ্রকাশ করে। জ্যোতির্বিজ্ঞান এবং মহাকাশ বিজ্ঞান বিষয়ক তথ্য সংগ্রহ থেকে শুরু করে প্রাথমিক জ্যোতির্বিজ্ঞান প্রশিক্ষণ কর্মশালা আয়োজনের মতো অনেক কর্মকাণ্ড পরিচালিত করে থাকে এই সংগঠন। নিয়মিতভাবে আকাশ পর্যবেক্ষণ ক্যাম্প পরিচালনা, ছোটদের জন্য বিজ্ঞান মেলা, সূর্য উৎসব, জ্যোতির্বিজ্ঞান বিষয়ক চলচ্চিত্র প্রদর্শনী সহ সারা বছরই বিভিন্ন কার্যক্রম পরিচালনা করে থাকে। প্রতিষ্ঠার প্রথম থেকেই জ্যোতির্বিজ্ঞান বিষয়ক পত্রিকা **'মহাকাশ বার্তা'** প্রকাশ করে থাকে। পত্রিকাটি বাংলাদেশে জ্যোতির্বিজ্ঞান চর্চার বিকাশের ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে যাচ্ছে। বাংলাদেশ প্রকৌশল বিশ্ববিদ্যালয়ের সহযোগিতায় প্রথম বাংলাদেশ মহাকাশ উৎসব ***স্পেসফেস্ট***- ১৯৯৬, ১৯৯৯ এবং ২০০৩ সালে তৃতীয়বারের মত আয়োজন করা হয়। ১৯৯৭ সালে শতাব্দীর ধূমকেতু ***হেল-বপ*** এবং ২০০৩ সালে দেশব্যাপী মঙ্গলগ্রহ পর্যবেক্ষণের ব্যবস্থা করে। সামগ্রীক কার্যক্রমের মাধ্যমে জ্যোতির্বিজ্ঞান বিষয়ে আগ্রহীদের মধ্যে একটি যোগসূত্র সৃষ্টির চেষ্টা করছে বাংলাদেশ অ্যাস্ট্রোনমিক্যাল এসোসিয়েশন।

আমাদের দেশে জ্যোতির্বিজ্ঞান তথা বিজ্ঞানচর্চার ক্ষেত্রে যে কোন ধরণের আগ্রহে প্রতিবন্ধকতা অনেক। পর্যবেক্ষণ এবং গবেষণার কাজে তো বটেই, এমনকি প্রয়োজনীয় তথ্যাদি সংগ্রহের জন্য হাতের কাছে বইপত্র এবং সাময়িকী পাওয়া খুবই কঠিন। এছাড়া বাংলাভাষায় বিজ্ঞানের বই প্রায় নেই বললেই চলে। প্রয়াত অধ্যাপক মোহাম্মদ আবদুল জব্বার জ্যোতির্বিজ্ঞানীদের জন্য 'তারা-পরিচিতি' বইটি রচনা করে এক বিরাট শূণ্যস্থান পূরণ করেছিলেন।

বাংলাদেশ অ্যাস্ট্রোনমিক্যাল এসোসিয়েশনের পক্ষ থেকে বইটি প্রকাশ করতে পারায় আমরা আনন্দিত। আজকের এই আনন্দের দিনে আমাদের সবার প্রিয় অধ্যাপক মোহাম্মদ আবদুল জব্বার স্যার আমাদের মাঝে নেই। জুলাই ২০, ১৯৯৩ তারিখে আমাদের ছেড়ে চির তরে চলে গেছেন। কিন্তু বাংলাদেশের জ্যোতির্বিজ্ঞানীদের মাঝে জব্বার স্যার বেঁচে থাকবেন চিরদিন।

বর্তমান সংস্করণে তারাসমূহের স্থানাঙ্ক, মাসিক তারাচিত্র, রেখাচিত্রগুলো নতুনকরে দেয়া হয়েছে। প্রথম প্রকাশের সময় জব্বার স্যার ১৯৬৬ সালের বিষুবনের অবস্থান অনুযায়ী নির্ণীত স্থানাঙ্ক গ্রহণ করে তারাসমূহের স্থানাঙ্ক দিয়েছিলেন। আমরা ২০০০ সালের বিষুবনের অবস্থান অনুযায়ী নির্ণীত তারাসমুহের স্থানাঙ্ক গ্রহণ করেছি। এছাড়া প্রথম প্রকাশের সময় জব্বার স্যার মাসিক তারাচিত্রে হেনরী হার্টের অঙ্কিত কাঠামো ব্যবহার করেছিলেন। বর্তমান সংস্করণ প্রকাশের সময় মাসিক তারাচিত্রে *স্কাই এণ্ড টেলিস্কোপ* পত্রিকার কাঠামো অনুসরণ করা হয়েছে। প্রত্যেক মণ্ডলকে যখন পৃথকভাবে দেখানো হয়েছে, তখন বিষুবাংশ এবং বিষুবলম্ব দিয়ে অঙ্কিত Collins Pocket Guide এর *STARS & PLANETS* -বই এর চিত্রকাঠামো ব্যবহার করা হয়েছে। তারাসমুহের স্থানাঙ্ক, মাসিক তারাচিত্র এবং রেখাচিত্র গুলো তৈরী করে দিয়েছেন বাংলাদেশ অ্যাস্ট্রোনমিক্যাল এসোসিয়েশনের সদস্য মেহেদী হক, নূর মোহাম্মদ এবং মশহুরুল আমিন।

যে সমস্ত ব্যক্তি বা প্রতিষ্ঠানের সহযোগিতায় বইটি প্রকাশিত হয়েছে, তাদের প্রত্যেকের কাছেই আমরা কৃতজ্ঞ। তবুও যাদের কথা না বললেই নয়। এমন কয়েকজন হচ্ছেন- ড. জামিলুর রেজা চৌধুরী, শামসুর রহমান, মোশাররাফ হোসেন, মোহাম্মদ আবদুল মতিন, শিরিন হোসেন মতিন, শামস এ রহমান শুক এবং বাংলাদেশ অ্যাস্ট্রোনমিক্যাল এসোসিয়েশনের সমস্ত সদস্যবৃন্দ, যাদের যৌথ শ্রমে জ্যোতির্বিজ্ঞানীদের জন্য অতিপ্রয়োজনীয় বই ***তারা-পরিচিতি*** বইটির বর্তমান সংস্করণ প্রকাশ করা সম্ভব হল। আমরা সবার কাছে কৃতজ্ঞ।

মশহুরুল আমিন
প্রতিষ্ঠাতা
বাংলাদেশ অ্যাস্ট্রোনমিক্যাল এসোসিয়েশন

www.pathagar.com

দ্বিতীয় প্রকাশের ভূমিকা

"*তারা-পরিচিতি*" প্রথম প্রকাশিত হয় ১৯৬৭ সালে। ২য় বার প্রকাশ হল ২৭ বছর পর ১৯৯৪ সালে। এই দীর্ঘ সময়ের ভিতরে জ্যোতির্বিজ্ঞান সম্বন্ধে অনেক নতুন তথ্য জানা গেছে। বইটি প্রথম প্রকাশের পর অতি শিগগির সমস্ত কপি বিক্রি হয়ে যায়, কিন্তু চাহিদা থেকেই যায়। অনেকে আমার নিকট বইয়ের জন্য তাগিদ দেয়। কিন্তু বাংলা একাডেমী বই খানা পুনরায় প্রকাশ করতে রাজি হয় নি। ইতিমধ্যে কিছু সংখ্যক তরুণ জ্যোতির্বিদ্যায় উৎসাহী হয়ে উঠে এবং কয়েকটি জ্যোতির্বিজ্ঞান বিষয়ক সংগঠন গড়ে উঠে। ইতিমধ্যে ১৯৮৬ সালে হ্যালির ধূমকেতুর আবির্ভাবে জ্যোতির্বিজ্ঞান জগতে সাড়া পড়ে যায়।

এই সাড়া বাংলাদেশেও অনুভূত হয়। এই সময় ড. এ. আর খান (অধ্যাপক, ফলিত পদার্থ বিভাগ, ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়) অনুসন্ধিৎসু চক্রের উদ্যোগে একটি "সাড়ে সাত ইঞ্চি টেলিস্কোপ" তৈরি করেন এবং তিনি এই টেলিস্কোপে বাংলাদেশে প্রথম হ্যালির ধূমকেতু পর্যবেক্ষণ করেন। ইতিমধ্যে বিজ্ঞান জাদুঘর আট ইঞ্চি টেলিস্কোপ কিনে নিয়ে আসে। এই ২টি টেলিস্কোপের সাহায্যে প্রতিদিন রাতে নিয়মিতভাবে ধূমকেতু দেখানো হতো। ফলে হ্যালির ধূমকেতু দেখার উৎসাহ সৃষ্টি হয়। শেষ রাতের ঠাণ্ডা উপেক্ষা করেও অনেকেই হ্যালির ধূমকেতু দেখার জন্য ভিড় জমায়। হ্যালির ধূমকেতু বাংলাদেশে জ্যোতির্বিজ্ঞান চর্চায় উৎসাহ জোগায়।

তারা-পরিচিতি প্রথম প্রকাশের পরে নানা জায়গা থেকে এ সমন্ধে অনুকূল সমালোচনা হতে থাকে। পশ্চিম বাংলায়ও এই বই যথেষ্ঠ জনপ্রিয়তা অর্জন করে। সৈয়দ মুজতবা আলী সাহেব বইটি সম্পর্কে বলেন- "মৌলিক গ্রন্থ হিসেবে বিজ্ঞানের রাজ্যে এমন একখানা পুস্তক ঢাকা থেকে প্রকাশিত হয়েছে, যার সঙ্গে তুলনা করা যেতে পারে এমন বই উভয় বাংলায় পূর্বে বেরোয়নি, আগামী শত বৎসরের ভিতরে বেরুবে কি না সন্দেহ। পণ্ডিত আবদুল জব্বার রচিত এই '*তারা-পরিচিতি*' গ্রন্থখানিকে 'শতাব্দীর গ্রন্থ' বলে তর্কাতীত দার্ঢ্যসহ পরিচয় করিয়ে দেওয়া যায়।" (*দেশ*, চৈত্র ২৪/১৩৭৯)

বর্তমানে জ্যোতির্বিদ্যা ক্রমেই বাংলাদেশে জনপ্রিয় হয়ে উঠছে। এই বইটি পুনঃপ্রকাশের জন্য বাংলা একাডেমীকে অনুরোধ করা হয়। কিন্তু বাংলা একাডেমী তাতে রাজি হয়নি; বাংলাদেশ অ্যাস্ট্রোনমিক্যাল এসোসিয়েশনকে বইটি প্রকাশ করার অনুমতি দেয়।

বাংলাদেশ অ্যাস্ট্রোনমিক্যাল এসোসিয়েশন এই জন্য যথেষ্ট কষ্ট স্বীকার করেছে তার জন্যেই বইটি প্রকাশ করা সম্ভব হলো। এজন্যে আমি বাংলাদেশ অ্যাস্ট্রোনমিক্যাল এসোসিয়েশনকে – বিশেষ করে সাধারণ সম্পাদক মশহুরুল আমিনকে কৃতজ্ঞতা ও ধন্যবাদ জানাই। এছাড়াও অধ্যাপক এ. আর. খান, অধ্যাপক আলী আসগর এবং ড. আহ্সান এ. বিশ্বাস বইটি প্রকাশের জন্য যে উৎসাহ উদ্দীপনা দেখিয়েছেন সেজন্য তাঁদের আন্তরিক ধন্যবাদ জানাই।

নভেম্বর ২৪, ১৯৯২
১৬৮- মালিবাগ বাজার রোড [৩য় তলা]
ঢাকা।

মোহাম্মদ আবদুল জব্বার

www.pathagar.com

প্রথম প্রকাশের ভূমিকা

"*তারা-পরিচিতি*" মহাকাশ-গ্রন্থমালার দ্বিতীয় গ্রন্থ। অত্যন্ত সঙ্কীর্ণ গণ্ডীর ভিতরেই আমার বক্তব্য সীমিত রাখতে হয়েছে। তারামণ্ডল নিয়ে অনেক গল্প-কাহিনী প্রচলিত আছে; সেই সমস্ত গল্পের দিক লক্ষ্য রেখেই আমরা বক্তব্য বলবার চেষ্টা করেছি। আকাশের তারা চেনানোই এ বই-এর প্রধান উদ্দেশ্য। সেই প্রসঙ্গে তারার উজ্জ্বলতা, দূরত্ব, বিশেষত্ব এবং স্থানাঙ্ক প্রভৃতি এসে পড়েছে। তারা চিনতে মণ্ডল চেনা দরকার, আর মণ্ডলের প্রচলিত ছবির কাঠামো থেকেই মণ্ডলের অবস্থানের একটা স্থূল ধারণা করা যেতে পারে। কোন্ তারাটি ছবির কোন্ অংশে অবস্থিত, এ বিষয়টা জানতে পারলে, মণ্ডল ও তারা চেনা সহজ হয়ে পড়ে। তারাসমূহের নামকরণও অনেক সময় ছবিতে তারার অবস্থান অনুযায়ী করা হয়ে থাকে। যেমন, দেনেব শব্দের অর্থ লেজ, অর্থাৎ পাখীর লেজের তারাটির নামকরণ করা হয়েছে দেনেব। এই তারাটি চিনতে পারলে, পাখীর লেজ চেনা যেতে পারে এবং সেখান থেকে সমস্ত মণ্ডলটির কল্পনা করা সহজ হয়ে পড়ে। যদিও মণ্ডলের নাম এবং তারার নাম, ছবি ও ছবিতে তারার অবস্থান অনুযায়ী করা হয়ে থাকে, কিন্তু প্রত্যেকটি মণ্ডলকে কতগুলি রেখা দিয়ে রেখাচিত্রেও চিত্রিত করা হয়। যেমন, সপ্তর্ষিমণ্ডলকে যদিও একটি বড় ভালুক রূপে কল্পনা করা হয়ে থাকে, তথাপি এই মণ্ডলটির প্রধান কয়েকটি তারা যোগ করে, আকাশে একটি প্রশ্নবোধক চিহ্ন বা হাতাওয়ালা পেয়ালারূপে চিত্রিত করা হয়। ক্যাসিওপিয়া মণ্ডলকে যদিও সিংহাসনে উপবিষ্টা ইথিওপিয়ার রানীরূপে কল্পনা করা হয়ে থাকে, তথাপি এ মণ্ডলটিরও প্রধান কয়েকটি তারা যোগ করে M বা W এর মত চিত্রে চিত্রিত করা হয়। স্বভাবত এই দুই ভিন্ন প্রকার চিত্র, একটি কল্পনার ছবি, আর একটি রেখাচিত্র। এদের মধ্যে সম্বন্ধ জানতে এবং তুলনা করতে আগ্রহ হয়। এই আগ্রহ মিটানোর উদ্দেশ্যে এ বইতে এই দুই প্রকার চিত্রই পাশাপাশি সন্নিবেশ করা হয়েছে। অনুসন্ধিৎসু পাঠকের আগ্রহ তৃপ্তির এই চেষ্টাতে অবশ্য আমি অনেক জায়গায় সফল হতে পারি নি। কারণ, কোন কোন ক্ষেত্রে প্রাচীন ছবি পাওয়া যায় নি।

তারামণ্ডলসমূহের প্রাচীন চিত্র সংগ্রহ করা অত্যন্ত দুরূহ ব্যাপার। গ্রীক চারণ-কবিগণের কবিতাতে মণ্ডলসমূহের যে সমস্ত ছবির বর্ণনা দেওয়া আছে, আজকাল সেসমস্ত ছবি পাওয়া সম্ভব নয়। আমেরিকার কর্তৃত্বে আজকাল সমাজ-জীবনের প্রতিটি স্তরে যেমন বিরাট পরিবর্তন দেখা যায়, তারামণ্ডলের ছবিতেও তার স্পষ্ট স্বাক্ষর পড়েছে। উদাহরণস্বরূপ আকাশের সর্বাপেক্ষা উজ্জ্বল তারা লুব্ধক এবং ঐ তারা মণ্ডল মৃগব্যাধ মণ্ডলের উল্লেখ করা যেতে পারে। গ্রীক কবিতাতে বর্ণনা দেওয়া আছে, এখানে বড় একটি কুকুর (Canis Major) তার সামনের দুটো পা উঁচু করে পিছনের পায়ের উপর দাঁড়িয়ে আছে, আর লুব্ধক সেই কুকুরের ডান দিকের মুখের তারা। কিন্তু বর্তমানে আমেরিকার তারার ছবিতে এখানে চারপায়ে দাঁড়ায়ে একটি শান্তশিষ্ট কুকুর দেখানো হয়, আর লুব্ধককে দেখানো হয় তার বুকের তারারূপে। তারামণ্ডলসমূহের প্রাচীন ছবি সংগ্রহ করবার অনেক চেষ্টা করেছি। সে চেষ্টা আমার বিশেষ সফল হয় নি। অবশ্য পরে অপ্রত্যাশিতভাবে এই প্রাচীন চিত্রসম্বলিত একখানা বই আমার হাতে এসে পড়ে। ঢাকার ভূতপূর্ব নর্মাল স্কুলের অবসরপ্রাপ্ত শিক্ষক, আমার অগ্রজপ্রতিম জনাব মোজাহার আলী সাহেব, তাঁদের স্কুলের পরিত্যক্ত কতকগুলি বই-এর স্তূপের ভিতরে Astronomy-র একখানা বই দেখতে পান এবং আমি এ বিষয়ে আগ্রহী জেনে বইখানা তিনি আমাকে দেন। বইখানার নাম *School Atlas of Astronomy*; লেখক Alex Keith Johnston; প্রকাশকাল ১৮৫৬ খ্রীস্টাব্দ। এই বইখানাতে প্রত্যেকটি মণ্ডলের প্রাচীন ছবি দেওয়া আছে, কিন্তু রেখাচিত্র দেওয়া নেই। বই-এর ভূমিকাতে গ্রন্থাকার লিখেছেন, The subject of each illustration has been carefully studied and details have been wrought out at such an expense of time and labour as is seldom bestowed on an elementary book. কিন্তু দুঃখের বিষয়, এই বইখানার প্রকাশকাল একশত বছরেরও বেশী, তার উপরে অনেককাল অযত্নে রাখবার ফলে বইখানার অবস্থা এমন হয়েছে যে, তা থেকে সবগুলো ছবি উদ্ধার করা সম্ভব হয় নি।

শিল্পী হাশেম খান সাহেবকে ভার দিয়েছিলাম ঐ সমস্ত অস্পষ্ট ছবিগুলো উদ্ধার করতে। এজন্য তিনি যে পরিশ্রম করেছেন, পারিশ্রমিকে তার শোধ হয় না। প্রত্যেকটি ছবি তাঁকে অনেকবার করে আঁকতে হয়েছে। প্রাচীন বিবরণের সঙ্গে মিলিয়ে প্রত্যেকটি ছবির একটা কল্পনা আমি তাঁকে দিয়েছিলাম, তা থেকেই Johnston-এর বই-এর অস্পষ্ট ছবির কিছু সংখ্যক তিনি উদ্ধার করতে সমর্থ হয়েছেন। অনেকদিন অযত্নে ফেলে রাখার ফলে এ বই-এর ছবিগুলোর সমস্ত জায়গাতেই সাদা দাগে ভর্তি দেখা যায়। এতে কোনটি তারা আর কোনটি তারা নয়, বুঝতে পারা মুস্কিল। সে জন্য Callatay-এর *Atlas of the Sky*-এর সঙ্গে মিলিয়ে ছবির বিভিন্ন অংশের তারার অবস্থান আমাকে দেখিয়ে দিতে হয়েছে এবং শিল্পী হাশেম খান সেগুলো সম্পূর্ণ করেছেন। এভাবে সবগুলো ছবি শেষ করতে প্রায় এক বছর সময় দরকার হয়েছে। হাশেম খান সাহেব আমার এ বই-এর জন্য যে অক্লান্ত পরিশ্রম করেছেন, তার জন্য তাঁকে আমার অশেষ ধন্যবাদ। অবশ্য এভাবেও সমস্ত মণ্ডলের প্রাচীন ছবি উদ্ধার করা সম্ভব হয় নি। মৃগব্যাধ মণ্ডল, কপোত মণ্ডল ইত্যাদি কতগুলো মণ্ডলের ছবি আমেরিকা থেকে প্রকাশিত *Stars* নামের বইখানা থেকে নেয়া হয়েছে।

তারামণ্ডলসমূহের রেখাচিত্র নিয়ে নানাপ্রকার মতভেদ দেখা যায়। বিভিন্ন প্রকার তারাচিত্রাবলীতে এই সমস্ত রেখাচিত্র বিভিন্ন। Callatay, Hart, Barton and Baiton প্রত্যেকের বইতে এই রেখাচিত্র পৃথক। এদের একটার সঙ্গে অন্যটা যথেষ্ট গরমিল দেখতে পাওয়া যায়। আমার এ বইতে মাসিক তারাচিত্রে আমি Henry Hart-এর বই থেকে রেখাচিত্র নিয়েছি। পৃথক পৃথক মণ্ডলের রেখাচিত্র নিয়েছি Callatay থেকে এবং আমাদের ছায়াপথের দুই অর্ধের ছবি নিয়েছি *Readers Digest* কর্তৃক প্রকাশিত *Great Atlas* থেকে।

তারাচিত্রের দিকেরও পরিবর্তন করা হয়েছে। উত্তর আকাশের মণ্ডলসমূহের রেখাচিত্রের উপরের দিকে উত্তর এবং বাম দিকে পূর্ব দেখানো হয়েছে। দক্ষিণ আকাশের মণ্ডলসমূহের রেখাচিত্রের উপরের দিকে দক্ষিণ এবং ডান দিকে পূর্ব দেখানো হয়েছে। এতে দুই দিকের তারাচিত্রের সাথে আকাশের তারার তুলনা করা একই প্রকার সুবিধা হয়। Callatay-র *Atlas of the Sky*-তেও তাই করা হয়েছে।

ভারতীয় নক্ষত্র, আরবের মনজিল এবং চীনের সিট সম্বন্ধে নানা জায়গায় উল্লেখ পেয়েছি। এরা সবাই যে চাঁদের পরিভ্রমণ-পথের কতকগুলি অংশ, এবিষয়ে একটা অস্পষ্ট ধারণা ছিল। কিন্তু ভারতীয় ২৭টি নক্ষত্র ছাড়া কোন মনজিল বা সিট-এর নামও জানতাম না। চীনের সিট-এর জন্য বিশেষ উৎসাহবোধ কোন দিন করি নি। কিন্তু আরবী মনজিলগুলোর নাম ও ভারতীয় নক্ষত্রের সাথে তাদের সম্বন্ধ জানবার আগ্রহ অনেকদিন থেকেই ছিলো। কিন্তু ২৭টি মনজিলের নাম জানা অনেক দিন নানা চেষ্টার ফলেও আমার হয়ে ওঠে নাই। অনেক দিন পরে, জিকো প্রেসের মালিক, আমার সোদরোপম কল্যাণীয় মৌলানা আবুল খয়ের আহমদ আলী (মোমতাজুল মোহাদ্দেসিন) সাহেব তফসিরে কাশ্‌সাফ থেকে ২৭টি মনজিলের নাম দেন। কিন্তু এদের অবস্থান, ভারতীয় নক্ষত্রের সঙ্গে সম্বন্ধ, এসব কিছুই তখনও জানতে পারি নাই। ঢাকা এবং বাইরের বিভিন্ন স্থানের গ্রন্থাগারে এজন্য যথেষ্ট

www.pathagar.com

অনুসন্ধানও করি। অবশেষে ঢাকা সারস্বত সমাজের গ্রন্থাগারে *Hindu Astronomy* নামে একখানা বই দেখতে পাই। বইখানা ১৮৯৬ খ্রীস্টাব্দে প্রকাশিত; গ্রন্থাকার উইলিয়াম ব্রেননাড। ইনি কোন এক সময় ঢাকা কলেজের প্রিন্সিপ্যাল ছিলেন। এই বইখানা থেকেই ভারতীয় নক্ষত্র, আরবীয় মনজিল, চীনের সিট এবং মিসরের চন্দ্র-নিবাস সম্বন্ধে বিশেষভাবে জানতে পারি। সারস্বত সমাজের কর্তৃপক্ষ, বিশেষ করে আরমানীটোলা স্কুলের পণ্ডিত অবিনাশ বাবু আমাকে এই বইখানা দিয়ে সাহায্য করেছেন। এ জন্য আমি তাঁদের নিকট কৃতজ্ঞ।

তারাসমূহের অনেকগুলির নামের আদিতে 'আল' থাকায় এবং অন্য অনেকগুলি নাম আরবী ব্যাকরণের রীতিমাফিক (যেমন – মেনকার, মেসবুতা) হওয়াতে, অতি সহজেই মনে হয়, এগুলি আরবী নাম। হয়তো বা বিকৃত হয়েছে। কিন্তু প্রকৃতপক্ষে আরবীতে এই নামগুলি কি এবং তাদের অর্থ কি, এ জানবার যথেষ্ট চেষ্টা করেছি। অনেক বই পুস্তক ঘাঁটাঘাঁটি করবার পর Knoble- এর *Star Catalogue of Ulugh Beg* নামে এক খানা বই এর সন্ধান পাই। মনে হয়, এ বইতে আরবী তারামণ্ডলের সাথে আধুনিক পাশ্চাত্য তারামণ্ডলের তুলনা করা হয়েছে। কিন্তু দুঃখের বিষয়, এ বইখানা যোগাড় করতে পারি নাই।

ঢাকার অনেক লাইব্রেরীতে আদি আরবী বা ফারসী বই-এর সন্ধান করেছি। ঢাকার আলিয়া মাদ্রাসাতে অনেকদিন ধরে খুঁজবার পরে তারা সম্বন্ধে উর্দুতে একখানা বই পাই। বইখানার নাম زینت اسمان লাহোর থেকে প্রকাশিত। বইখানাতে অনেক তারার আরবী নাম দেওয়া আছে। অবশ্য এদের সবগুলো নাম আরবী নাও হতে পারে। দুই একটি নাম ফারসী ভাষাতেও হতে পারে। কিন্তু কোনগুলি ফারসী আমি সে বিষয়ে স্থিরনিশ্চিত হতে পারি নাই। এজন্য আমি সবগুলো নামই আরবী বলে উল্লেখ করেছি।

তারাসমূহের আরবী নামগুলি কিভাবে বিকৃত হয়েছে, সে সম্বন্ধে অন্য কোথাও আলোচনা করা হয়েছে কিনা, জানিনা। আরবী নাম এবং বর্তমান পাশ্চাত্য নামসমূহ বিবেচনা করে আমি এই বিকৃতির কারণ ও ধারা সম্বন্ধে আলোচনা করেছি। এই আলোচনাতে যে মতবাদ দেয়া হয়েছে, তা সম্পূর্ণ আমরা নিজস্ব। আলিয়া মাদ্রাসা থেকে উল্লিখিত বইখানাও যোগাড় করে দিয়েছেন মৌলানা আবুল খয়ের আহমদ আলী সাহেব। তাঁকে আমার অশেষ ধন্যবাদ।

তারাসমূহের সংস্কৃত নাম পেয়েছি '*ভগোল-চিত্রম*' নামে একখানা সংস্কৃত বইতে। এ বইখানাও ভূতপূর্ব ঢাকা নর্মাল স্কুলের পরিত্যক্ত বই-এর স্তূপ থেকে উদ্ধার করা হয়। বইখানার গ্রন্থাকার বা প্রকাশকাল কিছুই জানা যায় না। তবে বইখানা এত পুরানো এবং তার অবস্থা এমন শোচনীয় যে, পাতা উল্টাতে গেলে ভেঙ্গে গুঁড়া হয়ে যায়। বইখানাতে হিন্দু জ্যোতির্বিদ্যার তারামণ্ডলসমূহের ছবি ও তারার নাম দেওয়া আছে। অনেক মণ্ডল ও তারা সম্বন্ধে অনেক সংস্কৃত গ্রন্থ থেকে বিভিন্ন শ্লোকেরও উল্লেখ করা হয়েছে। ঐ বই-এর ছবির সঙ্গে পাশ্চাত্ত্য জগতের ছবির তুলনা করা এবং তারা মিলিয়ে পরিচয় নির্ণয় করাও অত্যন্ত শ্রম ও সময়সাপেক্ষ। অনেকদিন চেষ্টার পরে তারাসমূহের নাম নির্ণয় করে এ বইতে সন্নিবেশ করা হয়েছে। পাঠকবৃন্দ হয়তো লক্ষ্য করবেন যে, তারাসমূহের পরিচয় দেওয়ার সময় 'বাংলা নাম' ও 'পাশ্চাত্ত্য নাম' দুইটি কথা ব্যবহার করেছি। 'বাংলা নাম' কথাটা ব্যবহার করা কতটা যুক্তিসঙ্গত হয়েছে জানি না। প্রকৃতপক্ষে এগুলি '*ভগোল-চিত্র*' বইতে পাওয়া তারাদের সংস্কৃত নাম।

এ বই-এর পরিশিষ্টে তারাসমূহের স্থানাঙ্ক দেওয়া হয়েছে। ১৯৬৬ খ্রীস্টাব্দে বিষুবনের অবস্থান অনুযায়ী নির্ণীত স্থানাঙ্ক গ্রহণ করা হয়েছে। কারণ আশা করা গিয়েছিল যে, ঐ বৎসরেই বইখানা প্রকাশ করা সম্ভব হবে। ১৯৬৭ খ্রীস্টাব্দের স্থানাঙ্ক দিতে হলে সম্পূর্ণ তালিকা আবার নতুন করে লিখবার প্রয়োজন হয়। কিন্তু এ বইতে অতি সূক্ষ্মভাবে স্থানাঙ্ক দেওয়ার কোন প্রয়োজন আছে বলে আমি মনে করিনা। এ সম্বন্ধে একটা সাধারণ ধারণা দেওয়ার জন্যই তারার স্থানাঙ্ক দেয়া হয়েছে। এই সমস্ত স্থানাঙ্ক নেওয়া হয়েছে, *American Ephemeris and Nautical Almanac* ১৯৬৬ থেকে। আর মণ্ডলগুলোর সীমারেখা নেওয়া হয়েছে, Callatay-র *Atlas of the Sky* থেকে। সেখানে যে সীমারেখা দেওয়া আছে, সেটা আন্তর্জাতিক জ্যোতির্বিদ্যা সঙ্ঘের নির্দেশে দেলপোর্তে কর্তৃক নির্ধারিত। তিনি ১৮৭৫ খ্রীস্টাব্দের বিষুবনের অবস্থান অনুযায়ী এ সীমারেখা নির্দেশ করেছিলেন। অতএব তারাসমূহের স্থানাঙ্ক ও মণ্ডলসমূহের সীমারেখার নির্দেশ সময়ের ভিতরে পার্থক্য ৯১ বৎসরের। এ সময়ের মধ্যে বিষুবনের প্রায় ১ ডিগ্রী ১৭ মিনিট অগ্রগতি হয়েছে। এজন্য কোন কোন তারার স্থানাঙ্ক ঐ মণ্ডলের বাইরে বলে মনে হবে। প্রকৃতপক্ষে তারার স্থানাঙ্কই অপেক্ষাকৃত আধুনিক।

আমি বইতে সর্বত্র 'তারা' শব্দ ব্যবহার করেছি। কোন কোন বন্ধু বলেছেন যে, নক্ষত্র বা তারকা শব্দ ব্যবহার করাই নাকি উচিত ছিল। তবে 'তারা' শব্দটি সংস্কৃত গ্রন্থে স্থান পেয়ে এসেছে। '*ভগোল-চিত্রম*'-এর সর্বত্র 'তারা' শব্দ ব্যবহার করা হয়েছে, ক্বচিৎ 'তারকা' ব্যবহার করা হয়েছে। সেখানে যে সমস্ত শ্লোকের উল্লেখ করা হয়েছে তার ভিতরে প্রায় সব জায়গাতেই 'তারা' শব্দ পাওয়া যায়।

উৎসর্গপত্রে কয়েকটি ল্যাটিন শব্দ ব্যবহার করেছি। তারাসমূহের নাম সমস্ত ল্যাটিনে দেওয়া হয়ে থাকে। আমার বই-এর সঙ্গে সামঞ্জস্য রেখে বাংলাদেশের জানীমণ্ডলের ল্যাটিন প্রতিশব্দ ব্যবহার করেছি। এই ল্যাটিন শব্দ কয়েকটির জন্য আমি নটরডাম কলেজের অধ্যক্ষ রেভারেন্ড ফাদার গ্রাহামের নিকট কৃতজ্ঞ।

যে বিরাট বিষয়ে লিখবার চেষ্টা করেছি, সে বিষয়ে আমার অজ্ঞতা ও অযোগ্যতা সমন্ধে আমি সম্পূর্ণ সচেতন। আমার মনের আনন্দে এ বই লিখেছি, মনের আনন্দেই এর মাল-মশলা সংগ্রহ করেছি। অন্য করো মনে এই আনন্দ সঞ্চারিত হ'লে নিজেকে ধন্য মনে করব।

ঢাকা
মোহাম্মদ আবদুল জব্বার
মে ১০/ ১৯৬৭

www.pathagar.com

সূচিপত্র

পরিচ্ছেদ		পৃষ্ঠা
১।	রাশি নক্ষত্র তারা	১৩
২।	তারার শ্রেণীবিভাগ	২১
৩।	তারার অবস্থানের গাণিতিক নির্দেশ ও কয়েকটি সংজ্ঞা	২৫
৪।	তারা মণ্ডলসমূহ	২৯
৫।	তারা চেনা	৩১
৬।	মাসিক তারাচিত্র	৩৭
জানুয়ারী :		৩৯
	কালপুরুষ (Orion)	৪০
	বৃষ (Taurus)	৪২
	মৃগব্যাধ (Canis Major)	৪৫
	শশক (Lepus)	৪৬
	কপোত (Columba)	৪৭
	যামী (Eridanus)	৪৮
	শূনী (Canis Minor)	৪৯
	একশৃঙ্গী (Monoceros)	৫০
	অরিগা (Auriga)	৫১
	মিথুন (Gemini)	৫২
	বনমার্জার (Lynx)	৫৪
	চিত্রক্রমেল (Camelopardalis)	৫৪
	ক্যাসিওপিয়া (Cassiopeia)	৫৫
	পক্ষীরাজ (Pegasus)	৫৭
	অ্যানড্রোমিডা (Andromeda)	৫৮
	পারসিয়াস (Perseus)	৫৯
	মেষ (Aries)	৬১
	ত্রিকোণ (Triangulum)	৬২
	গোধা (Lacerta)	৬৩
	শেফালী (Cepheus)	৬৪
	মীন (Pisces)	৬৬
	তিমি (Cetus)	৬৭
	ফরনাক্স (Fornax)	৬৮
	ভাস্কর (Sculptor)	৬৯
	সম্পাতি (Phoenix)	৭০
	সে-লাম (Caelum)	৭০
	ঘটিকা (Horologium)	৭১
ফেব্রুয়ারী :		৭২
	সপ্তর্ষি মণ্ডল (Ursa Major)	৭৪
	সিংহ (Leo)	৭৬
	কর্কট (Cancer)	৭৭
	লঘুসিংহ (Leo Minor)	৭৮
	হ্রদসর্প (Hydra)	৭৯
	ষষ্ঠাংশ (Sextans)	৮১
	অর্ণবযান (Argonavis)	৮১
	পাপিস (Puppis)	৮২
	ভেলা (Vela)	৮৩
	ক্যারিনা (Carina)	৮৩
	পিক্সিস্ (Pyxis)	৮৫
	চিত্রপট (Pictor)	৮৫
	ডোরাডো (Dorado)	৮৬
মার্চ :		৮৮
	কোমা রারেনিসিস (Coma Berenicis)	৮৯
	সারমেয়যুগল (Canes Venatici)	৯০
	কাংস্য (Crater)	৯১
	করতল (Corvus)	৯২
	আন্টলিয়া (Antlia)	৯৩
এপ্রিল :		৯৪
	বুটিস (Bootes)	৯৫

পরিচ্ছেদ		পৃষ্ঠা
	কন্যা (Virgo)	৯৭
	লঘুসপ্তর্ষি বা শিশুমার (Ursa Minor)	৯৮
	উত্তর কিরীট (Corona Borealis)	১০০
মে :		১০২
	হারকিউলিস (Hercules)	১০৩
	তুলা (Libra)	১০৫
	ক্রাক্স্ বা ত্রিশঙ্কু (Crux)	১০৬
জুন :		১০৯
	বীণা (Lyra)	১১০
	ড্রাগন (Draco)	১১১
	সর্প, সর্পধারী (Serpens, Ophiuchus)	১১৩
	বৃশ্চিক (Scorpius)	১১৫
	সেন্টরাস (Centaurus)	১১৭
	শার্দুল (Lepus)	১১৯
	মানদন্ড (Norma)	১২০
জুলাই :		১২১
	বক (Cygnus)	১২২
	ঈগল (Aqulia)	১২৪
	স্কুটাম (Scutum)	১২৫
	ডেলফিনাস (Delphinus)	১২৬
	বাণ (Sagitta)	১২৭
	শৃগাল (Vulpeculla)	১২৭
	অশ্বতর (Equuleus)	১২৮
	ধনু (Sagittarius)	১২৮
	দক্ষিণ কিরীট (Corona Australis)	১৩০
	আরা (Ara)	১৩১
	দূরবীক্ষণ (Telescopium)	১৩১
আগস্ট :		১৩৩
	মকর (Capricornus)	১৩৫
	অনুবীক্ষণ (Microscopium)	১৩৬
সেপ্টেম্বর :		১৩৭
	দক্ষিণ মীন (Piscis Austrinus)	১৩৯
	কুম্ভ (Aquarius)	১৩৯
	সারস (Grus)	১৪১
অক্টোবর :		১৪২
নভেম্বর :		১৪৪
	সিন্ধু (Indus)	১৪৬
	টুকানা (Tucana)	১৪৬
ডিসেম্বর :		১৪৮
	যে সমস্ত মণ্ডলের কিছু অংশ বাংলাদেশ থেকে দেখা যায়	
	বৃত্ত (Circinus)	১৫০
	হ্রদ (Hydrus)	১৫১
	ময়ূর (Pavo)	১৫১
	দক্ষিণ ত্রিকোণ (Triangulum Australis)	১৫২
	মক্ষিকা (Musca)	১৫৩
	রেটিকুলাম (Reticulum)	১৫৪
	পতত্রীমীন (Volans Piscis)	১৫৫
	যে সমস্ত তারা মণ্ডলের কোন অংশই বাংলাদেশ থেকে দেখা যায় না	
	ধূম্রাট (Apus)	১৫৫
	কৃকলাস (Chamaeleon)	১৫৬
	মেনসা (Mensa)	১৫৭
	অষ্ঠাংশ (Octans)	১৫৮
পরিশিষ্ট :		
	তারা সূচী	১৫৯
	বর্ণানুক্রমিক সূচী	১৯৩

www.pathagar.com

www.pathagar.com

প্রথম পরিচ্ছেদ

রাশি নক্ষত্র তারা

আকাশের রহস্য মানুষের মনকে চিরকাল আকৃষ্ট করে এসেছে। আকাশ কি? এর কি কোন সীমানা আছে? এর নীল রংয়ের উৎস কি? যে "তারাগুলি নিয়ে বাতি" সারারাত জেগেছিল, সেগুলিইকি ভোরবেলা 'পথ ভুলে' জুঁইফুল আর বেলীফুল হয়ে বাগানের মধ্যে ঝরে পড়েছে? মহাকাশের আকৃতি, বিশ্বের গঠন, আকাশের নীলবর্ণ ধারণের কারণ, এ সমস্ত জটিল প্রশ্ন নিয়ে অনেক গবেষণা চলছে। এ সম্বন্ধে সাধারণ মানুষের কোন উৎসাহ বা আগ্রহ নাই। কিন্তু বেলীফুল আর জুঁইফুলের মত তারার মালার সৌন্দর্যে অতি উদাসী লোকের মনও মুগ্ধ হয়। পশু পাখী আকাশের তারার সৌন্দর্য উপভোগ করতে পারে কিনা আমার জানা নাই, কিন্তু কোন কোন পাখী এক মহাদেশ থেকে অন্য মহাদেশে উড়ে যায় এবং আকাশের তারাই নাকি তাদের দিক দর্শনের কাজ করে, একথা অনেকেই বলেন। অতি আদিমকাল থেকেই মানুষের মন যে তারায় ভরা আকাশের শোভায় আকৃষ্ট হয়েছে, তার অনেক প্রমাণ পাওয়া যায়, গুহা-মানুষের গুহার ভিতরে আকাশের তারার ছবিতে। প্রত্যেকটি প্রাচীন সভ্য দেশ আকাশের তারাদের নিয়ে আলোচনা করেছে, তারার সাথে তারা মিলিয়ে নানারকম ছবির কল্পনা করেছে, সেই সমস্ত ছবি দিয়ে গল্প-কাহিনী তৈরী করেছে; আবার কোন কোন সময় নিজেদের মধ্যে প্রচলিত গল্প কাহিনীকে কেন্দ্র করে আকাশের তারাদের দিয়ে ছবির কল্পনা করেছে। এর পরে জ্যোতির্বিজ্ঞান এবং জ্যোতিষশাস্ত্র আলোচনা করেছে। এই সমস্ত প্রাচীন তারার ছবির অনেকগুলিকেই আধুনিক জ্যোতির্বিদগণও গ্রহণ করেছে। আকাশের তারার মালা যেমন মন মুগ্ধ করে, তার চেয়েও বেশী আশ্চর্য হতে হয়, প্রাচীন সভ্য দেশসমূহের ভিতরে তারার ছবির অদ্ভুত মিল দেখে। রাশিচক্রের বারোটি রাশির নাম প্রত্যেকটি প্রাচীন দেশে প্রায় একই ছিল এবং আধুনিক জ্যোতির্বিজ্ঞানেও এগুলি সেই নামেই পরিচিত।

পৃথিবী সূর্যের একটি গ্রহ । অন্যান্য গ্রহের মত পৃথিবীও আকাশে সূর্যের চারদিকে ঘোরে। পৃথিবীর এই ঘুরবার পথকে ভূ-কক্ষ বলা হয়। কিন্তু পৃথিবীর মানুষ পৃথিবীর এই ভ্রমণবেগ বুঝতে পারে না, বরং সূর্যকেই প্রক্ষিপ্তভাবে আকাশপথে চলতে দেখে। সেজন্য ভূ-কক্ষকে অনেক সময় রবিকক্ষ বা সূর্যপথও বলা হয়। মহাকাশে ভূ-কক্ষ একটি উপবৃত্ত, এবং আমাদের দৃশ্য আকাশ গোলাকাকার (Spherical)। ভূ-কক্ষের সমতল আকাশ-গোলককে একটি বৃত্তে ছেদ করে। আকাশে সূর্যকে এই বৃত্তপথে ঘুরতে দেখা যায়। সূর্যের এই আপাত ভ্রমণ বৃত্তপথকে প্রত্যেকটি আদিম সভ্য জাতি বারো ভাগে ভাগ করে। কোন দেশই একে বারোর বেশী বা কম ভাগে ভাগ করে নি। কোথায় গ্রীস, আর কোথায় ভারতবর্ষ আর কোথায়ই বা সুদূর চীন। এই সমস্ত দেশের মধ্যে যখন যোগাযোগের কোন সম্ভাবনাই ছিল না, তখন এমন অদ্ভুত মিল খুব আশ্চর্য বলে মনে হয়। কিন্তু সূর্যের এই আপাত বৃত্তপথকে কেবলমাত্র বারো ভাগই করা হয় নি, প্রত্যেক ভাগের পৃথক পৃথক নামও আছে এবং ঐ সমস্ত জায়গায় তারাদের নিয়ে কতকগুলি ছবির কল্পনাও করা হয়েছে। আশ্চর্যের বিষয়, কেবলমাত্র চীন ছাড়া, গ্রীস, মিসর, ক্যালডিয়া, আরব, ভারতবর্ষ প্রভৃতি প্রত্যেকটি দেশে এই অংশগুলির নাম হুবহু এক এবং তাদের ছবিও প্রায় একইরূপ। সূর্যপথের এই বারোভাগের প্রত্যেকটি ভাগকে রাশি বলে এবং সেজন্য সূর্যের ভ্রমণপথকে রাশিচক্রও বলা হয়।

রাশিচক্রের বারোটি রাশি

	বাংলা নাম	আরবী নাম	পাশ্চাত্ত্য নাম	রাশির ছবি
১।	মেষ	হামাল	এরিস	ভেড়া
২।	বৃষ	থৌর	টরাস	বলদ
৩।	মিথুন	জৌরা	জেমিনী	নর-নারী
৪।	কর্কট	সরতন	ক্যান্সার	কাঁকড়া
৫।	সিংহ	আসাদ	লিও	সিংহ
৬।	কন্যা	আজরা	ভার্জো	কুমারী মেয়ে
৭।	তুলা	মীযান	লিব্রা	নিক্তি
৮।	বৃশ্চিক	আকরাব	স্করপিও	কাঁকড়া বিছা
৯।	ধনু	কৌস	স্যাজিটারিয়াস	ধনুক
১০।	মকর	জিদ্দী	ক্যাপ্রিকর্নাস	ছাগল
১১।	কুম্ভ	দলওয়া	একোয়ারিয়াস	কলস
১২।	মীন	হূত	পিসেস	মাছ

প্রাচীন চীনদেশে যদিও রাশিচক্রকে বারোটি রাশিতে ভাগ করা হয়েছে, এবং তাদের প্রত্যেকটি রাশি অন্যান্য দেশের রাশির মত ৩০ ডিগ্রী

www.pathagar.com

পরিমাণ জায়গা জুড়ে থাকে, কিন্তু তাদের নাম, ছবি এবং অবস্থান সম্পূর্ণ পৃথক। নিচে চীনা রাশিসমূহের নাম, তাদের ছবি এবং রাশিচক্রে তাদের অবস্থান দেখানো হলো।

	রাশিসমূহের চীনা নাম	চীনা রাশির ছবি	রাশি চক্রে অবস্থান
১।	Ta Liang	ইঁদুর	মেষ-বৃষ
২।	Hsi Chen	বলদ	বৃষ-মিথুন
৩।	Tsun-Hseo	বাঘ	মিথুন-কর্কট
৪।	Tsun-Go	খরগোস	কর্কট-সিংহ
৫।	Tsun-Vi	ড্রাগন	সিংহ-কন্যা
৬।	Hsco-Sing	সাপ	কন্যা-তুলা
৭।	Ta-Ho	ঘোড়া	তুলা-বৃশ্চিক
৮।	Hsi-Mu	ভেড়া	বৃশ্চিক-ধনু
৯।	Sing-Ki	ধনুকধারী	ধনু-মকর
১০।	Huan-Hio	মুরগী	মকর-কুম্ভ
১১।	Tsu-tsu	কুকুর	কুম্ভ-মীন
১২।	Hiang-Lo	ভালুক	মীন-মেষ

দেখা যায় যে, চীনা রাশির ছবিতে অন্যান্য দেশের রাশির দুটো ছবি, ভেড়া ও বলদের মিল আছে, যদিও তাদের অবস্থানে কোন মিল নাই।

আকাশের তারা সৌন্দর্যে মুগ্ধ হওয়ার আগ্রহ জাগে এই সমস্ত রাশিগুলি চিনবার। রাত্রির পর রাত্রি জেগে এদের চিনতে হয়। কেবলমাত্র এই বারোটি রাশি ছাড়াও সাধারণ মানুষের জানবার আগ্রহ জাগে আরো অনেকগুলো নাম-শোনা ছবির। এর মধ্যে সপ্তর্ষিমণ্ডল প্রধান। প্রতি স্কুলে ছাত্রদের এই বিরাট প্রশ্নবোধক চিহ্নটির পরিচয় দেওয়া হয়। তারপরে কালপুরুষ আর একটি নাম-জানা আকাশ-ছবি। এর পরে আসে বিখ্যাত কয়েকটি তারার নাম : যেমন, ধ্রুবতারা, মঘা, স্বাতী, চিত্রা ইত্যাদি। হিন্দু সমাজের সঙ্গে অত্যন্ত ঘনিষ্ঠভাবে দীর্ঘকাল বসবাস করবার ফলে তাদের তিথি নক্ষত্র আমাদের জীবনেও জড়িয়ে আছে। তিথি, নক্ষত্র দেখে যদিও আমরা কোন কাজ আরম্ভ করি না, কিন্তু পূর্ণিমা, অমাবস্যায় এখনও অনেকের শরীরে নাকি রসের আধিক্য দেখা দেয়। রোহিণী, কৃত্তিকা ইত্যাদি নামগুলি আমাদের এত পরিচিত যে, আকাশে এরা সত্যিকার কোন জিনিসটা, তা জানবার আগ্রহ স্বাভাবিক। এইভাবে আকাশের তারা আমাদের পার্থিব ব্যাপারে বিশেষ কোনো সাহায্য না করলেও তাদের অনেকেই আমাদের কাছে অত্যন্ত পরিচিত।

নক্ষত্র শব্দটি যদিও তারার প্রতিশব্দ বলেই চলে আসছে, কিন্তু প্রকৃতপক্ষে তা নয়। নক্ষত্র বলতে একটি মাত্র তারা বুঝায় না, বরং আকাশের বিশেষ কিছুটা অংশের তারাসমষ্টিকে বুঝায়। রাশিসমূহের ন্যায় নক্ষত্রসমূহেরও আকার আছে। কিন্তু রাশি যেমন পূর্ব এবং পশ্চিম প্রত্যেক দেশেই প্রচলিত ছিল, নক্ষত্র সেরূপভাবে সবদেশে প্রচলিত ছিল না। আরব, মিসর, ভারতবর্ষ এবং চীনে এই নক্ষত্র বিভিন্ন নামে পরিচিত। কিন্তু গ্রীসে এর কোন আলোচনা করা হয় নাই। সূর্যপথকে বারোভাগে ভাগ করে প্রত্যেক ভাগের নাম দেয়া হয়েছে রাশি। অনুরূপভাবে আকাশের চন্দ্রপথকে ২৭ ভাগে ভাগ করে প্রত্যেক ভাগের নাম দেয়া হয়েছে চন্দ্রের আবাস বা নক্ষত্র। ভারতবর্ষে এদের বলা হতো নক্ষত্র, আরবে এদের নাম ছিল মানাজেলোল-কামার এবং চীনে এরা সিউ নামে পরিচিত। ভারতীয় নক্ষত্র, আরবীয় মানাজেলোল-কামার এবং মিসরের চন্দ্র-নিবাসগুলি হুবহু এক, কেবলমাত্র নামে পৃথক। এদের প্রত্যেকটি আকাশে ৩৬০ ÷ ২৭ ডিগ্রী জায়গা জুড়ে আছে। কিন্তু চীনা সিউগুলি ঠিক এরূপ নয়। এদের প্রত্যেকটির দৈর্ঘ্য সমান নয় এবং ভারতীয় নক্ষত্রের সঙ্গে এদের বিশেষ কোন মিলও নাই। নীচে ভারতীয় নক্ষত্র, আরবীয় মানাজেলোল-কামার এবং মিসরীয় চন্দ্র-নিবাসমূহের নাম দেয়া গেল।

সংখ্যা	ভারতীয় নক্ষত্র	আরবীয় মঞ্জিল	মিসরীয় চন্দ্র-নিবাস
১।	অশ্বিনী	সারতান	পিকুটরিন
২।	ভরণী	বুতায়েন	কলিয়ন
৩।	কৃত্তিকা	সুরাইয়া	অরিয়াস
৪।	রোহিণী	আলদাবরাণ	প্লরিয়ন
৫।	মৃগশিরা	আলহেকা	ক্লুসিস
৬।	আর্দ্রা	আলহেনা	কারিয়া
৭।	পুনর্বসু	আলযেরা	পিমাহি
৮।	পুষ্যা	আল-নেথরা	টারমেলিয়া
৯।	অশ্লেষা	আত্-তারফা	পিয়টস
১০।	মঘা	আল-জাবহা	ডিটেরু
১১।	পূর্বফাল্গুনী	আল-যাবরা	পিকরিয়ন
১২।	উত্তরফাল্গুনী	আল-সেফরা	আসফুলিয়া
১৩।	হস্তা	আল-আওয়া	আবুকিয়া
১৪।	চিত্রা	আল-সেমাক	করিটস

www.pathagar.com

১৫।	স্বাতী	আল-গাফর	কামবালিয়া
১৬।	বিশাখা	আল-জুবানা	প্রিটিহি
১৭।	অনুরাধা	আল-ইকলিল	স্টেফাপি
১৮।	জ্যেষ্ঠা	আল-কালব	কারচায়ন
১৯।	মূলা	আশ-শাওলা	আগিয়া
২০।	পূর্বাষাঢ়া	আল-নায়ায়েম	নিমার্ক
২১।	উত্তরাষাঢ়া	আল-বালদা	পলিস
২২।	অভিজিৎ*	সাদ'-ল-জাবেহ	উফেন্টস
২৩।	শ্রবণা	সাদ'-ল-বালা	উপি উরিটস
২৪।	ধনিষ্ঠা	সাদ'-ল-স'য়ুদ	উপিউ ইনিউটেস
২৫।	শতভিষা	সাদ'-ল-আখবিয়া	এপিউ থেরিয়ন
২৬।	পূর্ব ভাদ্রপদ	ফারগোদ-দলওয়া-ল-মোকাদ্দাম	আরটুলস
২৭।	উত্তর ভাদ্রপদ	ফারগোদ-দলওয়া-ল-মোয়াখার	আলটুলোসিয়া
২৮।	রেবতী	আল-রেশা	কুটান

* অতি প্রাচীন কালে অভিজিৎকে একটি নক্ষত্র মনে করে, মোট ২৮টি নক্ষত্রের নাম দেওয়া হতো। পরবর্তীকালে এটিকে নক্ষত্র-তালিকা থেকে বাদ দেওয়া হয়।

চীন দেশের চন্দ্র-নিবাস সিউ-এর সাথে ভারতীয় নক্ষত্রের কোন মিল নাই। নীচে চীনা সিউসমূহ এবং ভারতীয় নক্ষত্রের সম্বন্ধ দেখানো হলো।

	চীনা	**ভারতীয় নক্ষত্রের অংশ**
১।	Lew	অশ্বিনী নক্ষত্রের অধিকাংশ ও ভরণীর কিয়দংশ।
২।	Cuei	ভরণীর অবশিষ্টাংশ ও কৃত্তিকার কিয়দংশ।
৩।	Mao	কৃত্তিকার অবিশিষ্টাংশ ও রোহিণীর কিয়দংশ।
৪।	Pie	রোহিণীর অবশিষ্টাংশ ও মৃগশিরার কিয়দংশ।
৫।	Sang	মৃগশিরার অবশিষ্টাংশ।
৬।	Cu	আর্দ্রার অতি সামান্য অংশ ক্ষুদ্রতম সিউ।
৭।	Cing	আর্দ্রার অবশিষ্টাংশ এবং পুনর্বসুর সামান্য অংশ।
৮।	Quei	পুনর্বসু ও পুষ্যার সম্পূর্ণ অংশ এবং অশ্লেষার সামান্য অংশ। বৃহত্তম সিউ।
৯।	Lieu	অশ্লেষার সামান্য অংশ।
১০।	Sing	অশ্লেষার অবশিষ্টাংশ এবং মঘার সম্পূর্ণ অংশ।
১১।	Chang	পূর্ব ফালগুনীর কিয়দংশ।
১২।	Ye	পূর্ব ফালগুনীর অবশিষ্টাংশ এবং উত্তর ফাগুনীর সম্পূর্ণ।
১৩।	Chin	হস্তার সম্পূর্ণ এবং চিত্রার কিয়দংশ।
১৪।	Kio	চিত্রার অবশিষ্টাংশ এবং স্বাতীর কিয়দংশ।
১৫।	Kang	স্বাতীর অবশিষ্টাংশ এবং বিশাখার সামান্য অংশ।
১৬।	Ti	বিশাখার অবশিষ্টাংশ।
১৭।	Fang	অনুরাধার সম্পূর্ণ এবং জ্যেষ্ঠার কিয়দংশ।
১৮।	Sin	জ্যেষ্ঠার কিয়দংশ।
১৯।	(অজ্ঞাত)	জ্যেষ্ঠার অবশিষ্টাংশ এবং মূলার কিয়দংশ।
২০।	Ki	মূলার অবশিষ্টাংশ এবং পূর্বাষাঢ়ার অধিকাংশ।
২১।	Teu	পূর্বাষাঢ়ার অবশিষ্টাংশ ও উত্তরাষাঢ়ার কিয়দংশ।
২২।	Niue	উত্তরাষাঢ়ার অবশিষ্টাংশ, অভিজিৎ সম্পূর্ণ এবং শ্রবণার সামান্য অংশ।
২৩।	Niu	শ্রবণার কিয়দংশ।
২৪।	Hiu	শ্রবণার অবশিষ্টাংশ ও ধনিষ্ঠার সামান্য অংশ।
২৫।	Guei	ধনিষ্ঠার অবশিষ্টাংশ এবং শতভিষার কিয়দংশ।
২৬।	Xi	শতভিষার অবশিষ্টাংশ ও পূর্বভাদ্রপদের সামান্য অংশ।
২৭।	Pi	পূর্ব-ভাদ্রপদের অবশিষ্টাংশ, উত্তর ভাদ্রপদ সম্পূর্ণ এবং রেবতীর সামান্য অংশ।
২৮।	Quei	রেবতীর অবশিষ্টাংশ ও অশ্বিনীর কিয়দংশ।

তারাচিত্র

আকাশের তারাদের নিয়ে নানাপ্রকার ছবির কল্পনা করা হলেও তারাদের কোন তালিকা প্রাচীনকালে ছিল না। কাল্পনিক ছবির অংশবিশেষে অবস্থিত

www.pathagar.com

তারার নাম সেই জায়গার নাম অনুসারেই করা হতো। যেমন সিংহের ছবির পায়ের তারাটিকে 'সিংহের পা' বলা হতো। এমনিভাবে 'বৃশ্চিকের বুক' 'মাছের মুখ' ইত্যাদি নামে নামকরণ করা হতো। সাধারণতঃ অধিকতর উজ্জ্বল তারাদেরই এইভাবে নাম দেয়া হতো। অনুজ্জল তারাগুলির বিশেষ কোন নাম ছিল না এবং তাদের সম্বন্ধে বিশেষ কোন উল্লেখও করা হতো না। খ্রীস্টপূর্ব দ্বিতীয় শতাব্দীর শেষভাগে গ্রীক জ্যোতির্বিদ হিপারকাস সর্বপ্রথম তারার তালিকা প্রণয়ন করেন। খ্রীস্টপূর্ব ১৩০ অব্দে একটি নবতারা দেখেই তিনি তালিকা প্রণয়নে উদ্যোগী হন। তাঁর তালিকাতে ১০২৫টি তারার স্থান নির্দেশ করা হয়েছে। এই তালিকাটিই পরবর্তী যুগে টলেমীর তালিকা নামে পরিচিত হয়ে এসেছে। এই তালিকার সাথে তুলনা করেই পরে তারার গতি আবিষ্কৃত হয় এবং বিভিন্ন নবতারা ও ধূমকেতুর আবির্ভাব সঠিক বুঝতে পারা যায়। দশম শতাব্দীতে বোগদাদের জ্যোতির্বিদ আল-সুফী টলেমী-হিপারকাসের এই তালিকাতে আরো অনেক নতুন তারা সংযোজন করেন। পঞ্চদশ শতাব্দীতে সমরকন্দের অধিপতি উলুগবেগ তারাদের একটি নতুন তালিকা প্রণয়ন করেন। এই তালিকা পূর্ববর্তী তালিকাসমূহ থেকে অনেক সূক্ষ্ম এবং পরবর্তী যুগে এই তালিকাটিকে একমাত্র প্রামাণ্য তালিকা বলে স্বীকার করে নেয়া হয়। এর প্রায় দুইশত বৎসর পরে বেয়ার তাঁর তারার মানচিত্র প্রকাশ করেন।

আকাশে বিভিন্নভাবে তারার স্থান নির্দেশ করা যেতে পারে। পৃথিবীতে কোন স্থান নির্দেশ করতে যেমন সে স্থানটি কোন দেশের কোন শহর থেকে কত মাইল উত্তরে বা দক্ষিণে বা কোন দিকে বললে, সে সম্বন্ধে কিছু কল্পনা করা যায়, আকাশের তারাদের বেলাতেও সেরূপভাবে নির্দেশ দেওয়া যেতে পারে। যেমন প্রভাস তারা কোনটি জিজ্ঞাসা করলে বলা যেতে পারে যে, এই তারাটি লুব্ধকের উত্তর-পূর্বে এবং কালপুরুষের পূর্বে একটি উজ্জ্বল তারা। আকাশের তারাদের বিভিন্ন তালিকা বর্তমানে প্রচলিত আছে এবং প্রত্যেক তালিকাতে তারাদের অবস্থান নির্দেশ করা আছে। বেয়ারের তালিকাতে বর্ণমালা, ফ্লামস্টিডের তালিকাতে অঙ্ক (digit) এবং অন্যান্য তালিকাতে সংখ্যা ব্যবহার করা হয়ে থাকে।

১৬০৩ খ্রীস্টাব্দে বিখ্যাত জ্যোতির্বিদ বেয়ার পাশ্চাত্ত্য দেশে আধুনিক যুগে সর্বপ্রথম তারার মানচিত্র প্রণয়ন করেন। তিনি প্রত্যেকটি তারামণ্ডলের তারাগুলিকে তাদের উজ্জ্বলতার মান অনুযায়ী সাজান এবং সেগুলি গ্রীক বর্ণমালার অক্ষর অনুযায়ী নামকরণ করেন। কেন মণ্ডলে সর্বাপেক্ষা উজ্জ্বল তারাটিকে α (আলফা), উজ্জ্বলতায় দ্বিতীয় তারাটিকে β (বিটা), তৃতীয় তারাকে γ (গামা) ইত্যাদি অক্ষর দ্বারা চিহ্নিত করেন। এইভাবে মেষরাশির সর্বাপেক্ষা উজ্জ্বল তারাকে α - Arities (আলফা এরিটিস), সিংহ রাশির তৃতীয় উজ্জ্বল তারাকে γ – Leonis (গামা লিওনিস) বলা হয়। অবশ্য অনেক জায়গায় তারাগুলোকে ঠিক উজ্জ্বলতা হিসাবে সাজানো হয় নাই। যেমন সপ্তর্ষিমণ্ডলের তারাগুলো। যে সাতটি বিশেষ তারা দিয়ে এই মণ্ডলটি সুবিদিত, পশ্চিম দিক থেকে তাদের α, β, γ, ইত্যাদি নাম দেওয়া হয়েছে। এমন অনেক মণ্ডলী আছে, যেখানে গ্রীক বর্ণমালার সমস্ত অক্ষরেও সবগুলো তারার পরিচয় দেওয়া সম্ভব হয় নাই। সে সমস্ত জায়গায় ইংরেজী বর্ণমালা ব্যবহার করা হয়েছে।

বেয়ারের প্রায় এক শতাব্দী পরে গ্রীনউইচ মানমন্দিরের প্রথম রাজ-জ্যোতির্বিদ ফ্লামস্টিড প্রায় ৩,০০০ তারার একটি তালিকা প্রণয়ন করেন এবং মণ্ডল অনুযায়ী প্রত্যেক তারাকে একটি অঙ্ক দিয়ে চিহ্নিত করেন।

এর পরে বিভিন্ন জ্যোতির্বিদ বিভিন্ন তালিকা প্রকাশ করেছেন। এই সমস্ত তালিকাতে প্রত্যেকটি তারার একটি করে সংখ্যা দেয়া আছে। যেমন Boss 1234 বলতে বসের তৈরি তালিকার ১২৩৪ সংখ্যক তারাটিকে বুঝায়।

এ ছাড়া পৃথিবীতে কোন স্থান নির্দেশ করতে দ্রাঘিমা ও অক্ষাংশ দ্বারা যেমন সে স্থানকে বুঝানো হয়, সেরূপ আকাশ গোলকে তারাদের গাণিতিক স্থান নির্দেশ করা যায়। এ সম্বন্ধে পরে আলোচনা করা হবে।

তারা-মানচিত্র

বেয়ারের মানচিত্রের পরে আরো অনেক তারা-মানচিত্র হয়েছে। কোন কোন মানচিত্রে কেবলমাত্র উজ্জ্বল তারাগুলির অবস্থান দেখানো হয়েছে, আবার কোনগুলোতে খালি চোখে যত তারা দেখা যায়, তাদের সবগুলিই দেখানো হয়েছে। এদের মধ্যে Callatay, Klein, Norton, Schurig, Upton, Burton, Ball, Hart প্রভৃতির তারা-মানচিত্র বিশেষভাবে উল্লেখযোগ্য।

তারা-নাম

পূর্বেই বলা হয়েছে, মণ্ডলের ছবিতে তারার অবস্থান অনুযায়ী প্রাচীনকালে তারার নামকরণ করা হতো। বর্তমানে প্রচলিত অধিকাংশের নামই গ্রীক, রোমান ও বিকৃত আরবী নাম। তারাদের নামে এত বেশী আরবী শব্দ আছে যে, ভাবলে আশ্চর্য লাগে। কিন্তু এই নামগুলো এমনভাবে বিকৃত করা হয়েছে যে, তাদের আসল রূপ উদ্ধার করা অত্যন্ত মুস্কিল। নীচে কয়েকটি তারার প্রচলিত নাম এবং সেগুলি কিভাবে আরবী নাম থেকে বিকৃত হয়েছে, তা দেখানো গেলো। ভারতীয় জ্যোতির্বিদগণও তারাদের বিভিন্ন নামকরণ করেন।

আরবী শব্দ বিকৃত হওয়ারও কয়েকটি বিশেষ নিয়ম দেখা যায়। আরবী 'জিম' শব্দটির মিসরে 'গিম' বলে উচ্চারণ করা হয় এবং আমাদের বাংলার 'গ' এর পরিবর্তে ব্যবহার করা হয়। সেজন্য আরবী জিমে আমরা যেখানে 'জ' উচ্চারণে অভ্যস্ত, তারাদের নামে সেখানে 'গ' উচ্চারণ করা হয়েছে যেমন 'রেজেল' অর্থ পা - এবং কালপুরুষের পায়ের তারাকে রিগেল (Rigel) বলা হয়। এখানে 'জিম'কে 'গ' উচ্চারণ করার জন্যই এমন হয়েছে। আরবীর ث 'ছে' অক্ষরটিকে 'থ' বলে উচ্চারণ করা হয় এবং তারার নামেও একে 'থ' বলেই চালানো হয়েছে। যেমন, থুবান (Thuban)-শব্দটি প্রকৃতপক্ষে ثبعان এর উচ্চারণ। جاثى 'জাছী' শব্দটিকে লেখা হয় Ghethi; এই চেহারা দেখে একে আরবী শব্দ বলে উদ্ধার করাও মুস্কিল হয়। অতএব এগুলিকে ঠিক বিকৃতি না বলে উচ্চারণ ভেদ বলা যেতে পারে। কিন্তু এ ছাড়া সত্যকার বিকৃতিও অনেক জায়গায় ঘটেছে। যেমন "আলদাবরাণ الدبران" শব্দটি আলদিবরণে পরিণত হয়েছে। পরবর্তী যুগে ভারতীয় জ্যোতির্বিদগণ একে 'হলদিবরণ' বলে অভিহিত করেন। তারাটির রং লালচে, সেজন্য 'হলদিবরণ' নাম অনেকটা বর্ণোপযোগী বলে মনে হয়। অবশ্য এ থেকে প্রস্তাব করা হাস্যকর যে, ভারতীয় হলদিবরণকেই আরবীয় জ্যোতির্বিদগণ আলদিবরণ বা আলদাবরাণে পরিণত করেছেন। আলদাবরাণ অর্থ তাড়িয়ে নেওয়া; এই তারাটি সুরাইয়া বা কৃত্তিকা নক্ষত্রের পিছনে থাকে বলে মনে করা হয় যে, এটি তাকে তাড়িয়ে নিয়ে চলেছে। এজন্যই এর নাম হয়েছে আলদাবরাণ। এমনিভাবে 'ফোমালহট' Fomalhaut শব্দটি যে প্রকৃতপক্ষে 'ফামোলহুত' "فام الحوت" প্রথম দৃষ্টে একথা বিশ্বাস করা শক্ত। আভিধানিক অর্থেই এর ভারতীয় নামকরণ করা হয়েছে 'মৎস্যমুখ'।

আরবী ذ অক্ষরটি দ উচ্চারণ করা হয়েছে; যেমন ذنب শব্দটি দেনেবে পরিণত হয়েছে।

www.pathagar.com

বিশেষ নাম বিশিষ্ট তারার তালিকা

মণ্ডল	তারাচিহ্ন	বিশেষ নাম	আরবী নাম	ভারতীয় নাম
অ্যানড্রোমিডা	α	Sirrah	سرة الفرس	উত্তর ভাদ্রপদ (যোগতারা)
	β	Mirach	مواخ	মচ্ছ
	γ	Almach	الماخ	সুনীতি
	ε	---	---	মুখ
কুম্ভরাশি	α	Sadal Melik	سعد الملک	ধৃতরাষ্ট্র
	β	Sadal Suud	سعد السعود	গান্ধারী
	γ	Sadalchbia	سعد الخبه	বিদুর
	δ	Skat	---	---
	λ	---	---	দুর্যোধন
	θ	Ancha	---	---
ঈগল	α	Altair	نسو الطائو	শ্রবণা
	β	Alshain	الشا ئين	---
	γ	Tarazed	---	কর্ণ
মেষরাশি	α	Hamal	راس الحمل	অমল (অশ্বিনী)
	β	Sheratan	متقدم السرطين	শিরস্থান (ভরণী)
	γ	Mesartim	مو خو السرطين	মুখরশ্মি
অরিগা	α	Capella	عيو ق	ব্রহ্মহৃদয়
	β	Menkalinan	ذی العنان	উরঃ
	δ	---	---	প্রজাপতি
	ζ	Sadatoni / Hoedus1	---	---
বুটিস	α	Arcturus	ذی العنان	স্বাতী (যোগতারা)
	β	Nekkar	ذی العناق	---
	γ	Seginus / Haris	---	---
	ε	Izar	---	---
	η	Muphrid	مفرض (?)	---
কর্কটরাশি	α	Acubens	---	তোমর (?)
	γ	Aselus Borealis	---	খর
	δ	Aselus Australis	---	সুমিত্রা (পুষ্যা)
	β	---	---	গর্দভ
সারমেয় যুগল	α	Cor-Caroli	---	জ্যেষ্ঠ কালকজ্জ
	β	Chara	---	কনিষ্ঠ কালকজ্জ
মৃগব্যাধ	α	Sirius	شعر ای یما نی	লুব্ধক
	β	Mirzam	مرزم یما نی	---
	ε	Adhra	عذرا	---
	ζ	Phurud	---	---
	η	Aludra	---	---
শূনী	α	Procyon	سعر ای شامی	প্রভাস
	β	Gomeisa	مرزم شامی	প্রত্যুষ
মকররাশি	α	Algedi	راس الجدی	---
	β	Dabih	ذابح	---
	γ	Nashira	سعد ناشرة	---
	δ	Deneb Algiedi	ذنب‌الجدی	মকরপুচ্ছ
ক্যারিনা	α	Canopus	سهیل	অগস্ত্য
	β	Miaplacidus	---	---
	ι	Aspidiske / Tureis	---	---
ক্যাসিওপিয়া	α	Schedar	صدرذات الکرسی	গৌতম

www.pathagar.com

	β	Caph	كف الخضيب	জমদগ্নি
	γ	Cih	---	বশিষ্ঠ
	δ	Ruchbah	---	অত্রি
	ε	Segin	---	কশ্যপ
	η	Achird	---	বিশ্বামিত্র
	χ	---	---	ভরদ্বাজ
সেন্টরাস	α	Rigil-Kentaurus	رجل قنطورس	জয়
	β	Hadar	---	বিজয়
শেফালী	α	Alderamin	ظهر اليمين	স্বাধিষ্ঠান
	β	Alfirk	الفراق	অগ্নিসম
	γ	Errai	الراعى	---
তিমি	α	Menkar / Menkab	منقار القيطس	মীনকেতন
	β	Diphda / Deneb kaitos	ذنب القيطس	তিমিপুচ্ছ
	ζ	Baten Kaitos	بطن القيطس	---
	ο	Mira	حميره	মার
কপোত	α	Phact	فخد	---
	β	Wazn	---	---
উত্তর কিরীট	α	Alphecca / Gemma	نير القكه	কোহিনুর
	β	Nusakan	---	---
	τ	---	---	চিন্তামণি
করতল	α	Alchiba	---	কনিষ্ঠা
	β	Kraz	---	মণিবন্ধ
	γ	Gienab	ذنب الغراب	তর্জনী
	δ	Algorab	الغراب	অঙ্গুষ্ঠ
	ε	Minkar	---	অনামিকা
কাংস্য	α	Alkes	---	---
ক্রাক্স্	α	Acrux	---	বিশ্বামিত্র
বক	α	Deneb	ذنب الدجاجة	পুচ্ছ
	β	Albireo	منقار الدجاجة	বকমুখ
	γ	Sadr	صدر الدجاجة	---
ড্রাগন	α	Thuban	ثبعان	কংস
	β	Rastaban	راس التنين	নহুষ
	γ	Eltanin	التنين	সর্পমণি
	δ	Altais / Nodus II	---	---
	ι	Elasich	---	আশীবিষ
	λ	Juza/Giausar	---	---
	ξ	Grumium	---	---
অশ্বতর	α	Kitalpha	---	---
যামী	α	Achernar	اخر النهر	নদীমুখ
	β	Cursa	كرسى	---
	γ	Zaurak	زورق	---
	η	Azha	---	---
	θ	Acamor	---	---
	ο	Beid	---	---
মিথুন রাশি	α	Castor	مقدم التوائين	বিষ্ণুতারা
	β	Pollux	موخر التوائين	সোমতারা
	γ	Alhena	الهنعه	হলবলা (৫)
	δ	Wasat	الوسط	অনিল
	ε	Mebsuta	مبسوط	---

www.pathagar.com

	ζ	Mekbuda	مقبوض	---
	η	Propus / Tejat Prior	---	হলবলা (২)
	μ	Tejat Posterior	---	হলবলা (৩)
সারস	α	Alnair	---	---
হারকিউলিস	α	Ras-Alghethi	راس الجاثى	---
	β	Kornephoros	---	---
হ্রদসর্প	α	Alphard	الفرد	কালীয়
	β	---	---	শেষ
	ζ	---	---	বাসুকী (অশ্লেষা)
সিংহ রাশি	α	Regulus	رجل الاسد	মঘা
	β	Denebola	ذنب الاسد	উত্তর ফালগুনী (যোগতারা)
	γ	Algieba	الجبه	সিংহ ককুদ
	δ	Zosma	---	পূর্ব ফালগুনী
	μ	Rasalas / Ras Elased Borealis	راس الاسد	মণি
	ζ	Adhafera	---	কেশর
	θ	Subra	---	অর্জুন
শশক	α	Arneb	راس الارنب	---
	β	Nihal	نحل	---
তূলারাশি	α	Zubenel-Genubi	زبان الجنوبى	যাম্যকীলক (বিশাখা)
	β	Zubenel-schamali	زبان الشمالى	সৌম্যকীলক
	20	Zubenes Chamali	---	তড়িৎ
বীণা	α	Vega	نسرالواقع	নীলমণি (অভিজিৎ)
	β	Sheliak	شلياق	শেলক
	γ	Sulaphat	سلحفات	শূলফলক
সর্পধারী	α	Rasalhague	راس الحوا	---
	β	Cebalrai	كلب الراعى	---
	δ	Yed Prior	---	---
	ε	Yed Posterior	---	---
	η	Sabik	---	---
	γ	Marfik	---	---
কালপুরুষ	α	Betelgeuse	نط الجوز	আর্দ্রা (যোগতারা)
	β	Rigel	رجل الجوز	বাণরাজা
	γ	Bellatrix	منكب اليسرى	কার্তিকেয়
	δ	Mintaka	منطق الجوز	চিত্রলেখা
	ε	Alnilam	انظام	অনিরুদ্ধ
	χ	Saiph	سيف الجوز	কার্তবীর্য
	λ	Meissa / Heka	---	মৃগশিরা (যোগতারা)
পক্ষীরাজ	α	Markab	مركب	---
	β	Scheat	منكب الفرس	পূর্ব ভাদ্রপদ (যোগতারা)
	γ	Algenib	الجنب	গোপদ
	ε	Enif	انف الفرس	---
	ζ	Homam	---	---
পারসিয়াস	α	Mirfak/Algenib	مرفق	কুঠারপৃষ্ঠ
	β	Algol	راسى الغول	মায়াবতী
	ρ	Caput Meduci	---	রেণুকা
মীন রাশি	α	Alrisha	عقرة القيطان	---
	ξ	---	---	রেবতী (যোগতারা)
দক্ষিণ মীন	α	Fomalhaut	فام الحوت	মৎস্যমুখ
ধনু রাশি	α	Rukbat	---	---

www.pathagar.com

	β	Urkab/Arkab	---	---
	γ	Al Nasl	---	বিভীষণ
	δ	Kaus Meridionalis	(ধনু =) قوس	তুলসী (পূর্বাষাঢ়া)
	ε	Kaus Australis	---	---
	λ	Kaus Borealis	---	---
	σ	Nunki	---	উত্তরাষাঢ়া (যোগতারা)
সর্প	α	Unukalhai	عنق الحوا	ভীস্ম
	ϑ	Alya	---	---
বৃষরাশি	α	Aldebaran	الدبران	হলদীবরণ
	β	El Nath	النتع	অত্রি
	γ	Hyadum Primus	---	শকটমুখ
	η	Alcyon	---	দেবসেনা
	ξ	---	---	স্বাহা
	16	Celaeno	---	সন্নতি
	17	Electra	---	লজ্জা
	19	Taygeta	---	অনুসূয়া
	20	Maia	---	সম্ভূতি
	21	Sterope	---	---
	23	Merope	---	প্রীতি
	27	Atlas	---	---
	28	Pleione	---	বিনতা
সপ্তর্ষি	α	Dhube	(ভালুক = دب) ظهر العرب	ক্রতু
	β	Merak	مراق العرب	পুলহ
	γ	Phecda	فخد الاب	পুলস্ত্য
	δ	Megrez	مغرز الاب	অত্রি
	ε	Alioth	اليت	অঙ্গিরা
	ζ	Mizar	مشرز	বশিষ্ঠ
	η	Alkaid/Benetrasch	القائد	মরীচি
	ι	Talitha	---	---
	λ	Tania Borealis	---	---
	μ	Tania Australis	---	---
	ν	Alula Borealis	---	---
	ξ	Alula Australis	---	---
	80	Alcor	---	অরুন্ধতী
লঘু সপ্তর্ষি	α	Polaris	قطب	ধ্রুবতারা
	β	Kochab	---	---
	γ	Pherkad	اخفى الفرقدين	---
কন্যা রাশি	α	Spica	سماک اعزل	চিত্রা
	β	Zavijava	---	জপজপা
	γ	Porrima	---	নাভিতারা
	ε	Vindemiatrix	---	দ্রাক্ষাহরণী
	η	Zewia/Zaniah	---	জানু
	ι	Syrma	---	শ্রীমাতা
	θ	---	---	অপাংবৎস্য
	ν	---	---	দ্রুপদ

www.pathagar.com

দ্বিতীয় পরিচ্ছেদ

তারার শ্রেণী বিভাগ

আকাশে সব তারাই দেখতে প্রায় একই রকম দেখা যায় – কিন্তু তবুও এদের প্রকারভেদ করা হয় এবং বিভিন্ন নামও দেওয়া হয়। একটু বিশেষভাবে লক্ষ্য করলেই বুঝা যায়, আকাশের সব তারাই ঠিক এক রকম নয়। কোনটি বড় আর কোনটি ছোট। বড় এবং ছোট তারা বলতে তাদের আয়তন ছোট বড় বুঝায় না। যে তারা অন্যান্য তারা থেকে বেশী উজ্জ্বল, তাকেই সাধারণতঃ বড় তারা বলা হয়।

উজ্জ্বল অনুসারে তারাসমহূকে বিভিন্ন শ্রেণীতে ভাগ করা হয়। আকাশে যত তারা দেখা যায়, টলেমীর আলমাজেস্টে সেগুলিকে ছয় শ্রেণীতে ভাগ করা হয়। লুব্ধক (Sirius), রোহিণী (Aldebaran), অগস্ত্য (Canopus) ইত্যাদি অতি উজ্জ্বল তারাগুলিকে প্রথম শ্রেণীর তারা বলে অভিহিত করা হয় এবং সবচেয়ে অনুজ্জ্বল যে সমস্ত তারা খালি চোখে দেয়া যায়, সেগুলোকে ষষ্ঠ শ্রেণীর তারা বলা হয়। মধ্যবর্তী তারাগুলি উজ্জ্বলতা অনুসারে দ্বিতীয়, তৃতীয় ইত্যাদি শ্রেণীতে শ্রেণীবদ্ধ করা হয়। টলেমীর এই শ্রেণীবিভাগ প্রায় ১৫০০ বৎসর অবধি প্রচলিত ছিল।

বিখ্যাত জ্যোতির্বিদ স্যার উইলিয়াম হার্শেলের সময় থেকেই পর্যবেক্ষণ জ্যোতির্বিদ্যার বিশেষভাবে পুনরালোচনা হতে থাকে এবং বিভিন্ন জ্যোতির্বিদ আকাশে তারাসমূহকে বিভিন্ন শ্রেণীতে বিভক্ত করেন। অবশ্য এরা প্রত্যেকেই টলেমীর শ্রেণীবিভাগের নিয়ম সাধারণভাবে অনুসরণ করেন; কিন্তু দুরবীন দিয়ে দেখা তারার শ্রেণীবিভাগ করতে যেয়ে নানাপ্রকার গোলমাল দেখা যায়। ঊনবিংশ শতাব্দীর কয়েকজন জ্যোতির্বিদ তারার শ্রেণী-বিভক্তিতে একটা শৃঙ্খলা আনবার চেষ্টা করেন। হারভার্ড বিশ্ববিদ্যালয়ে পিকারিং এবং পটসডামের পর্যবেক্ষকগণ এ বিষয়ে সর্বাপেক্ষা অধিক গুরুত্বপূর্ণ কাজ করেন। বিশেষভাবে নির্মিত যন্ত্রপাতির সাহায্যে অতি সূক্ষ্মভাবে তারাদের শ্রেণীবিভাগ সম্ভব হয়েছে। হারভার্ডের শ্রেণীবিভাগ বর্তমানে সারা পৃথিবীতে স্বীকৃত হয়েছে।

তারার উজ্জ্বলতা ও শ্রেণী

ঊনবিংশ শতাব্দীর মধ্যভাগে কয়েকজন পর্যবেক্ষকের গবেষণার ফলে বুঝতে পারা যায় যে, তারার শ্রেণীবিভাগ উজ্জ্বলতার সামন্তরিক ধারা অনুসারে গঠিত না হয়ে সমানুপাতিক ধারা অনুসারে গঠিত হয়। দেখা যায় যে, প্রত্যেক পর্যবেক্ষক তারার শ্রেণীবিভাগ করতে যদিও উজ্জ্বলতার একই অনুপাত ব্যবহার করেন নাই, তবুও প্রত্যেকের অনুপাতই ২·৫ এর নিকটবর্তী। এক শ্রেণীর তারার উজ্জ্বলতা, পূর্ববর্তী শ্রেণীর উজ্জ্বলতা হতে প্রায় ২·৫ গুণকম। এজন্য পগসন প্রস্তাব করেন যে, এই অনুপাত ২·৫১২ লওয়া হউক। তাহলে প্রথম শ্রেণীর তারা ষষ্ঠ শ্রেণীর তারা অপেক্ষা $(২·৫১২)^৬ = ১০০$ গুণ বেশী উজ্জ্বল হবে। তাঁর এই প্রস্তাব সকলেই মেনে নেন। বর্তমান জ্যোতির্বিজ্ঞানে এই অনুপাত অনুসারেই তারার শ্রেণী বিভাগ করা হয়। একটি তারা অন্য একটি তারা অপেক্ষা এক শ্রেণীর বেশী উজ্জ্বল বলতে আমরা বুঝি যে, প্রথমটির উজ্জ্বলতা দ্বিতীয়টির উজ্জ্বলতা অপেক্ষা ২·৫১২ গুণ বেশী।

এইভাবে তারার শ্রেণী নিরূপণের ফলে অধিকাংশ ক্ষেত্রে এরূপ হয় যে, কোন তারার শ্রেণীসংখ্যা ঠিক একটি পূর্ণসংখ্যা দ্বারা প্রকাশ করা যায় না, দশমিকে প্রকাশ করতে হয়।

হারভার্ডের শ্রেণীবিভাগ অনুসারে শ্রবণা (Altair)-র শ্রেণীসংখ্যা ০·৯, রোহিণী (Aldebaran)-র শ্রেণীসংখ্যা ১·১, ক্যাস্টর (Castor) -এর শ্রেণীসংখ্যা ২·০ সপ্তর্ষিমণ্ডলের প্রথম তারার শ্রেণীসংখ্যা ২·০ এবং ঐ মণ্ডলের চতুর্থ তারার শ্রেণীসংখ্যা ৩·৪। এই কয়েকটি তারার শ্রেণী সংখ্যার সাহায্যে অন্যান্য তারার শ্রেণীসংখ্যার তুলনা করা যেতে পারে। কিন্তু শ্রবণার চেয়েও অধিক উজ্জ্বল তারা আকাশে আছে, যেমন লুব্ধক অগস্ত্য অথবা অভিজিৎ। এদের শ্রেণীবিভাগ করতে যেয়ে বিয়োগবোধক শ্রেণীসংখ্যা প্রচলনের প্রয়োজন হয়। যেমন লুব্ধকের শ্রেণীসংখ্যা –১·৫৮। এইভাবে অন্যান্য খ পদার্থের শ্রেণীবিভাগ করলে, সূর্যের উজ্জ্বলতার শ্রেণীসংখ্যা হয় –২৬·৭।

তারার দূরত্ব

অপেক্ষাকৃত অনুজ্জ্বল তারার সাহায্যে লম্বন প্রক্রিয়া দ্বারা তারার দূরত্ব নির্ণয় করা যেতে পারে। বর্তমানে ছয় মাস পর পর আকাশের ফটো লওয়া হয় এবং তার সাহায্যে লম্বন নির্ণয় করা হয়। যে তারার লম্বন ১ সেকেণ্ড, তার দূরত্ব সূর্যের দূরত্বের ২০৬২৬৫ গুণ। এই দূরত্বকে এক পারসেক বলে।

তারার দূরত্ব নির্ণয় করতে সাধারণত : আলোকবর্ষ ব্যবহার করা হয়ে থাকে। আলো এক বৎসরে যত দূর যায়, সেই দূরত্বকে এক আলোকবর্ষ বলে। এক আলোকবর্ষ = ৬×১০^{১২} মাইল। এক পারসেক = ৩·২৬ আলোকবর্ষ।

তারার আয়তন

খালি চোখে বা দুরবিনের সাহায্যে কোন তারার ব্যাস নির্ণয় করা অসম্ভব। উইলস পর্বতের ১০০ ইঞ্চি দুরবিনেও কোন তারাকে বিন্দু ছাড়া আয়তনযুক্ত বলে মনে হয় না। অবশ্য দুই একটি তারাকে ০·০৪ বা ০·০৫ ইঞ্চি পরিমিত ব্যাসযুক্ত বলে মনে হয়। তবুও মানুষ অন্যভাবে তারার ব্যাস নির্ণয়ের চেষ্টা করেছে। বিষমতারাসমূহের যেগুলি যুক্ততারা এবং একটি অপরটি দ্বারা গ্রহণগ্রস্ত হয়, সেইগুলির ব্যাস নির্ণয় করা সম্ভব। এইরূপ যুক্ততারাসমূহের ব্যাস সূর্যের অপেক্ষা ০·৮ গুণ থেকে ১০ গুণ পর্যন্ত পাওয়া গেছে। পরে মাইকেলসনের ইন্টারফারোমিটারের সাহায্যে আরো অধিক ব্যাসযুক্ত তারার সন্ধান পাওয়া যায়। নীচে কয়েকটি তারার ব্যাস দেওয়া গেল।

www.pathagar.com

তারা	ব্যাস (মাইল)	সূর্যের ব্যাসের যতগুণ
স্বাতী (Arcturus)	২৩ X ১০^{৬}	২৭
রোহিণী (Aldebaran)	৩৩ x ১০^{৬}	৩৮
বিটা পেগাসী (β - Pegasi)	৩৫ x ১০^{৬}	৪০
আর্দ্রা (Betelgeuse)	২৬০ x ১০^{৬}	৩০০
মীরা (Mira)	২২০x ১০^{৬}	২৫০
আলফা হারকিউলিস	৩৫০x ১০^{৬}	৪০০
জ্যেষ্ঠা (Antares)	৩৯০x ১০^{৬}	৪৫০
এপসিলন অরিগী	২৪০০x ১০^{৬}	৩৯০০

তারার প্রকারভেদ

খালি চোখে আকাশের সব তারাই প্রায় এক প্রকার দেখা যায়। উজ্জ্বলতা অনুসারে তারার যে শ্রেণীভেদ করা হয়েছে, এ ছাড়াও আকাশে তারাদের মধ্যে যথেষ্ট পার্থক্য আছে। কতকগুলো তারা আছে, যাদের উজ্জ্বলতা সব সময়ে একইরূপ থাকে না, কোন সময় বাড়ে আবার কোন সময়ে কমে। এদের বিষমপ্রভ তারা বা বিষমতারা বলে। বিষমতারাও আবার সবগুলি একই প্রকারের নয়, বিষমতারারও বিভিন্নতা আছে। বিষমতারা ব্যতীত আরো কতকগুলি তারা আকাশে আছে, যেগুলি খালি চোখে একটি তারা বলে মনে হয়, কিন্তু দুরবিনে বা বর্ণালী বিশ্লেষণে দেখা যায়, সেখানে প্রকৃতপক্ষে একটির অধিক তারা একত্রে যুক্ত আছে। এই সমস্ত তারাকে যুক্ততারা বলা হয়। যুক্ততারারও আবার প্রকারভেদ আছে। দুইটি তারা একই দৃষ্টিপথে থাকবার জন্য দুরবিনে বা ফটোতে যুক্ত বলে হতে পারে, কিন্তু প্রকৃতপক্ষে তাদের ভিতরে দুরত্ব হয়তো কয়েক আলোকবর্ষ। এমন দুটো তারাকে প্রকৃত যুক্ততারা বলায় যায় না, এগুলি দৃশ্যযুক্ত। কিন্তু যে দুইটি বা বেশী তারা পরস্পর অতি নিকটে থাকে এবং নিউটনের মাধ্যাকর্ষণ নিয়মানুসারে নির্দিষ্ট গতিপথে একে অন্যের চারদিকে পরিভ্রমণ করে সেগুলি প্রকৃত যুক্ততারা।

যুক্ততারা

যুক্ততারাদের ভিতরে অধিকাংশই দুইটি তারা সমন্বয়ে গঠিত। এদের জোড়াতারা বলা হয়। জোড়াতাগুলোও আবার সবাই এক রকমের নয়। তারা দুইটির আয়তন, তাদের ভিতরের দূরত্ব, অবস্থান কোণ, পরিক্রমণ কাল এমনকি বিভিন্ন জোড়াতারার রং পর্যন্ত বিভিন্ন হয়। এদের ভিতরে কতকগুলি দুরবিনের সাহায্যে বিভক্ত করা যায়, কতকগুলিকে এভাবে বিভক্ত করা যায় না; এদের বিভক্ত করতে বর্ণালী বিশ্লেষণের প্রয়োজন হয়। জ্যোতির্বিজ্ঞানে জোড়াতারাদের গুরুত্ব যথেষ্ট। তাদের গতিবেগ থেকে ভ্রমণ পথ নির্ণয় করা যায় এবং দূরত্ব জানা থাকলে তাদের ভরও নির্ণয় করা যায়।

কয়েকটি বিশেষ ক্ষেত্রে জোড়াতারাগুলিকে খালি চোখেও বিভক্ত দেখা যায়। এদের মধ্যে মকররাশির প্রথম তারা আলজেদ্দী (Algedi, α-Capricorni), বৃষ রাশির তারা আল-ইয়া (Alya, θ - Tauri) এবং বীণামণ্ডলের তারা ε- Lyrae বিশেষ উল্লেখযোগ্য। শেষোক্ত জোড়াতারাটির আরো বৈশিষ্ট্য আছে। দুরবিনে দেখলে, এদের প্রত্যেকটিকে আবার একটি করে জোড়াতারা রূপে দেখা যায়। অর্থাৎ বীণামণ্ডলের ঐ তারাটি প্রকৃতপক্ষে চারটি তারার সমন্বয়ে গঠিত।

জোড়াতারা ব্যতীত অন্যান্য যুক্ততারা নানাপ্রকার জোড়াতারার বিভিন্ন সমাবেশে গঠিত হতে পারে। এদের কোন কোন অংশ হয়তো দৃশ্যযুক্ত, আবার অন্যান্য অংশ প্রকৃতযুক্ত। আবার সমস্ত অংশই দৃশ্যযুক্ত বা প্রকৃতযুক্ত হতে পারে। কোন জোড়াতারার একটি তারা হয়তো বর্ণালীয় (spectroscopic) যুক্ত হতে পারে। এ ক্ষেত্রে ঐ জোড়াতারাটি প্রকৃতপক্ষে তিনটি তারার সমন্বয়ে গঠিত। আবার কোন জোড়াতারার দুইটি তারাই হয়তো বা বর্ণালীয় জোড়া হতে পারে। এক্ষেত্রে জোড়াতারাটি চারটি তারার সমন্বয়ে গঠিত। সপ্তর্ষিমণ্ডলের বশিষ্ঠ এমনি একটি তারা। খালি চোখে এখানে দুইটি তারা দেখা যায়, অন্যটির নাম অরুন্ধতী। কিন্তু বশিষ্ঠ নিজেই একটি দৃশ্যযুক্ত এবং এর একটি অংশ আবার বর্ণালীয় জোড়া। যুক্ততারার বিভিন্ন অংশ বিভিন্ন রং-এর দেখা যায়।

বিষমতারা

আকাশে অনেক তারা আছে, যাদের উজ্জ্বলতা সব সময় একরকম থাকে না। এদের উজ্জ্বলতা কোন সময় বাড়ে আবার কোন সময় কমে যায়। কোন কোন তারার উজ্জ্বলতা এত কমে যায় যে, খালি চোখে তাদের দেখাই যায় না। উজ্জ্বলতার এই হ্রাস-বৃদ্ধির সঙ্গে দর্শকের বা পৃথিবীর আবহাওয়ার কোন সম্বন্ধ নাই। এইভাবে নিজস্ব অভ্যন্তরীণ কোন কারণে যেসমস্ত তারার উজ্জ্বলতার তারতম্য ঘটে, সেগুলিকে বিষমতারা বলে। এই বিষমতারাগুলিকে বর্তমানে পাঁচভাগে বিভক্ত করা হয়।

১। অস্থায়ী তারা বা নবতারা (temporary star or Nova)
২। দীর্ঘমেয়াদী বিষমতারা (long period variables)
৩। শেফালী জাতীয় বিষমতারা (cepheid variables)
৪। আবরণী বিষমতারা (eclipsing variables)
৫। অনিয়মিত বিষমতারা (irregular variables)

www.pathagar.com

নবতারা

বিষমতারাদের মধ্যে নবতারাই সবচেয়ে বেশী চমকপ্রদ। যেখানে কোনদিন খালি চোখে কোন তারা দেখা যায় নি, সেখানে যদি হঠাৎ কোন প্রথম শ্রেণীর তারা দেখা যায়, তবে আশ্চর্য না হয়ে পারা যায় না। ১৯১৮ সনের ৭ই জুন ঈগল মণ্ডলের একাদশ শ্রেণীর একটি অতি অনুজ্জ্বল তারা হঠাৎ উজ্জ্বল হতে আরম্ভ করে এবং কয়েক ঘন্টার মধ্যে সেটি একটি প্রথম শ্রেণীর তারায় পরিণত হয়। পরদিন রাত্রিতেই তার উজ্জ্বলতা বেড়ে −১·২ শ্রেণীতে উন্নীত হয়। পরে আস্তে আস্তে কয়েক বৎসরের মধ্যে সেটি আবার তার পূর্ব অবস্থায় ফিরে যায়। ১৫৭২ খ্রীস্টাব্দে ক্যাসিওপিয়া মণ্ডলে এমনি একটি নবতারা দেখেই বিখ্যাত ডেনিস জ্যোতির্বিদ টাইকো ব্রাহে পুনরায় জ্যোতির্বিজ্ঞানে প্রবেশ করেন।

নবতারার ভিতরে কতকগুলিকে অস্বাভাবিকরূপে উজ্জ্বল হতে দেখা যায়। এগুলোকে অত্যুজ্জ্বল নবতারা (super-nova) বলা হয়। ১০৫৪ খ্রীস্টাব্দে যে এমন একটি অত্যুজ্জ্বল নবতারা দেখা গিয়েছিল, তার প্রমাণ পাওয়া যায়। এই তারাটি এত বেশী উজ্জ্বল ছিল যে, দুই বৎসর পর্যন্ত দিনের বেলাতেও এই তারাটিকে আকাশে দেখা যেত। চীনের জ্যোতির্বিদগণ এই তারাটির প্রতি এত বেশী আকৃষ্ট হয়ে পড়েছিলেন যে, তারাটি কবে আকাশের কোন জায়গায় দেখা গিয়েছিল, সে সম্বন্ধে বিশদ বিবরণ দিয়ে গেছেন। বৃষরাশির সেই জায়গাতে দুরবিন দিয়ে দেখলে বর্তমানে কাঁকড়া নীহারিকা (Crab Nebula) দেখা যায়। এর পরে ১৫৭২ খ্রীস্টাব্দে এবং ১৬০৪ খ্রীস্টাব্দে আমাদের ছায়াপথে অত্যুজ্জ্বল নবতারা দেখা যায়।

প্রকৃতিতে একটা নিয়ম আছে যে, কোন শ্বেতবামন জাতীয় তারার ভর সূর্যের ভরের দেড় গুণের বেশী হতে পারে না। এই সীমারেখাকে চন্দ্রশেখরের সীমা বলে। এই যদি প্রকৃতির নিয়ম হয়, তা হলে যে সমস্ত তারার ভর অত্যন্ত বেশী, চন্দ্রশেখরের সীমার অতিরিক্ত ভর পরিত্যাগ করবার তাদের নিশ্চয়ই কোন উপায় আছে। এই মাধ্যাকর্ষণ-চাপে তারাটি সঙ্কুচিত হতে থাকে। এতে অস্বাভাবিকরূপে তেজ বৃদ্ধি পায়। এই অত্যধিক তেজ সহ্য করতে না পেরে তারাটিতে একটি বিস্ফোরণ ঘটে এবং তার ফলেই অত্যুজ্জ্বল নবতারার সৃষ্টি হয়। এর চেয়ে হাজার হাজার অংশে মৃদু বিস্ফোরণও ঘটে। সেই সমস্ত বিস্ফারণের ফলেই সাধারণ নবতারার সৃষ্টি হয়।

দীর্ঘমেয়াদী বিষমতারা

বিষমতারাদের ভিতরে একটি বিশেষ প্রকার তারা আছে, যাদের বৈশিষ্ট্য নিম্নলিখিতভাবে বর্ণনা করা যেতে পারে।

(১) এই সমস্ত তারার বিষমতার কাল দীর্ঘ। সর্বনিম্ন উজ্জ্বলতা থেকে সর্বোচ্চ উজ্জ্বলতায় পৌঁছতে বা তার বিপরীত ক্রমে, এই সমস্ত তারাদের সাধারণতঃ দীর্ঘ সময়ের দরকার হয়। এই বিষমতার কাল কোন ক্ষেত্রে কয়েক মাস হয়, আবার কোন কোন ক্ষেত্রে কয়েক বৎসরও হতে দেখা যায়।

(২) এই সমস্ত তারা সাধারণতঃ লাল রং-এর হয়। এতে মনে হয় এদের অভ্যন্তরীণ তাপ অত্যন্ত কম।

(৩) বিষমতার কাল নিয়মিত নয়। সর্বনিম্ন উজ্জ্বলতা থেকে সর্বোচ্চ উজ্জ্বলতায় পৌঁছতে একই তারার সর্বদা একই সময়ের দরকার হয় না। যেমন তিমি মণ্ডলের বিখ্যাত বিষমতারা মীরা সাধারণতঃ দশম শ্রেণী থেকে দ্বিতীয় শ্রেণীতে পরিণত হয়। কিন্তু যে সময়ে এই পরিবর্তন ঘটে, তা সব সময় এক নয়। ৩২০ দিন থেকে ৩৭০ দিনের মধ্যে উজ্জ্বলতার এই তারতম্য ঘটে থাকে।

(৪) বিষমতার পরিমাণও সব সময় এক থাকে না। যেমন অনেক সময় মীরাকে প্রথম শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল হতে দেখা গেছে, আবার কোন সময় চতুর্থ শ্রেণীর বেশী উজ্জ্বল হয়নি।

(৫) এই প্রকার দীর্ঘমেয়াদী বিষমতারা দানব আকৃতির তারা কিনা, সে সম্বন্ধে সর্বশেষ জানা না গেলেও সূর্যের তুলনায় এদের প্রত্যেকটি যে অত্যন্ত বিরাট, সেরূপ ধারণা করবার যথেষ্ট কারণ আছে। উইলসন পর্বতের মানমন্দিরে গবেষণার ফলে জানা গেছে যে, তিমি মণ্ডলের মীরা তারাটির ব্যাস ২২০,০০০,০০০ মাইল এবং সর্ববৃহৎ তারাদের ভিতরে এটির স্থান চতুর্থ।

শেফালী জাতীয় বিষমতারা

শেফালীমণ্ডলের চতুর্থ তারা δ-Cephi থেকে এই জাতীয় বিষমতারার নামকরণ করা হয়েছে শেফালী জাতীয় বিষমতারা (cepheid varibles)। এদের বৈশিষ্ট হচ্ছে :

(১) এই জাতীয় প্রত্যেকটি বিষমতারার সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্ন উজ্জ্বলতার পার্থক্যের পরিমাণ প্রায় ১ শ্রেণী।

(২) উজ্জ্বলতা বৃদ্ধির কাল, হ্রাসকাল অপেক্ষা স্বল্প।

(৩) বিষমতার কাল নিখুঁতভাবে নিয়মিত। বিভিন্ন শেফালী জাতীয় বিষমতারার বিষমতার কাল বিভিন্ন। কিন্তু একই তারার বিষমতার কালে কোন সময়ই এক সেকেন্ডের পার্থক্যও হয় না। শেষোক্ত এই বৈশিষ্ট্য আবিষ্কার করেন মিস হেনরিয়েটা লিভিট। তিনি আরো প্রমাণ করেন যে, শেফালী জাতীয় বিষমতারাগুলির প্রত্যেকটি অতিদানব তারা (supergiant) এবং এদের স্বকীয় প্রভা অত্যন্ত বেশী। এদের বর্ণালী G, F অথবা K শ্রেণীর হয়ে থাকে।

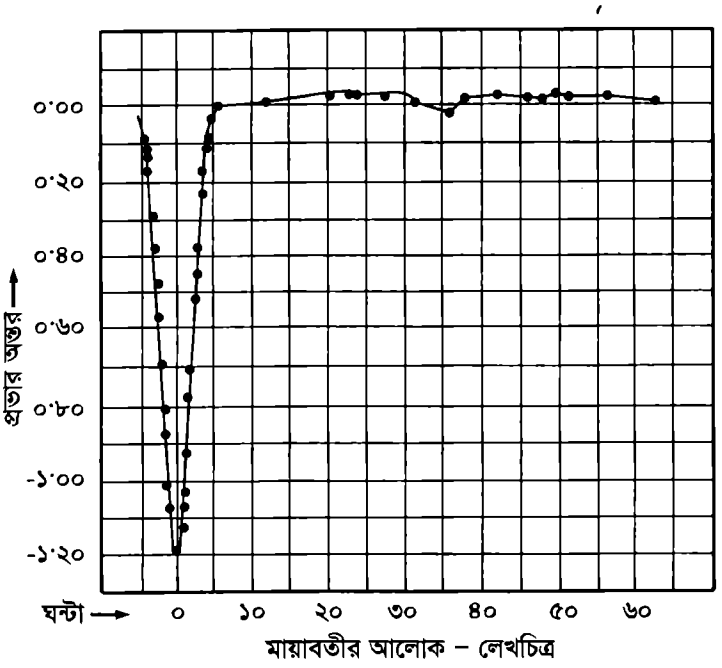
অনেককালে পর্যন্ত লোকের ধারণা ছিল যে, শেফালী জাতীয় বিষমতারাগুলি বর্ণালীয় যুক্ততারা (spectroscopic binary)। কেননা উজ্জ্বলতার মেয়াদ অনুসারে এদের বর্ণালী রেখাতেও মেয়াদী পরিবর্তন দেখা যায়। এর ব্যাখ্যার জন্য নানা প্রকার মতবাদ আছে, কিন্তু কোনটিকেই সন্তোষজনক বলে মনে হয় নি।

অধুনা বিখ্যাত জ্যোতির্বিদ শেপলী একটি নতুন মতবাদ প্রচার করেছেন। একে স্পন্দনবাদ (pulsation theory) বলা হয়। এই মতবাদ অনুসারে শেফালী জাতীয় বিষমতারাগুলি অত্যন্ত অল্প ঘনত্বের দানব আকৃতির তারা। নানা প্রকার গলন–প্রক্রিয়ার সাহায্যে এদের কেন্দ্রের হাইড্রোজেন সর্বপ্রথম হিলিয়ামে পরিণত হয়। হিলিয়ামের পরিমাণ বৃদ্ধি পেলে গলন-প্রক্রিয়ার দ্বারা কার্বন, অক্সিজেন ও নিয়নে পরিণত হয়। এই সময় তারাটিতে বিপুল তেজের সৃষ্টি হয়। এই বিরাট তেজ বিকিরণের ফলে, তারার বর্ণগোলক অস্বাভাবিকরূপে স্ফীত হয়ে স্বল্প ঘনত্বের একটি বিরাট লোহিত দানব তারায় পরিণত হয়। এর পরবর্তী পর্যায়ে কার্বন, অক্সিজেন ও নিয়নের গলন আরম্ভ হয় এবং অধিকতর ভারী মৌলিক পদার্থের সৃষ্টি হয়। এই প্রক্রিয়াতে যে তেজ নিষ্ক্রান্ত হয়, অনেক তারার পক্ষেই তা সহ্য করা অসম্ভব হয়ে পড়ে। এই অবস্থায় কোন কোন তারার স্পন্দন দেখা দেয়। এই মতবাদ এই জাতীয় বিষমতারার সকল প্রকার বৈশিষ্ট্যের ব্যাখ্যা দিতে সক্ষম না হলেও এর চেয়ে সন্তোষজনক কোন ব্যাখ্যা এ পর্যন্ত পাওয়া যায়নি।

www.pathagar.com

আবরণী বিষমতারা (Eclipsing Variables)

এ জাতীয় তারার প্রধান উদাহরণ পারসিয়াসমণ্ডলের দ্বিতীয় তারা β-persei বা আলগল। বাংলায় এর নাম মায়াবতী। প্রায় দুইদিন এই তারাটিকে প্রায় একইরূপ উজ্জ্বল দেখা যায়। এ সময় এর উজ্জ্বলতার শ্রেণীমান থাকে ২·৩। তারপরেই এর উজ্জ্বলতা কমতে থাকে। এবং মাত্র পাঁচ ঘন্টার ভিতরেই এর উজ্জ্বলতার শ্রেণীমান হয়ে পড়ে ৩·৫। আবার পরবর্তী পাঁচ ঘন্টাতে এর উজ্জ্বলতা বৃদ্ধি পেয়ে পুনরায় ২·৫ শ্রেণীমানে উন্নীত হয়।



মায়াবতীর আলোক – লেখচিত্র

এই প্রকার তারার এই বিষমতার একমাত্র সহজ ব্যাখ্যা এই যে, এটি একটি মাত্র তারা নয়, একটি জোড়াতারা। দুইটি তারার সমন্বয়ে গঠিত। এর একটি অংশ অন্য অংশ থেকে অনুজ্জ্বল। দুইটি অংশ তাদের সাধারণ ভরকেন্দ্রের চারদিকে পরিভ্রমণ করে। এদের ভ্রমণ-পথ আমাদের দৃষ্টিরেখার সাথে এমনভাবে অবস্থিত যে যখনই অনুজ্জ্বল অংশটি আমাদের দিকে আসে, তখনই উজ্জ্বল অংশটি তার আবরণে ঢাকা পড়ে যায় এবং তারাটি সামগ্রিকভাবে অনুজ্জ্বল দেখায়। বর্ণালী বিশ্লেষণ দ্বারাও এই ব্যাখ্যার সমর্থন পাওয়া যায়। খালি চোখে এসব কিছুই বোঝা যায় না, কিন্তু অপেক্ষাকৃত অনুজ্জ্বল তারাটি যখন উজ্জ্বল তারাটির সামনে এসে পড়ে তখন সূর্যগ্রহণের মত ঐ তারাটির উজ্জ্বলতা হ্রাস পায়। আবার তারা দুটি যখন পাশাপাশি থাকে, তখন তাদের উভয়ের মিলিত উজ্জ্বলতা অন্য সময়ের উজ্জ্বলতা থেকে বেশী হয়। এজন্য এই সমস্ত জোড়াতারার উজ্জ্বলতার হ্রাস-বৃদ্ধি হতে দেখা যায় এবং এদের বিষমতারা বলে মনে হয়।

অনিয়মিত বিষমতারা

এই জাতীয় বিষমতারার উজ্জ্বলতার হ্রাস-বৃদ্ধির কোন নিয়ম দেখা যায় না। কোন কোন ক্ষেত্রে এইমাত্র জানা যায় যে, এদের উজ্জ্বলতা স্থির নয়। কিন্তু কখন বিষমতার মাত্রা কত হবে, ঠিক বলা যায় না। বর্ণালী বিশ্লেষণে এদের ভিতরে কতকগুলিকে নবতারা জাতীয় বলে জানা যায়। ক্যারিনা মণ্ডলের η-Carinae এমন একটি তারা। ১৬৭৭ খ্রীস্টাব্দে বিখ্যাত জ্যোতির্বিদ হ্যালী একে চতুর্থ শ্রেণীর উজ্জ্বল তারা বলে উল্লেখ করেন। কিন্তু পরবর্তী দশ বৎসরে এর উজ্জ্বলতা বৃদ্ধি পাওয়ায় একে দ্বিতীয় শ্রেণীর পর্যায়ভুক্ত করা হয়। ১৮২৭ খ্রীস্টব্দে একে প্রথম শ্রেণীর এবং ১৮৩৭ সনে একে শূন্য শ্রেণীর বলে স্যার জন হার্শেল উল্লেখ করেন। এর পরেই তারাটির উজ্জ্বলতা কমতে থাকে এবং আবার প্রথম শ্রেণীর উজ্জ্বলতা প্রাপ্ত হয়। ১৮৪৩ খ্রীস্টাব্দে এর উজ্জলতা হঠাৎ বৃদ্ধি পেয়ে –১ শ্রেণীতে উন্নীত হয়। এর পর থেকে এর উজ্জ্বলতা ক্রমাগত কমেই চলেছে। বর্তমানে এর উজ্জ্বলতার শ্রেণীমান ৮।

অনিয়মিত বিষমতারার ভিতরে অনেকগুলিই এইরূপ নবতারার পর্যায়ে পড়ে না। কালপুরুষের প্রথম তারা আর্দ্রা। অথবা হারকিউলিসের প্রথম তারা α-Herculis সম্বন্ধে মাত্র এইটুকু জানা যায় যে, এদের উজ্জ্বলতা স্থির নয়। কিন্তু এদের বিষমতার কোন নিয়ম কানুন পাওয়া যায় না।

www.pathagar.com

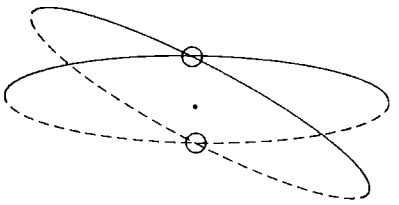
তৃতীয় পরিচ্ছেদ

তারার অবস্থানের গাণিতিক নির্দেশ ও কয়েকটি সংজ্ঞা

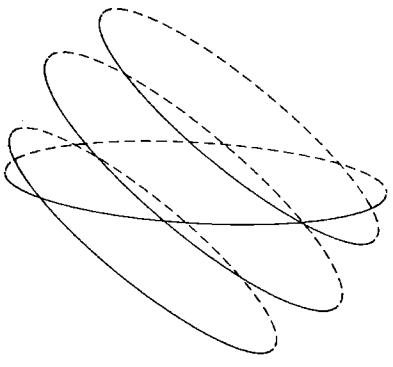
আকাশে তারার অবস্থান নির্দেশ করতে বেয়ারের গ্রীক বর্ণমালা, ফ্লামস্টিডের সংখ্যা এবং অন্যান্য জ্যোতির্বিদের বিভিন্ন তালিকা সংখ্যা ব্যবহার সম্বন্ধে পূর্বে আলোচনা করা হয়েছে। কিন্তু এ সমস্ত উপায়ই জ্যোতির্বিদের নিজের ইচ্ছার উপর নির্ভর করে। বেয়ার পদ্ধতিতে যদিও উজ্জ্বলতার তারতম্য অনুসারে তারার নামকরণ করা হয়েছে, কিন্তু সব জায়গায় এই তারতম্য রক্ষা করা সম্ভবপর হয় না। অন্যান্য তালিকাতে ক্রমসংখ্যা সম্পূর্ণভাবে জ্যোতির্বিদের নিজের ইচ্ছানুযায়ী করা হয়েছে। কিন্তু গাণিতিক হিসাবে এইভাবে তারার অবস্থান নির্দেশ মোটেই সন্তোষজনক নয়।

কোন সমতলে একটি বিন্দুর অবস্থান নির্দেশ করতে সেই সমতলে অবস্থিত সাধারণতঃ দুইটি পরস্পর লম্ব সরল রেখাকে অক্ষ রূপে ব্যবহার করা হয়। এই দুই অক্ষ থেকে বিন্দুটির লম্ব দূরত্ব জানতে পারলেই, তার অবস্থান জানা যায়। এই লম্ব দূরত্বকে ঐ বিন্দুর স্থানাঙ্ক বলে। পৃথিবীতে কোন জায়গার স্থান নির্দেশ করতে সেই স্থানটি জানা কোন বড় শহর থেকে কোন দিকে কতদূরে বললে সে সম্বন্ধে কিছুটা ধারণা করা যেতে পারে। যেমন সাতবাড়িয়া একটি অজানা গ্রাম; এর অবস্থান নির্দেশ করতে যদি বলা যায় যে, এই গ্রামটি পাবনা জেলার প্রধান শহর পাবনা থেকে ষোল মাইল দক্ষিণে, তাহলে এ সম্বন্ধে সাধারণ লোকে একটা ধারণা করতে পারে; অন্তত মানচিত্রে এর অবস্থান বুঝতে পারে। কিন্তু অন্য আর একটি উপায়ে এই অখ্যাত গ্রামটির অবস্থান মানচিত্রে নির্ণয় করা যেতে পারে। এই জায়গাটির অক্ষাংশ এবং দ্রাঘিমা জানা থাকলে, অতি সুনির্দিষ্টভাবে এর অবস্থান জানা যেতে পারে। অবশ্য দ্রাঘিমা অথবা অক্ষাংশ সাধারণ লোকের বোধগম্য নয়। সমতলে যেমন দুইটি পরস্পর লম্ব সরল রেখাকে অক্ষরেখারূপে গণ্য করা হয়, কোন গোলকে সেইরূপ দুইটি পরস্পর লম্ব বৃহৎ–বৃত্তকে অক্ষরূপে পরিগণিত করা হয়। পৃথিবীকে একটি গোলক মনে করা যেতে পারে। পৃথিবী যে অক্ষের উপর আবর্তিত হয়, তার উপর লম্ব করে পৃথিবীর কেন্দ্র দিয়ে একটি সমতল কল্পনা করলে, সেই সমতলটি পৃথিবী গোলককে একটি বৃহৎ-বৃত্তে ছেদ করে। এই বৃত্তটিকে বিষুববৃত্ত বা নিরক্ষরেখা বলা হয়। এই সমতলটিকে যদি আরো বাড়িয়ে দেওয়া যায়, তা হলে এটি খ-গোলকেও একটি বৃহৎ বৃত্তে ছেদ করে। খ-গোলকের এই বৃহৎ-বৃত্তকে খ-বিষুব (celestial equator) বলে। পৃথিবীর অক্ষরেখাকে উভয়দিকে বাড়িয়ে দিলে, তা পৃথিবী গোলককে দুইটি বিন্দুতে ছেদ করে। এই দুই বিন্দুকে পৃথিবীর দুই মেরু বলে। আর এ অক্ষরেখা আরো বাড়িয়ে দিলে খ-গোলকের যে দুই বিন্দুতে ছেদ করে, সেই দুই বিন্দুকে খ-বিষুব মেরু বলে। এই দুই মেরুবিন্দু দিয়ে অঙ্কিত যে কোন বৃহৎ-বৃত্ত বিষুববৃত্তের উপর লম্ব। পৃথিবীর বেলায় এইরূপ বৃত্তকে মধ্যরেখা (meridian) বলে এবং খ-গোলকে এইরূপ বৃত্তকে খ-মধ্যরেখা বলে অতএব এইরূপ যে কোন একটি মধ্যরেখা এবং বিষুববৃত্তকে পৃথিবীর উপর স্থান নির্দেশ করবার জন্য নির্দেশক বৃত্তরূপে ব্যবহার করা যেতে পারে। গ্রীনউইচের উপর দিয়ে যে মধ্যবৃত্ত অতিক্রম করেছে সেটিকেই নির্দেশক মধ্যবৃত্তরূপে সারা দুনিয়ার লোক স্বীকার করে নিয়েছে। সেজন্য এখন পৃথিবীর উপর কোন স্থান নির্দেশ করতে, সেই স্থানটি গ্রীনউইচের মধ্যবৃত্ত থেকে কত ডিগ্রী দূরে এবং বিষুববৃত্ত থেকে কত ডিগ্রী দূরে এই দুইটি অঙ্কের সাহায্যে পরিচয় দেওয়া যায়।

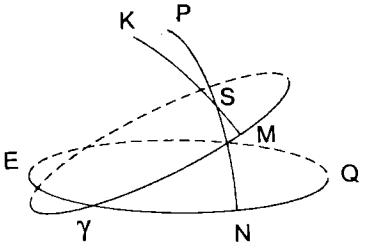
আকাশে কোন তারার স্থান নির্দেশ করতে অনুরূপভাবে খ-বিষুববৃত্তকে একটি অক্ষবৃত্তরূপে ব্যবহার করা হয়। কিন্তু কোন নির্দিষ্ট তারা দিয়ে অতিক্রান্ত খ-মধ্যরেখাকে অন্য অক্ষরূপে ব্যবহার করা হয়না। একটি কাল্পনিক বিন্দুকে মূল বিন্দু ধরা হয় এবং সেই মূল বিন্দু দিয়ে অতিক্রান্ত খ-মধ্যরেখাকে অন্য অক্ষরূপে বিবেচনা করা হয়। আকাশে পৃথিবী যেপথে চারদিকে পরিভ্রমণ করে সেটি একটি সমতলে অবস্থিত এবং উপবৃত্ত। এই উপবৃত্তের সমতলটি খ-গোলককে যে বৃহৎ বৃত্তে ছেদ করে, সেই বৃত্তটিই ভূ-কক্ষ বা রবি কক্ষ। একে রাশিচক্রও বলা হয়। রাশিচক্র এবং খ-বিষুববৃত্ত পরস্পর ২৩° ২৮′ কোণে দুই বিন্দুতে ছেদ করে। এই বিন্দু দুইটিকে সমদিবারাত্রি বিন্দু বা বিষুবন বল। সূর্যকে যে দুইদিনে এই বিন্দুতে দেখা যায়, সেই বৃহৎ-বৃত্ত। দিগন্ত এবং খ-বিষুব এই বৃহৎ-বৃত্ত দুইটি পরস্পরকে সমদ্বিখণ্ডিত করে। এরফলে বিষুববৃত্তের যতটা অংশ দিগন্তের উপরে থাকে,



বিষুবন দিনে দিবারাত্রী



অন্য দিনে দিবারাত্রী



একটি তারার অবস্থান বিষুবাংশ ও বিষুব-লম্ব

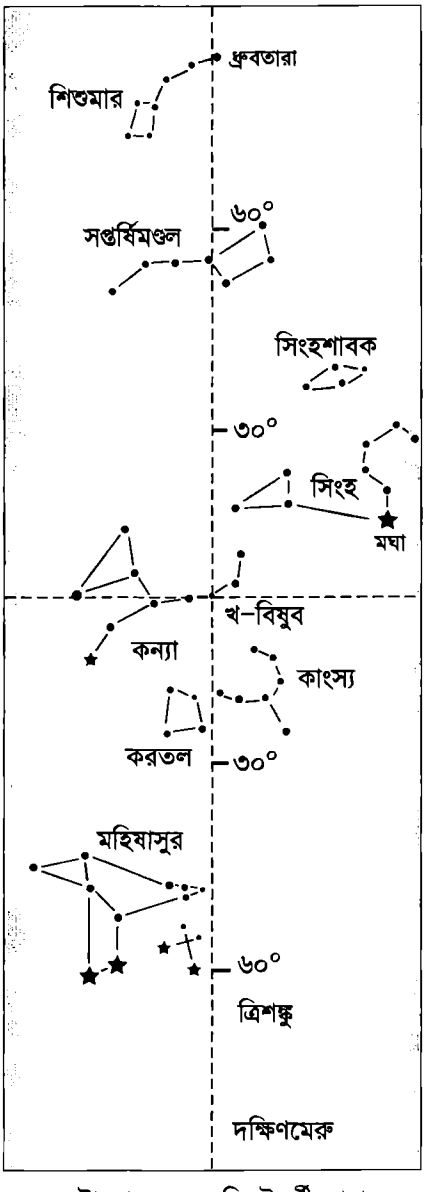
www.pathagar.com

ঠিক ততটা অংশই দিগন্তের নীচে থাকে। বিষুবন দিনে সূর্য খ-বিষুবে অবস্থান করে বলে, সে যতক্ষণ দিগন্তের উপরে থাকে, ঠিক ততক্ষণই দিগন্তের নীচে থাকে। অর্থাৎ বিষুবন দিনে দিবাভাগ ও রাত্রিভাগ সমান। দুইটি নির্দিষ্ট দিনে সূর্য এই দুই জায়গায় অবস্থান করে। তার একদিন হলো ২১ শে মার্চ আর অন্য দিন ২৩ শে সেপ্টেম্বর। প্রতি বৎসর ২১শে মার্চ এবং ২৩ শে সেপ্টেম্বর দিবা ও রাত্রি সমান। ২১ শে মার্চ সূর্য যে বিন্দুতে থাকে, তাকে বসন্তবিষুবন বা মহাবিষুবন বলে; আর ২৩ শে সেপ্টেম্বর যে বিন্দুতে অবস্থান করে তাকে হেমন্ত বিষুবন বা জলবিষুবন বলে। মহাবিষুবনকে গ্রীক বর্ণমালার তৃতীয় অক্ষর γ দিয়ে এবং জলবিষুবনকে গ্রীক বর্ণমালার শেষ অক্ষর Ω দিয়ে নির্দেশ করা হয়। এই বিন্দু দুইটিকে যথাক্রমে মেষরাশির আদিবিন্দু ও তুলারাশির আদি বিন্দুও বলা হয়। মেষরাশির আদি বিন্দু থেকে যদিও মহাবিষুবন এখন প্রায় ২৫ ডিগ্রী পশ্চিমে সরে গেছে, তবুও সেই নামেই সে এখনও পরিচিতি।

আকাশে কোন তারার স্থান নির্দেশ করতে এই মহাবিষুবন বিন্দু γ-কে মূল বিন্দু ধরা হয়। নির্দেশক বৃত্ত দুইটির একটি খ-বিষুব বৃত্ত এবং অন্যটি γ দিয়ে অতিক্রান্ত খ-মধ্যরেখা। খ-বিষুবের দুইটি মেরুবিন্দু দিয়ে অতিক্রান্ত বৃহৎ-বৃত্তকে খ-মধ্যরেখা না বলে সাধারণতঃ খ-বিষুবের গৌণবৃত্ত (secondary) বলে। এই গৌণবৃত্তগুলি খ-বিষুবের উপর লম্ব। নির্দিষ্ট তারাটি এবং খ-বিষুবের মধ্যবর্তী গৌণবৃত্তের ছেদিত অংশকে ঐ তারাটির বিষুব-লম্ব (declination) বলে এবং মহাবিষুবন থেকে খ-বিষুবের সাথে গৌণবৃত্তের ছেদ-বিন্দুর দূরত্বকে ঐ তারাটির বিষুবাংশ (right ascension) বলে।

মহাবিষুবন বিন্দু থেকে আরম্ভ করে খ-বিষুবকে ২৪ ভাগে ভাগ করা হয়। এর প্রত্যেক ভাগকে এক ঘণ্টা বলে। প্রত্যেক ঘণ্টাকে আবার ৬০ মিনিটে এবং প্রত্যেক মিনিটকে ৬০ সেকেন্ডে ভাগ করা হয়। এইভাবে ঘণ্টা, মিনিট ইত্যাদি খ–বিষুবের চাপের পরিমাণ নির্ণয় করে। এক ঘণ্টা ১৫ ডিগ্রী চাপের সমান। বিষুবাংশ মহাবিষুবন থেকে পূর্ব দিকে গণনা করা হয়। অতএব খ – বিষুবনের প্রত্যেকটি বিন্দু একটি বিশেষ সময় (ঘণ্টা, মিনিট ইত্যাদি) দ্বারা নির্দেশ করা যায়। খ-বিষুবের যে কোন সময়-বিন্দু থেকে অঙ্কিত গৌণবৃত্তকে কালবৃত্ত (hour circle)-ও বলা হয়। যেমন γ বিন্দু থেকে অঙ্কিত গৌণবৃত্তটি শূন্যঘণ্টা – কালবৃত্ত (zero hour-circle)।

বিষুবলম্বকে বৃত্তের চাপ হিসাবে গণনা করা হয়। খ-বিষুবের উত্তর অংশকে যোগবোধক এবং দক্ষিণ অংশকে বিয়োগবোধক বিষুবলম্ব বলে। অতএব বিষুবলম্ব ০ ডিগ্রী থেকে ৯০ ডিগ্রী পর্যন্ত যোগবোধক হতে পারে। যেমন সপ্তর্ষি মণ্ডলের প্রথম তারা ক্রতুর বিষুবাংশ ১১ ঘন্টা এবং বিষুবলম্ব + ৬২ ডিগ্রী ; আবার দক্ষিণ আকাশের উজ্জ্বল তারা নদীমুখের খ-বিষুবাংশ ১ ঘন্টা ৩৬ মিনিট এবং বিষুবলম্ব – ৫৭ ডিগ্রী।



বার–ঘন্টা কাল-বৃত্তের নিকটবর্তী তারাসমূহ

তারার অবস্থানের গাণিতিক নির্দেশ ও কয়েকটি সংজ্ঞা

খ–বিষুব এবং মূল গৌণবৃত্ত আকাশে আঁকা নেই। কিন্তু এই দুইটি অতি গুরুত্বপূর্ণ বৃত্তের অবস্থান জানবার আগ্রহ হওয়া স্বাভাবিক। এই দুইটি বৃত্তের অনেক জায়গাতেই তেমন কোন উজ্জ্বল তারা নেই। যে সমস্ত তারা এই দুইটি বৃত্তের উপরে বা নিকটে আছে, নীচে তাদের পরিচয় দেওয়া গেল।

খ-বিষুবের নিকটবর্তী তারাসমূহ

শীতকালে যখন আকাশে কাল-পুরুষ দেখা যায়, খ–বিষুব নির্ণয় করা তখন অনেকটা সহজ। কাল-পুরুষের কোমরের বেল্টের তিনটি তারার উপরের তারাটির ঠিক উপর দিয়েই খ–বিষুব অতিক্রম করেছে। কালপুরুষের পশ্চিমে তিমি (সিটাস) মণ্ডলের চতুর্ভুজের নীচের তারা ডেল্টা–সেটি ঠিক খ–বিষুবের উপরে অবস্থিত। কাল–পুরুষের পূর্ব দিকে কন্যা রাশির গামা, জিটা ও ইটা ভার্জিনিস এই তিনটি তারার পাশ দিয়ে খ–বিষুব অতিক্রম করেছে। কুম্ভরাশির আলফা, জিটা ও ইটা এই তিনটি তারার নিকট দিয়ে, সর্পধারী অফিয়াকাসের ডেল্টা ও ইটা তারা দুইটির উপর দিয়ে এবং সিংহরাশির নিউ লিওনিসের উপর দিয়ে খ–বৃত্তটি অতিক্রম করেছে। এই তারাগুলি চিনতে পারলে আকাশে খ–বিষুবের অবস্থান সহজেই বুঝা যেতে পারে।

এই সমস্ত তারার মধ্যে কালপরুষের কোমরের বেল্ট এবং কুম্ভরাশির ত্রিভুজ অতি সহজেই চেনা যায়। কন্যা রাশির তিনটি তারা এবং অফিয়াকাসের দুইটি তারা চেনাও বিশেষ কষ্টকর নয়।

মূল কাল–বৃত্ত বা শূন্য ঘন্টা কাল–বৃত্তের নিকটবর্তী তারাসমূহ

শেফালী (সিফিয়াস) মণ্ডলের ত্রিভুজের শীর্ষ তারা গামা-সিফির সামান্য পূর্ব দিক দিয়ে এবং ক্যাসিওপিয়া মণ্ডলের পশ্চিমের তারা ক্যাসিওপির সামান্য পশ্চিম দিয়ে এই মূলবৃত্তটি অতিক্রম করেছে।

শূন্য-ঘন্টা কালবৃত্তের সব চেয়ে প্রকৃষ্ট নির্দেশ পাওয়া যায়, পেগাসাস বর্গের পূর্বের বাহুটিতে। এই বাহুর উত্তরের তারা অর্থাৎ অ্যানড্রোমিডা মণ্ডলের প্রথম তারা আলফা অ্যান্ড্রোমিডি এই বৃত্তের সামান্য পূর্বে অবস্থিত।

এছাড়া মীনরাশির পশ্চিম দিকের ত্রিভুজের তারা ওমেগা পিসিস, তিমি (সিটাস) মণ্ডলের সর্ব পশ্চিম তারা টু-সেটি এবং ফিনিকস মণ্ডলের ফিনিসিস তারার পাশ দিয়ে শূন্য–ঘন্টা কাল–বৃত্ত অতিক্রম করেছে।

বারোঘন্টা কালবৃত্তের নিকটবর্তী তারাসমূহ

www.pathagar.com

সপ্তর্ষিমণ্ডলের তৃতীয় ও চতুর্থ তারা গামা ও ডেল্টার (পুলস্ত্য ও অত্রি) মাঝখান দিয়ে, কন্যা রাশির দ্বিতীয় তারা বিটা ভার্জিনিসের পূর্বে এবং ঐ মণ্ডলের ০ এবং π তারা দুইটির মাঝখান দিয়ে এই বৃত্তটি অতিক্রম করেছে।

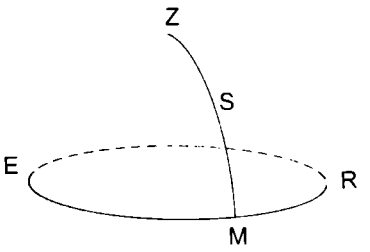
কয়েকটি সংজ্ঞা

ঊর্ধ্ব বিন্দু (Zenith) : যে কোন স্থানের পৃথিবীর ব্যাসকে উপরের দিকে বাড়িয়ে দিলে তা খ-গোলককে যে বিন্দুতে ছেদ করে, সেই বিন্দুকে সেই স্থানের ঊর্ধ্ব বিন্দু বলা হয়। সোজা কথায় বলা যেতে পারে ঠিক মাথার উপরে আকাশে যে বিন্দু আছে, সেইটাই ঊর্ধ্ব বিন্দু। বিভিন্ন স্থানের ঊর্ধ্ব বিন্দু বিভিন্ন।

দিগন্ত (Horizon) : পৃথিবীর যে কোন স্থানের ভূমিতলের সাথে যদি একটি সমতল টানা যায়, তা হলে সেটিকে সবদিকে বাড়িয়ে দিলে তা আকাশ-গোলককে একটি বৃহৎ-বৃত্তে ছেদ করে। এই বৃহৎ-বৃত্তটিকে দিগন্ত বলে। পৃথিবীর বিভিন্ন স্থানের দিগন্ত বিভিন্ন।

মধ্যরেখা (Meridian) : যে কোন স্থানের ঊর্ধ্ব বিন্দু ও খ-বিষুব মেরু দিয়ে আকাশ-গোলকে যে বৃহৎ-বৃত্ত আঁকা যায়, তাকে ঐ স্থানের মধ্যরেখা কলে।

প্রধান ঊর্ধ্ববৃত্ত (Prime Vertical) : যে কোন স্থানের খ-মধ্যরেখার সমতলের উপর খ-বিষুব মেরু দিয়ে অঙ্কিত লম্ব সমতল, আকাশ-গোলককে যে বৃহৎ-বৃত্ত ছেদ করে, তাকে প্রধান ঊর্ধ্ববৃত্ত বলে।



দিগন্ত, মধ্যরেখা, দিগবিন্দু : দিগংশ ও উন্নতি

দিগবিন্দু (Cardinal Points) : মধ্যরেখা ও প্রধান ঊর্ধ্ববৃত্ত দিগন্তকে যে চার বিন্দুতে ছেদ করে, তাদের দিগবিন্দু বলে।

উত্তর-দক্ষিণ : মধ্যরেখা দিগন্তকে যে দুই বিন্দুতে ছেদ করে সেই দুই বিন্দু উত্তর ও দক্ষিণ বিন্দু। খ-বিষুব মেরুর নিকটবর্তী ছেদ-বিন্দু উত্তর এবং তার বিপরীত ছেদ-বিন্দু দক্ষিণ।

পূর্ব-পশ্চিম : প্রধান ঊর্ধ্ব রেখা দিগন্তকে পূর্ব ও পশ্চিম বিন্দুতে ছেদ করে। উত্তর বিন্দু থেকে দক্ষিণাবর্ত (clock-wise) ভাবে প্রথম যে বিন্দু পাওয়া যায়, সেইটি পূর্ব বিন্দু এবং তার বিপরীত বিন্দুটি পশ্চিম বিন্দু।

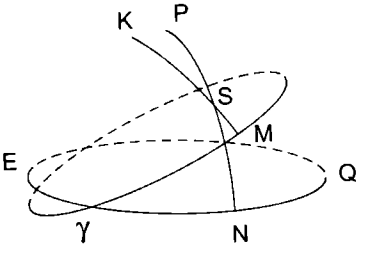
আকাশে তারার অবস্থান নির্দেশের আর দুইটি পদ্ধতি : আকাশে তারা বা অন্য কোন খ-বস্তুর অবস্থান নির্দেশ করবার জন্য আরো দুইটি পদ্ধতি আছে। এদের একটি পদ্ধতি কেবলমাত্র স্থানীয়ভাবে প্রয়োগ করা চলে এবং যে কোন স্থান থেকে পর্যবেক্ষণের জন্য এই পদ্ধতি কার্যকরী। এই পদ্ধতিতে দিগন্ত এবং মধ্যরেখাকে নির্দেশক বৃত্ত রূপে ব্যবহার করা হয়।

উন্নতি ও দিগংশ পদ্ধতি : যে কোন স্থানের দিগন্ত ও মধ্যরেখাকে নির্দেশক বৃত্ত এবং দক্ষিণ বিন্দুকে মূল বিন্দু মনে করা হয়।

উন্নতি (Altiude) : যে কোন খ-বস্তু দিয়ে দিগন্তের উপর একটি লম্ব বৃত্ত টানলে ঐ খ-বস্তু থেকে দিগন্ত পর্যন্ত ছেদিত বৃত্তচাপকে ঐ খ-বস্তুর উন্নতি বলে। উন্নতি ০ ডিগ্রী থেকে ৯০ ডিগ্রী পর্যন্ত হ'তে পারে। দিগন্তের উপরে অবস্থিত বস্তুর উন্নতি ০ ডিগ্রী এবং ঊর্ধ্ব বিন্দুর উন্নতি ৯০ ডিগ্রী।

দিগংশ (Azimuth) : দক্ষিণ বিন্দু থেকে আরম্ভ করে উন্নতিবৃত্ত দিগন্তকে যে বিন্দুতে ছেদ করে, সেই বিন্দু পর্যন্ত চাপকে দিগংশ বলে। দিগংশ দক্ষিণ দিক থেকে পূর্ব দিকে গণনা করা হয়।

খ-অক্ষাংশ ও খ-দ্রাঘিমা পদ্ধতি : আকাশ-গোলকে দুইটি বৃহৎ-বৃত্ত পৃথিবীর কোন স্থানের উপর নির্ভর করে না। এই দুইটি খ-বিষুব এবং সূর্যপথ। দিগন্ত, মধ্যরেখা, প্রধান ঊর্ধ্ব বৃত্ত বিভিন্ন স্থানের জন্য বিভিন্ন। কিন্তু খ-বিষুব এবং সূর্যপথ পৃথিবীর যে কোন স্থানের জন্য একই। পূর্বে দেখা গেছে যে, খ-বিষুব এবং শূন্য-ঘন্টা কালবৃত্তকে নির্দেশক বৃত্ত নিয়ে আকাশে যে কোন খ-বস্তুর অবস্থান নির্দেশ করা যেতে পারে। অনুরূপভাবে সূর্যপথকে একটি নির্দেশক বৃত্ত মনে করেও খ-বস্তুর অবস্থান নির্দেশ করা যেতে পারে। এখানেও মহাবিষুবন γ কে মূলবিন্দু ধরা হয় এবং γ দিয়ে অতিক্রান্ত সূর্যপথের উপর লম্ব বৃহৎ-বৃত্তকে আর একটি নির্দেশ বৃত্ত রূপে লওয়া হয়। এই লম্ব বৃত্তটি সূর্যপথের দুই মেরু এবং γ দিয়ে অতিক্রম করে। যে কোন খ-বস্তুর অবস্থান নির্দেশ করতে, সেই বস্তু থেকে সূর্যপথের উপরে একটি লম্ব বৃহৎ-বৃত্ত আঁকতে হবে। সেই খ-বস্তু থেকে সূর্যপথ পর্যন্ত ঐ লম্ববৃত্তের চাপকে ঐ খ-বস্তুর খ-অক্ষাংশ (celestial latitude) বলে, এবং γ বিন্দু থেকে ঐ লম্ববৃত্তের সাথে সূর্যপথের ছেদিত অংশকে খ-দ্রাঘিমাংশ (celestial longitude) বলে। এই দুইটি বৃত্তচাপের পরিমাণ জানতে পারলে, আকাশ-গোলকে খ-বস্তুর অবস্থান জানা যায়।



খ - অক্ষাংশ, খ – দ্রাঘিমাংশ

অয়ন (Solstice) : আমরা পূর্বেই দেখেছি সূর্যপথ খ-বিষুবকে ২৩°২৮′ কোন ছেদ করে। এর ফলে সূর্যপথ খ-বিষুবের সঙ্গে উত্তর-দক্ষিণে অবনত থাকে। সূর্যপথে সূর্যকে পশ্চিম দিক থেকে পূর্ব দিকে যেতে দেখা যায় এবং এইভাবে এক বৎসরে সূর্যপথকে সম্পূর্ণ একবার অতিক্রম করে আসে। এই পরিভ্রমণকালে মহাবিষুবন বিন্দু থেকে সূর্যপথ ধরে সূর্য খ-বিষুবের উত্তর দিকে যেতে থাকে। কিন্তু খ-বিষুব থেকে ২৩°২৮′ এর বেশী উত্তরে কোনদিনই যেতে পারে না। এইভাবে সূর্যপথের সর্ব-উত্তর বিন্দুতে যেয়ে সূর্য আবার সূর্যপথে দক্ষিণ দিকে যেতে আরম্ভ করে। সূর্যপথের এই সর্ব-উত্তর বিন্দুকে উত্তরায়ণ বিন্দু বা গ্রীষ্মায়ন (summer solstice) বিন্দু বলে। প্রতি বৎসর ২২শে জুন সূর্য এই বিন্দুতে উপস্থিত হয়। এই দিনে দিবাভাগ সর্বাপেক্ষা দীর্ঘ এবং রাত্রিভাগ সর্বাপেক্ষা হ্রস্ব হয়।

২২শে জুনের পরেই সূর্য দক্ষিণ দিকে নামতে থাকে। এই দক্ষিণ গমনপথে ২৩শে সেপ্টেম্বর সূর্য হেমন্ত বিষুবন Ω তে এসে উপস্থিত হয়।

www.pathagar.com

এই দিনে দিবারাত্রি সমান হয়। পরে আরো দক্ষিণ যেতে যেতে ২২শে ডিসেম্বর সূর্যপথের সর্বদক্ষিণ বিন্দুতে পৌঁছে। এই দিনে দিবাভাগ সর্বাপেক্ষা হ্রস্ব এবং রাত্রিভাগ সর্বাপেক্ষা দীর্ঘ হয়। সূর্যপথের এই সর্বদক্ষিণ বিন্দুকে দক্ষিণায়ন বা শীতায়ন (winter solstice) বিন্দু বলে।

বিষুবন চলন (Precession of Equinoxes)

পৃথিবী যে অক্ষের উপর আবর্তিত হয়, সেই অক্ষ স্থির নয়। লাটিম শলাকার মত পৃথিবীর অক্ষরও মৃদু আবর্তন-গতি আছে। ২৬০০০ বৎসরে এই আবর্তন সম্পূর্ণ হয়। পৃথিবীর অক্ষের অবস্থান পরিবর্তনের জন্য, তার উপরে লম্ব খ-বিষুবও পরিবর্তনশীল। বিভিন্ন যুগে খ-বিষুবের বিভিন্ন অবস্থান হয়। কিন্তু সূর্যপথ আকাশ-গোলকে স্থির। এর কোন পরিবর্তন হয় না। পরিবর্তশীল খ-বিষুবের সাথে স্থির সূর্যপথের ছেদ-বিন্দুও পরিবর্তনশীল। এই ছেদ-বিন্দু দুইটি সূর্যপথের বিভিন্ন যুগে অবস্থান করে। বিষুবন বিন্দুদ্বয়ের সূর্যপথে এই গতি পূর্ব দিকে। সে জন্য মহাবিষুবন γ ক্রমেই পূর্বদিকে এগিয়ে আসছে। বিষুবনের এই অগ্রগমনকে বিষুবন চলন বলে। ২৬০০০ বৎসরে এই চলন সম্পূর্ণ হয়। অর্থাৎ ৩৬০ ডিগ্রী পথ চলতে বিষুবনের ২৬০০০ বৎসর দরকার হয়। কোন অতি প্রাচীন কালে এই মহাবিষুবন-বিন্দু মেষরাশির আদিবিন্দুতে ছিল। কিন্তু বর্তমানে পূর্বদিকে ২৫ ডিগ্রী এগিয়ে এসে মীন রাশিতে উপস্থিত হয়েছে।

www.pathagar.com

চতুর্থ পরিচ্ছেদ

তারা মণ্ডলসমূহ

সমস্ত আকাশের ক্ষেত্রফল মোট ৪১,২৫২.৯৬ বর্গডিগ্রী। বর্তমানে এই ক্ষেত্রফলকে বিভিন্ন আয়তনে ৮৮ ভাগে বিভক্ত করা হয়েছে। এদের প্রত্যেক ভাগকে এক একটি মণ্ডল বলা হয়। মণ্ডলগুলির নামকরণ এবং সীমারেখা নির্দিষ্ট করবার সময় প্রাচীনকাল থেকে প্রচলিত নাম ও সীমা যতটা সম্ভব অক্ষত রাখা হয়েছে। প্রাচীনকালে যেমন বিভিন্ন মণ্ডলের তারাসমূহ নিয়ে বিভিন্ন মূর্তি কল্পনা করা হতো, এখন আর তেমন কোন মূর্তি কল্পনা করা হয় না। বর্তমানের জ্যোতির্বিজ্ঞান বলতে আমরা পাশ্চাত্ত্য বা প্রাচ্যের বিজ্ঞান বলে কিছু পার্থক্য করি না, কেননা প্রাচ্যে কোন বিজ্ঞানেরই এমন কিছু উন্নতি হয়নি, যার কোন উল্লেখ করা যেতে পারে। আর তাছাড়া সকল দেশের বিজ্ঞানের ধারাই বর্তমানে এক। কিন্তু প্রাচীনকালে এমন ছিল না এবং যাতায়াত ও জ্ঞান প্রচারের এত সহজ উপায়ও ছিল না। সেজন্য বিভিন্ন দেশে বিভিন্ন ধারায় জ্যোতির্বিজ্ঞানের চর্চা হত। কিন্তু পাশ্চাত্ত্য দেশের জ্যোতির্বিজ্ঞানের আদিম কাঠামোই বর্তমান জ্যোতির্বিজ্ঞানের ভিত্তি। তারামণ্ডলের নাম বিভিন্ন দেশে বিভিন্ন প্রকার ছিল হয়তো, কিন্তু বর্তমানে গ্রীক নামেই এই মণ্ডলগুলি পরিচিত। অন্য দেশে এই সব মণ্ডল ছিল কিনা এবং থাকলেও এদের কি নাম ছিল, সে কথা আজ কারোর মনে নেই এবং সে কথা মনে করবার কোন প্রয়োজনও নেই।

প্রাচীন গ্রীসে ৪৮টি মণ্ডলের নাম প্রচলিত ছিল। খ্রীঃ পূঃ ২৭০ অব্দে গ্রীক কবি এরাটাস (Aratus) তাঁর Phenomenon নামক কাব্যগ্রন্থে এই মণ্ডলগুলির প্রত্যেকটির বিশদ বিবরণ দিয়েছেন। ১৫০ খ্রীস্টাব্দে টলেমী তাঁর আলমাজেস্টে এই ৪৮টি মণ্ডলের প্রত্যেকটির চিত্রে কোন তারা চিত্রের কোন জায়গায় অবস্থিত তার পূর্ণ বিবরণ দেন। যেমন তিনি বলেছেন, আলদিবরণ তারাটি ষাঁড়ের দক্ষিণ চোখের নিকট, ধ্রুবতারা ছোট ভালুকের (উরসা মাইনর, লঘুসপ্তর্ষি) লেজের তারা ইত্যাদি। ইউরোপের অন্ধকার যুগে এ সমস্তই লুপ্ত হয়ে যায়। পরে মুসলমান জ্যোতির্বিদগণ গ্রীক গ্রন্থাদি থেকে এই সমস্ত তথ্য উদ্ধার করেন এবং গ্রীক চিত্রের সাথে মিলিয়ে তারাদের নামকরণ করেন। বর্তমানে এই সমস্ত আরবী নামেরই বিকৃত অবস্থায় তারাগুলি পরিচিত। টলেমীর বিবরণের সঙ্গে মিলিয়ে প্রায় ১৮০০ বৎসর পরে হ্যালী বুঝতে পারেন যে, কোন কোন তারা হিপারকাস বা টলেমীর সময়ে যে জায়গাতে ছিল, সে সময় আর সেগুলি ঠিক সে জায়গাতে নেই। এ থেকেই তিনি আবিষ্কার করেন যে, তারাদেরও গতি আছে।

প্রাচীনকালের এই যে, ৪৮টি মণ্ডলে সমস্ত আকাশ তো দূরের কথা, গ্রীসের আকাশেরই যে সমস্ত জায়গার তারা অস্পষ্ট, সে সমস্ত জায়গাতে কোন তারামণ্ডল গঠন করা হয় নি। টলেমীর তারার তালিকায় এইরূপ ১৮০টি অগঠিত তারার উল্লেখ আছে। এই সমস্ত তারার ভিতরে সপ্তর্ষিমণ্ডলের নিকটবর্তী কতকগুলি তারা দিয়ে ১৬৯০ খ্রীস্টাব্দে হেভেলিয়াস (Hevelius) সারমেয়যুগল (Canes Venatici), সিংহ শাবক (Leo Minor) এবং বনর্মাজার (Lynx) তিনটি মণ্ডল গঠন করেন। এর পূর্বে ১৬১৪ খ্রীস্টাব্দে বার্টশিয়াস (Bartschius) এই অংশের প্রায় তারাশূন্য জায়গাতে চিত্রক্রমেল (Camelopardalis) মণ্ডলের কল্পনা করেন। টলেমীর ৪৮টি চিত্রের মধ্যে, সেন্টরাস সমেত মোট ১৪টি চিত্র মানুষের, ৩টি চিত্র পাখীর, ১৪টি অন্যান্য স্থলচর প্রাণীর, ৭টি জলচর প্রাণীর এবং ১০টি অচেতন দ্রব্যের। বর্তমানে ৮৮টি মণ্ডলের যে চিত্র কল্পনা করা হয়, তাতে আর মাত্র একটি মানুষের চিত্র (Indus) যোগ করা হয়েছে, এবং "বারেনিসিস রানীর চুল" (Coma Berenicis) দিয়ে একটি মেয়ের নাম উল্লেখ করা হয়েছে। এইভাবে বর্তমানে মোট ১৬টি চিত্র মানুষের, ৯টি পাখীর, একটি মাছির (Muska), ২২টি স্থলচর প্রাণীর, ১০টি জলচর প্রাণীর এবং ৩২টি অচেতন দ্রব্যের মূর্তি কল্পনা করা হয়।

আকাশের তারামণ্ডলসমূহের যে সমস্ত মূর্তি কল্পনা করা হয়ে থাকে তার দুই একটি ছাড়া অধিকাংশই অত্যন্ত কষ্ট-কল্পনা। আগে থেকে বিশ্বাস করে না নিলে, ঐ সমস্ত তারা দিয়ে ঠিক এরূপ মূর্তির ধারণা করা অত্যন্ত কঠিন। কিন্তু তবুও ঐ নাম পরিবর্তন করা সম্ভব নয়। হাজার হাজার বৎসর ধরে এর অনেকগুলি মণ্ডল পরিচিত। বিজ্ঞান, সাহিত্য, উপকথা, প্রবাদ প্রভৃতি সমস্ত স্তরে এই মণ্ডলগুলি এমনভাবে জড়িয়ে আছে যে এখন আর এদের এড়িয়ে যাওয়া চলে না। সেজন্য এই মণ্ডলগুলির চিত্র যত কষ্ট-কল্পনাপ্রসূতই হোক না কেন, এখন এদের মেনে নিতেই হয়।

বৃষ, কালপুরুষ, সিংহ ইত্যাদি মণ্ডলে যে সমস্ত মূর্তি কল্পনা করা হয়ে থাকে, পূর্বে তাদের কোন সীমারেখা ছিল না। টলেমী নিজেই বলেছেন যে, তাঁর পূর্বে মণ্ডলের যে চিত্র প্রচলিত ছিল, তিনি অনেক সময় তার পরিবর্তন করেছেন। তাঁর মতে, এতে চিত্রটি আগের চাইতে আরো পরিষ্কারভাবে আঁকা সম্ভব। টলেমীর সময়ের কোন তারাচিত্র পাওয়া যায়নি । ১৫১৫ খ্রীস্টাব্দে ডুয়েরের (Dreeper) টলেমীর বিবরণ অনুসারে সর্বপ্রথম তারাচিত্র প্রকাশ করেন। এর পরে আরো অনেকেই বিভিন্ন চিত্র প্রকাশ করেছেন। কাঠামো প্রত্যেক ক্ষেত্রে একরূপ হলেও প্রত্যেকটিরই সীমারেখাতে কিছু পরিবর্তন দেখা যায়। এতে একই তারা বিভিন্ন জ্যোতির্বিদের আঁকা বিভিন্ন চিত্রে নির্দেশ করা হতো। এর ফলে ভগোলচিত্রে একটা বিশৃঙ্খলার ভাব উপস্থিত হয়। এই বিশৃঙ্খলা দূর করবার জন্য ১৯২৮ সনে আন্তর্জাতিক জ্যোতির্বিদ্যা সংঘের একটি বৈঠক হয়। এই বৈঠকে ঠিক করা হয় যে, প্রত্যেকটি মণ্ডলের কাঠামো অক্ষত রেখে একটি নির্দিষ্ট সীমারেখা ঠিক করে দেওয়া হবে। এই সীমারেখাগুলি সর্বত্র ঘন্টা-কাল বৃত্তের চাপ ও খ-বিষুবের সমন্তরাল বৃত্তের চাপ দ্বারা নির্দিষ্ট করা হবে। এই কাজের ভার দেওয়া হয় বেলজিয়ামের জ্যোতির্বিদ ই. দেলপোর্তের উপর। দুই বৎসর পরিশ্রমের পর তিনি এই কাজ সমাধান করেন এবং ১৯৩০ সনে "*Delimitation Scientifique des Constellations*" প্রকাশ করেন। বর্তমান আমাদের তারার রাজ্যে প্রত্যেকটি অঞ্চল সুনির্দিষ্ট, কোন ক্রমেই কোন অঞ্চলের সীমারেখা ভঙ্গের কোন আশঙ্কা নেই।

www.pathagar.com

মণ্ডলসমূহের নাম ও সীমারেখা

	পাশ্চাত্ত্য নাম	বাংলা নাম	সীমারেখা			
			বিষুবাংশ		বিষুব লম্ব	
			অবম	চরম	অবম	চরম
			ঘ. মি.	ঘ. মি.		
১।	Andromeda	অ্যানড্রোমিডা	২২-৫২	২-৩১	+২১°	+৫২° ৩০′
২।	Antlia	বায়ুযন্ত্র	৯-২২	১১-০	-৩৯° ৪৫′	-২৪°
৩।	Apus	ধূম্রাট	১৩-৪০	১৮-০	-৮২° ৩০′	-৭০°
৪।	Aquarius	কুম্ভরাশি	২০-০	২৩-৫০	-২৫° ৩০′	+২°
৫।	Aquila	ঈগল	১৮-৩৯	২০-৩২	-১২° ২′	+১৬° ৬′
৬।	Ara	বেদী	১৬-২৫	১৮-০	-৬৭° ৩০′	-৪৫° ৩০′
৭।	Aries	মেষরাশি	১-৪০	৩-২২	+৯° ৫৫′	+৩০° ৪০′
৮।	Auriga	অরিগা	৪-৩০	৭-২২	+২৮°	+৫৬° ০′
৯।	Bootes	বুটিস	১৩-৩০	১৫-৪৫	+৮°	+৫৬° ৩০′
১০।	Caelum	সিলাম	৪-১৬	৫-০	-৪৯°	-২৭° ১৫′
১১।	Camelopardalis	চিত্রক্রমেল	৩-৬	১৪-৩০	+৫২° ৩০′	+৮৬° ৩০′
১২।	Cancer	কর্কট	৭-৪৮	৯-১৫	-৭°	+৩৩° ৩০′
১৩।	Canes Venatici	সারমেয় যুগল	১২-০	১৪-২	+২৮° ৩০′	+৫৩°
১৪।	Canis Major	মৃগব্যাধ	৬-৭	৭-২২	-৩৩°	-১১°
১৫।	Canis Minor	শুনী	৭-০	৮-৫	০°	+১৩° ৩০′
১৬।	Capricornus	মকর রাশি	২০-০	২১-৫২	-২৮°	-৯°
১৭।	Carina	ক্যারিনা	৬-০	১১-৫	-৭৫°	-৫২° ৪৫′
১৮।	Cassiopeia	ক্যাসিওপিয়া	২২-৫২	৩-২৫	+৭৭°	+৪৬°
১৯।	Centaurus	সেন্টারাস	১১-০	১৪-৩২	+৬৪°	-২৯° ৩০′
২০।	Cepheus	শেফালী	২০-০	৫-৬	+৮৮°	+৫২° ৪৫′
২১।	Cetus	তিমি	২৩-৫০	৩-১৭	-২৫° ৩০′	+৯°৫৫′
২২।	Chamaeleon	কৃকলাস	৭-৪০	১৩-৪০	-৮২° ৩০′	-৭৫′
২৩।	Circinus	বৃত্ত	১৩-৩০	১৫-২০	-৭০°	-৫৫°
২৪।	Columba	কপোত	৫-০	৬-৩৬	-৪৩°	-২৭°
২৫।	Coma Berenices	বারেনিসিসের চুল	১১-৫২	১৩-৩০	+১৪°	+৩৪°
২৬।	Corona Australis	দক্ষিণ কীরিট	১৭-৫০	১৯-১০	-৪৫° ৩০′	-৩৭°
২৭।	Corona Borealis	উত্তর কীরিট	১৩-১১	১৬-২০	+২৬°	+৪০°
২৮।	Corvus	করতল	১১-৫০	১২-৫০	-২৪° ৩০′	-৩৭°
২৯।	Crater	কাংস্য	১০-৪৫	১১-৫০	-২৪° ৩০′	-৬°
৩০।	Crux	ত্রিশঙ্কু	১১-৫০	১২-৫০	-৬৪°	-৫৫°
৩১।	Cygnus	বক	১৯-৫	২১-৫৮	+২৮°	+৫৯°৩০′
৩২।	Delphinus	ডেলফিন	২০-৮	২১-৩	+২°	+২০°৩০′
৩৩।	Dorado	ডোরাডো	৩-৫০	৬-৫৫	-৭০°	-৪৯°
৩৪।	Draco	ড্রাগন	৯-১০	২০-৩৬	+৪৭° ৩০′	+৮৬°
৩৫।	Equuleus	অশ্বতর	২০-৫০	২১-৩	+২°	+২০° ৩০′
৩৬।	Eridanus	যামী	১-২০	৫-৫	-৫৮° ৩০′	০°
৩৭।	Fornax	ফরনাক্স	১-৪০	৩-৪৫	-৪০°	-২৪°
৩৮।	Gemini	মিথুন রাশি	৫-৫৩	৮-০	+১০°	+৩৫° ৩০′
৩৯।	Grus	সারস	২১-২০	২৩-২০	-৫৭°	-৩৭°
৪০।	Hercules	হারকিউলিস	১৫-৪৫	১৮-৫২	+১২° ৫০′	+৫১° ৩০′
৪১।	Horologium	ঘটিকা	২-১০	৪-১৬	-৬৭° ৩০′	-৪০°
৪২।	Hydra	হ্রদসর্প	১-৫৫	৮-৫	২৯° ৩০′	+৭°
৪৩।	Hydrus	হ্রদ	০-০	৪-৩৫	-৮২° ৩০′	-৫৮° ৩০′

www.pathagar.com

৪৪।	Indus	সিন্ধু	২০-২০	২২-০	-৬০°	-৪৫° ৩০′
৪৫।	Lacerta	গোধা	২১-৫২	২২-৫২	+৩৫°	+৫৬° ১৫′
৪৬।	Leo	সিংহ	৯-১৫	১১-৫২	-৬°	+২৯°
৪৭।	Leo Minor	সিংহ শাবক	৯-১৫	১১-০	+২৩° ২০′	+৪২°
৪৮।	Lepus	শশক	৪-৫০	৬-৭	-২৭° ১৫′	-১১°
৪৯।	Libra	তুলা	১৪-১৫	১৫-৫৫	-২৩° ৩০′	+২৪°
৫০।	Lupus	শার্দূল	১৪-১০	১৬-০	-৫৫°	-২৫° ৩′
৫১।	Lynx	বনমার্জার	৬-৬	৯-৩৫	+৩৩° ৩০′	+৬২°
৫২।	Lyra	বীনা	১৮-১০	১৯-২৪	+২৫° ৩০′	+৪৭° ৩০′
৫৩।	Mensa	মেনসা	৩-৩০	৭-৪০	-৮৫°	-৭০°
৫৪।	Microscopium	অনুবীক্ষণ	২০-২০	২১-২০	-৪৫° ৩০′	-২৮°
৫৫।	Monoceros	একশৃঙ্গী	৫-৫০	৮-৫	-১১°	+১০° ১২′
৫৬।	Musca	মক্ষিকা	১১-৫	১৩-৪০	-৭৫°	-৬৪°
৫৭।	Norma	মানদণ্ড	১৫-৩২	১৬-২৫	-৬০°	-৪২°
৫৮।	Octans	অষ্টাংশ	৭-৪০	৩-৩০(+২৪)	-৭৫°	-৫২° ৩০′ (-৩৬০)
৫৯।	Ophiuchus	সর্পধারী	১৫-৫৫	১৮-৫২	-৩০°	+১৪° ২০′
৬০।	Orion	কালপুরুষ	৪-৩৭	৬-১৮	-১১°	+২১° ৩০′
৬১।	Pavo	ময়ুর	১৭-৩০	২১-২০	-৭৫°	-৫৭°
৬২।	Pegasus	পক্ষীরাজ	২১-৩	০-৮	+১° ৪৫′	+৩৬°
৬৩।	Perseus	পারসিয়াস	৪-৩০	৭-২২	+৩০° ৪০′	+৫৮° ৩০′
৬৪।	Phoenix	সম্পাতি	২৩-২০	২-২০(+২৪)	-৭০°	+৩৩°
৬৫।	Pictor	চিত্রপট	৪-৩০	৬-৫০	-৬৪°	-৪৩°
৬৬।	Pisces	মীন রাশি	২২-৪৫	২-০(+২৪)	-৭০°	+৩৩°
৬৭।	Piscis Austrinus	দক্ষিণ মীন	২১-২০	২৩-০	-৩৭°	-২৫° ৩০′
৬৮।	Puppis	পাপিস	৬-০	৮-২২	-৫০° ৪৫′	-১১°
৬৯।	Pyxis	পিক্সিস্	৮-২২	৯-২২	-৩৬° ৪৫′	-১৭°
৭০।	Reticulum	আড়ক	৩-১২	৪-৩৫	-৬৭° ৩০′	-৫৩° ১৫′
৭১।	Sagitta	বাণ	১৮-৫২	২০-১৫	-১৫° ৪৫′	+২১° ১৫′
৭২।	Sagittarius	ধনু রাশি	১৭-৩৬	২০-২০	-১৫° ৪৫′	+২১° ১৫′
৭৩।	Scorpius	বৃশ্চিক রাশি	১৫-৪০	১৭-৫০	-৪৫° ৩০′	-৮°
৭৪।	Sculptor	ভাস্কর	২৩-০	১-৪০ (+২৪)	-৪০°	-২৫° ৩০′
৭৫।	Scutum	স্কুটাম	১৮-১৫	১৮-৫২	-১৬°	-৪°
৭৬।	Sespens (Caput)	সর্প (মস্তক)	১৫-৫	১৬-১৬	-২৬°	-৩° ১৫′
	(Cauda)	(পুচ্ছ)	১৭-১০	১৮-৫২	-১৬°	৬° ১৫′
৭৭।	Sextans	ষষ্ঠাংশ	৯-৩৫	১০-৪৫	-১১°	-৭°
৭৮।	Taurus	বৃষরাশি	৩-১৭	৫-৫৩	-১° ৪৫′	+৩০° ৪০′
৭৯।	Telescopium.	দূরবীক্ষণ	১৮-০	২০-২০	-৫৭°	-৪৫° ৩০′
৮০।	Triangulum	ত্রিকোণ	১-২৪	২-৪৩	+২৫°	+৩৬° ৪৫′
৮১।	Triangulum Australe	দক্ষিণত্রিকোণ	১৪-৪৫	১৭-০	-৭০°	-৬০°
৮২।	Tucana	টুকানা	২২-০	১-২০ (+২৪)	-৭৬°	-৫৭°
৮৩।	Ursa Major	সপ্তর্ষি	৭-৫৮	১৪-২৫	+২৯°	+৭৩° ৩০′
৮৪।	Ursa Minor	লঘুসপ্তর্ষি	১৩-০	১৮-০	+৬৬°	+৯০° +২০
৮৫।	Vela	ভেলা	৮-০	১১-০	-৫৬° ৩০′	-৩৬° ৪৫′
৮৬।	Virgo	কন্যা রাশি	১১-৩০	১৫-৫	-২২°	+১৫°
৮৭।	Volans	পতত্রীমীন	৮-৩৫	৯-২	-৭৫°	-৬৪°
৮৮।	Vulpecula	শৃগাল	১৮-৫২	২১-২০	+১৯° ৩০′	+২৯°

www.pathagar.com

পঞ্চম পরিচ্ছেদ

তারা চেনা

তারা চেনা দরকার কি?

অনেকেই হয়তো প্রশ্ন করবেন? তারা চিনবার দরকার কি? এ প্রশ্নের সত্যই কোন উত্তর নেই। আকাশের হাজার দুয়েক তারা প্রতি রাত্রিতে আমাদের চোখের সামনে ভেসে বেড়ায়; এরা আমাদের সাধারণ লোকের জীবনে কোন দরকারেই আসে না। আকাশের বহুমূল্য রত্নরাজির অতুলনীয় সৌন্দর্যে আমাদের মন মুগ্ধ হয়, সেই তো যথেষ্ট। সুন্দর একটি ফুল গাছে বা ফুলদানীতেই সুন্দর দেখায়; তার পাপড়িগুলো ছিঁড়ে টুকরো টুকরো করে অণুবীক্ষণ যন্ত্রের নীচে রেখে, তার রূপ-রস-গন্ধের হিসাব করা বৈজ্ঞানিকের দরকার হ'তে পারে, কিন্তু সাধারণ মানুষেরা কাছে তার কোন অর্থই হয় না। উপমাটা অবশ্য ঠিক হলো না। আকাশের একটি তারাকেও আমরা তার জায়গা থেকে এতটুকু নড়াতে পারি না। তারার সৌন্দর্যের কিছুমাত্র হানি না করে, তাকে যদি দূরবীক্ষণ যন্ত্রের সামনে রেখে, তার সৌন্দর্যের উৎস কেউ বের করে থাকেন, তাকে সাধারণ মানুষও অন্যায় মনে করবেন না। আর বৈজ্ঞানিকদের গবেষণার এই সমস্ত ফল সাধারণ মানুষ কবিতার রসের মতই উপভোগ করতে পারে। কোন্‌টি কোন গ্রহ, কোন তারাটি আমাদের সবচেয়ে নিকটে, কোন্ তারাটি সবচেয়ে উজ্জ্বল কোন্ তারাটি সবচেয়ে লাল, অতটুকু ছোট কোন্ তারাটি আমাদের সূর্যের চেয়ে কোটিগুণ বড়, আকাশের কোন্ অংশ থেকে আলো আসতে কোটি বৎসরের দরকার হয়, এ সমস্ত জানার মধ্যে, এই সমস্ত তারা চিনবার মধ্যে আনন্দ আছে, উদ্দীপনা আছে।

আকাশের তারা নিয়ে যুগযুগ ধরে মানুষ কল্পনা করে এসেছে। আকাশের তারা নিয়ে মানুষ তার প্রেমের গল্প, হিংসার গল্প, শৌর্যের গল্প, দেবতাদের গল্প চিত্রিত করে অমর করে রেখেছে। কত সুন্দর সুন্দর নাম দিয়েছে তারাদের। দূরের তারাকে আপন করে নেওয়ার এই যে প্রয়াস, এর তুলনা হয় না। এই অতুলনীয় কল্পনার আনন্দ উপভোগ করবার জন্য, মানুষের তারা চিনবার সখ হওয়া স্বাভাবিক।

অতএব তারা চেনাকে প্রধানতঃ নেহায়েৎ সখের ব্যাপার বলেই মনে করা যেতে পারে। সখের জন্য মানুষ কত কিছু করে। সারা রাত ধরে তাস খেলে, সপ্তাহ ধরে দাবা খেলে, ট্রেন স্টিমার এরোপ্লেন থাকতেও পায়ে হেঁটে কত দূর দেশ ঘুরে বেড়ায়। তারা চেনার সখ এদের কোনটার চেয়েই কম আকর্ষণীয় নয়। একখানা বই হাতের কাছে নিয়ে ঘণ্টার পর ঘণ্টা কাটিয়ে দেওয়া যায় আকাশের দিকে তাকিয়ে। এমনিভাবে যে কোন সাধারণ লোককে আনন্দ দেবার মত যথেষ্ট কিছু আকাশে আছে।

তারা চেনার উপকারিতা

তারা চিনে মানুষ যে কেবল আনন্দই পায়, তাই নয়। তারা সাধারণ মানুষের দৈনন্দিন কাজেও উপকারে আসে। রাত্রির অন্ধকারে পথ ভুলে গেলে তারা পথ চিনিয়ে দেয়; রাত্রিতে পথিককে সময় জানিয়ে দেয়; অনেক দূর দেশে যেয়ে দিশেহারা হয়ে পড়লে জায়গার নাম বলে দেয়, নিজের দেশের সন্ধান দেয় তারাতে। তারা ঋতুর আগমন-বার্তা ঘোষণা করে; মানুষের মনে আশা, আনন্দ, দুঃখ বিষাদের পূর্বাভাস দেয়।

তারা চিনে খ্যাতি লাভ

মরে যেয়েও অমর হয়ে থাকবার লোভ বোধহয় সকল মানুষেরই আছে; অবশ্য সে সামর্থ্য অনেকেরই নেই। আকাশের তারা কত অতি সাধারণ মানুষকে অমর করে রেখেছে। আকাশে একটি নতুন তারা, একটি নতুন ধূমকেতু সবার আগে দেখতে পেলেই হলো; প্রথম দ্রষ্টার নামেই সেই নতুন তারা বা নতুন ধূমকেতুর নাম করা হবে, সারা দুনিয়ার বৈজ্ঞানিকগণ এখন এ বিষয়ে একমত হয়েছেন। আর বৈজ্ঞানিক এবং জ্যোতির্বিদগণ এমন অনেক ব্যাপারে সাধারণ লোকের উপরেই নির্ভর করে থাকেন। অতএব তারা চিনে খ্যাতি লাভ করা যেতে পারে এবং বৈজ্ঞানিকদের গবেষণার কাজে সাহায্যও করা যেতে পারে।

তারা চিনবার উপযুক্ত সময়

মেঘমুক্ত অন্ধকার রাত্রিতে সারা আকাশ তারায় তারায় ভরে থাকে। এতো তারার মধ্যে কোন্ তারাটা বড় আর কোন্‌টাই বা ছোট, এটাই জানা মুস্কিল। তারা দিয়ে যে সমস্ত ছবি মানুষ কল্পনা করেছে, সেগুলো সত্যি সেভাবে আকাশে আঁকা নেই। কোন্ কোন্ তারা কি ভাবে যোগ করলে যে সত্যিকার ছবি পাওয়া যাবে, সেটাও জানা মুস্কিল। আর যে কোন এক প্রকার কল্পনা করলেও, সেটা হয়তো প্রকৃত ছবি নাও হতে পারে। আকাশে প্রত্যেকটি তারার একটি নির্দিষ্ট স্থান আছে, এক জায়গায় মনে করলে তারা চেনার অসুবিধা হয়।

প্রথম শিক্ষার্থীর পক্ষে চাঁদনী রাত্রিতে তারা চিনতে আরম্ভ করাই সুবিধা। যে তারাগুলো ছোট, অর্থাৎ যেগুলো অপেক্ষাকৃত অনুজ্জল, চাঁদের আলোতে সেগুলো দেখা যায় না। যেগুলো বড়, অর্থাৎ অপেক্ষাকৃত বেশী উজ্জ্বল, সেগুলোই আকাশে দেখা যায়। আর ঐ সমস্ত বড় তারা নিয়েই সাধারণতঃ তারার ছবির কাঠামো তৈরী করা হয়। পুব আকাশে চাঁদ থাকলে আকাশের অন্যান্য অংশে অনেক বড় বড় তারা দেখা যাবে। ছবির সাথে মিলিয়ে কয়েকদিনের মধ্যেই সেগুলোকে চিনে নেওয়া যেতে পারে। আবার পশ্চিম আকাশে চাঁদ থাকলে আকাশের অন্যান্য অংশের তারা একইভাবে চিনে নেওয়া যেতে পারে।

www.pathagar.com

এ ছাড়া সূর্য ডুববার পরে, অন্ধকার বেশী গাঢ় না হতেই আকাশে অনেক উজ্জ্বল তারা স্পষ্ট দেখা যায়। এই সময়ের মধ্যেও কিছু কিছু তারা চিনে নেওয়া সম্ভব।

এইভাবে প্রধান প্রধান তারাগুলো চিনে, প্রত্যেক মণ্ডলের কাঠামো জানবার পরে, তারায় ভরা আকাশ থেকে প্রত্যেক মণ্ডলের তারাগুলোকে খুঁটিয়ে চেনা যেতে পারে। এই বইতে প্রত্যেক মণ্ডলের প্রধান প্রধান তারা দিয়ে কাঠামো দেখানো হয়েছে। বিভিন্ন জ্যোতির্বিদ বিভিন্নভাবে এই কাঠামো তৈরী করে থাকেন। এ বইতে দুইটা ভিন্ন ভিন্ন কাঠামো দেখানো হয়েছে। মাসিক তারাচিত্রে হেনরী হার্টের অঙ্কিত কাঠামো ব্যবহার করা হয়েছে। পরে প্রত্যেক মণ্ডলকে যখন পৃথকভাবে দেখানো হয়েছে, তখন বিষুবাংশ এবং বিষুবলম্ব দিয়ে Callatay অঙ্কিত কাঠামো ব্যবহার করা হয়েছে। মাসিক তারাচিত্র থেকে মণ্ডলগুলোর অবস্থান জানা হয়ে গেলে, তখন বিশদ বিবরণের জন্য মণ্ডলের চিত্র দেখায় বিশেষ অসুবিধা হবে না।

কি ভাবে তারা দেখা সুবিধা

একসঙ্গে আকাশের যতো বেশী অংশ দেখা যায় ততই তারা চেনার সুবিধা। যাঁরা পাড়াগাঁয়ে থাকেন, তাঁরা খোলা মাঠে যেয়ে আকাশের তারা দেখতে পারেন। যাঁরা শহরে থাকেন, তাঁদের পক্ষে খোলা মাঠ পাওয়া সহজ নাও হতে পারে। বাড়ীর ছাদে বা খোলা পার্কে তাঁরা তারা দেখার জায়গা করে নিতে পারেন।

দাঁড়িয়ে বা চেয়ারে বসে তারা দেখতে যাওয়াতে অনেক অসুবিধা। প্রথমতঃ ঘাড়ে ব্যথা হয়ে যায়; দ্বিতীয়তঃ আকাশের সব দিক একসঙ্গে দেখা যায় না। একটা মণ্ডলের কিছুটা অংশ হয়তো দেখা যেতে পারে। একটা ডেক চেয়ারে বসে বা মাদুরে বালিশ নিয়ে একেবারে শুয়ে তারা দেখাই সবচেয়ে সুবিধাজনক। শহর হলে এমন জায়গা বেছে নিতে হবে, যেন কোন জোরালো আলো চোখের সামনে না পড়ে; এতে চোখ ধাঁধিয়ে যায় এবং তারা দেখায় ব্যাঘাত জন্মে।

তারা চিনতে হলে, আকাশের সেই সময়কার একখানা তারার ছবি এবং একটা ছোট টর্চলাইট বা হারিকেন সঙ্গে রাখা দরকার। আকাশের তারাকে ছবির সাথে মিলাতে যতটুকু সময়ের জন্য আলো দরকার, কেবলমাত্র ততটুকু সময়ই টর্চ ব্যবহার করতে হবে। হারিকেন ব্যবহার করতে হলে আলোর যখন দরকার না থাকে, তখন কালো কাগজ বা কাপড় দিয়ে হারিকেনটা ঢেকে রাখতে হবে।

তারা চিনতে কয়েকটা বিষয় মনে রাখা দরকার

আকাশের তারা চিনতে ছোটখাট কয়েকটা বিষয় মনে রাখতে হবে। সূর্য যেমন পুব দিক থেকে পশ্চিম দিকে অস্ত যায়, তারাগুলোও তেমনি পুব দিকে উঠে পশ্চিমে অস্ত যায়। সন্ধ্যার পরে যে তারাটিকে পূব আকাশে জ্বলজ্বল করে জ্বলতে দেখা যায়, দুপুর রাত্রে তাকে দেখা যাবে ঠিক মাথার উপরে। আর শেষরাত্রিতে দেখা যাবে, সে পশ্চিম দিকে অস্ত যাচ্ছে, আর পূর্ব আকাশে নূতন নূতন তারা দেখা দিয়েছে। সারা আকাশ যেন কত হাজার হাজার তারা দিয়ে সাজানো। দম দেওয়া খেলনার মত আকাশ পূব দিক থেকে পশ্চিম দিকে ঘুরছে আর নূতন নূতন তারার ছবি আমাদের চোখের সামনে ভেসে উঠছে।

আমাদের সূর্য কিন্তু এই ঘোরার মধ্যে থেকেও পৃথকভাবে ঘোরে। অন্য তারাদের চেয়ে সূর্য প্রত্যেক দিন একটু পিছিয়ে পড়ে। পর পর কয়েক রাত লক্ষ্য করলে দেখা যাবে, যে সমস্ত তারা কয়েকদিন আগে সন্ধ্যার সময় পশ্চিম আকাশে দেখা গিয়েছিল, কয়েকদিন পরে ঠিক সেই সময়ে সেগুলোকে আর পশ্চিম আকাশে দেখা যাবে না। আবার সন্ধ্যার সময় যে সমস্ত তারা পূব আকাশে দেখা গিয়েছিল, সেগুলো আরো উপরে উঠে গেছে আর তাদের জায়গায় নূতন নূতন তারা পুব আকাশে দেখা দিয়েছে।

একবার মধ্যরেখা (meridian) থেকে আর একবার মধ্যরেখা পার হতে যে সময় দরকার হয়, সেই অন্তর্বর্তী সময়কে বলা হয় একদিন। সূর্যের বেলায় এই সময়কে বলা হয় এক সৌরদিন (Solar day) আর তারার বেলায় বলা হয় এক নাক্ষত্রিক দিন (Sidereal day) সূর্যের সঙ্গেই আমাদের কাজকর্ম, বিশ্রাম ও ঘুমের সম্বন্ধ। সে জন্য আমাদের দৈনন্দিন জীবনে সৌরদিনেরই একমাত্র প্রয়োজন। এই সৌরদিনকেই আমরা ২৪ ঘণ্টাতে, তারই প্রত্যেক ঘণ্টাকে ৬০ মিনিট ইত্যাদি ভাগ করে নিয়েছি। নাক্ষত্রিক দিন সৌরদিন অপেক্ষা ৪ মিনিট ছোট। অর্থাৎ আমাদের ঘড়ির হিসাবে প্রত্যেক দিন ৪ মিনিট আগেই তারাগুলো তাদের আগের জায়গায় এসে যায়। কোন মাসের ১ তারিখে রাত্রি নয়টার সময় যে জায়গায় যে তারা দেখা যাবে, ১৫ দিন পরে সেই তারা সেই জায়গাতে দেখা যাবে ১ ঘণ্টা আগে, অর্থাৎ রাত্রি আটটায়। আবার মাসের শেষে সেই তারাকে সেই জায়গায় দেখা যাবে রাত্রি সাতটায়। এ বইয়ের তারার ছবিতে এই তিনটি সময় দেওয়া আছে। এর মধ্যবর্তী কোন সময়ে ঐ সমস্ত তারাকে একটু পুবে বা পশ্চিমে দেখা যাবে। সময় সম্বন্ধে এই বিষয়টা বিশেষভাবে মনে রাখতে হবে।

স্থান সম্বন্ধেও একটা বিষয় মনে রাখা দরকার। যে কোন জায়গার ভৌগোলিক অক্ষাংশ সেই জায়গার ধ্রুব তারার উন্নতির (দিগ্বলয় থেকে উচ্চতা) সমান। যতই উত্তরে যাওয় যাবে, ধ্রুবতারা ততই উপরে দেখা যাবে এবং উত্তর দিকের তত বেশী তারাও দেখা যাবে। আবার দক্ষিণ দিকে গেলে দক্ষিণ আকাশের তারা তত বেশী দেখা যাবে, উত্তর আকাশের অনেক তারাই দেখা যাবে না। সে জন্য এই বইতে দেওয়া তারার ছবি হয়তো সব জায়গার আকাশের সঙ্গে নাও মিলতে পারে। তবে বাংলাদেশের যে কোন জায়গা থেকেই ছবির সবগুলো তারা দেখা যাবে; হয় একটু উত্তরে, না হয় একটু দক্ষিণে। যেখান থেকে এবং যখনই দেখা যাক না কেন, ছবির কাঠামো সব সময় একই থাকবে, সেগুলো চিনে নেওয়া বিশেষ অসুবিধা হবে না বা অন্য কোন লোকের সাহায্য নেওয়ারও দরকার হবে না।

ধ্রুবতারা ও সপ্তর্ষি মণ্ডল

ধ্রুবতারার উদয় নেই, অস্ত নেই, গতি নেই। প্রতি রাত্রিতে আকাশের একই জায়গায় স্থির হয়ে থাকে। এই চঞ্চল, চিরচঞ্চল তারার দেশে একমাত্র ধীর, স্থির অচঞ্চল হলো ধ্রুবতারার অবস্থান আকাশের উত্তরে। এই তারাটিকে চিনতে পারলেই উত্তরদিকের সন্ধান পাওয়া যাবে আর তা থেকে অন্য সমস্ত দিকই ঠিক হয়ে যাবে।

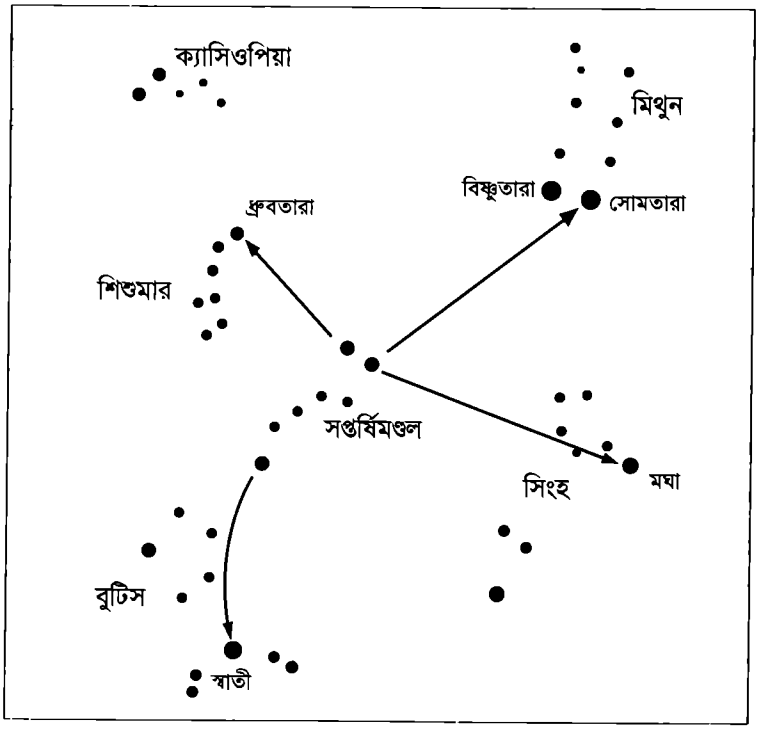
আমাদের বাংলাদেশের আকাশে ধ্রুবতারাকে বেশী উঁচুতে দেখা যায় না। দিগবলয় থেকে আকাশের প্রায় চারভাগের একভাগ উঁচুতেই এর মত উজ্জ্বল তারা আর বিশেষ নেই বলে, একে চিনতে বিশেষ অসুবিধা হয় না।

www.pathagar.com

ধ্রুবতারাকে চিনবার জন্য সপ্তর্ষি মণ্ডলকে চেনা দরকার। মার্চ-এপ্রিল মাসে আকাশের উত্তর-পূর্ব দিকে দ্বিতীয় শ্রেণীর সাতটি তারা বেশ স্পষ্ট দেখা যায়। এই সাতটি তারা দিয়ে বিরাট একটি প্রশ্নবোধক চিহ্নের কল্পনা করা যেতে পারে। এই সাতটি তারা এবং আশেপাশের আরো কয়েকটি তারা নিয়ে একটা বিরাট ভালুকের কল্পনা করা হয়ে থাকে। সেজন্য একে বৃহৎ ভল্লুক মণ্ডল (Ursa Major) বলে। হিন্দু জ্যোতিষশাস্ত্রে এখানে একটি ময়ূরের কল্পনা করা হয় এবং সাতটি ঋষি মনে করা হয়; এজন্য আমাদের দেশে এ মণ্ডলটি সপ্তর্ষি মণ্ডল নামে পরিচিত।

আমেরিকাতে এই সাতটি তারা দিয়ে একটা হাতলওয়ালা চারকোণা পেয়ালার কল্পনা করা হয় এবং এ মণ্ডলটিকে Great Dipper বলা হয়। পেয়ালার চারটি কোণে তারা এবং হাতলে তিনটি তারা। কোন কোন দেশে এই সাতটি তারা দিয়ে একটি লাঙ্গলের কল্পনা করা হয়ে থাকে। কোথাও একে শবাধার বলেও পরিচয় দেওয়া হয়।

এই সাতটি তারার সাহায্যে আকাশে অনেকগুলো বড় বড় তারার খোঁজ পাওয়া যায়। হাতলের উল্টোদিকের তারা দুটো যোগ করে বাড়িয়ে দিলে সেই সরল রেখাটি ধ্রুবতারাতে যেয়ে পৌঁছে। সেজন্য এই দুটোকে নির্দেশক তারা (Pointers) বলা হয়। এই তারা দুটোর দূরত্ব ৫ ডিগ্রী এবং এদের উত্তরের তারাটি থেকে ধ্রুবতারার দূরত্ব প্রায় ৩০ ডিগ্রী। অতএব নির্দেশক তারা দুটিকে যোগ করে, সেই সরল রেখাটিকে ছয়গুণ বাড়িয়ে দিলে ধ্রুবতারা পাওয়া যাবে।



পেয়ালাটির হাতলের তিনটি তারা যে বৃত্তচাপ গঠন করে সেই চাপটিকে পাঁচগুণ বাড়িয়ে দিলে আকাশের একটি অতি উজ্জ্বল তারা, বুটিস মণ্ডলের প্রথম তারা (Arcturus) বা স্বাতীতে গিয়ে পৌঁছে।

পেয়ালাটির হাতল পেয়ালার যে তারার সঙ্গে যোগ করা হয়েছে, সেটিকে তার ঠিক নীচের তারাটির সঙ্গে যোগ করে সরল রেখাটিকে বাড়িয়ে দিলে সিংহ রাশির (Regulus) মঘা তারাতে গিয়ে পৌঁছে।

পেয়ালার তলার তারা দুটোকে যোগ করে পশ্চিম দিকে বাড়িয়ে দিলে আর একটি উজ্জ্বল তারা, মিথুন রাশির প্রথম তারা পাওয়া যায়।

ছায়াপথ

যে কোনো ঋতুতে আকাশের দিকে তাকালে তারার ভিতর দিয়ে আকাশের একদিক থেকে আর একদিক পর্যন্ত পাতলা একটানা সাদা একফালি মেঘের মত দেখা যায়। এই হলো আমাদের ছায়াপথ (Milky Way)। আমাদের এই ছায়াপথ আকাশকে প্রায় সমান দুই ভাগে ভাগ করেছে। দুরবিন দিয়ে দেখলে দেখা যায়, এই ছায়াপথে অসংখ্য তারার রাশি আছে; কোনো কোনো জায়গায় তারার মেঘ বলেই মনে হয়। এই ছায়াপথ আমাদেরই তারার দেশ। আমাদের এই ছায়াপথ ছাড়া বিশ্বে আরো অনেক ছায়াপথ আছে। সেগুলো পৃথক পৃথক তারার রাজ্য।

আমাদের এই ছায়াপথের ভিতরে কতকগুলি তারামণ্ডল এবং বড় বড় তারা আছে। এগুলি সহজেই চেনা যেতে পারে। ছায়াপথকে দুইটি পৃথক অর্ধে ভাগ করা যেতে পারে। এক অর্ধে নিম্নলিখিত তারামণ্ডলগুলি আছে :

ঈগল (Aquila), বক (Cygnus), শেফালী (Cepheus), ক্যাসিওপিয়া (Cassiopeia), পারসিয়াস (Perseus), আরিগা (Auriga), বৃষ (Taurus) রাশির কিছু অংশ, মিথুন (Gemini) রাশির কিছু অংশ, কালপুরুষ (Orion) মণ্ডলের কিছু অংশ, একশৃঙ্গী (Monoceros) এবং শুনী (Canis Minor) মণ্ডলের কিছু অংশ।

অন্য অর্ধে আছে :

সর্পধারী (Ophiucus), সর্প (Serpens) মণ্ডলের কিছু অংশ, ধনু (Sagittarius), বৃশ্চিক (Scorpius), শার্দূল (Lupus), সেন্টরাস (Centaurus), ত্রিশঙ্কু (Crux), ক্যারিনা (Carina), পাপিস (Puppis) এবং মৃগব্যাধ (Canis Major) মণ্ডলের কিছু অংশ।

বড় বড় তারার ভিতরে প্রথম অংশে আছে :

ঈগল মণ্ডলের শ্রবণা (Altair) ছায়াপথের পূর্বদিকে; বক মণ্ডলের দেনেব (Deneb) ছায়াপথের ভিতরে; ক্যাসিওপিয়া মণ্ডলের সমস্ত তারা; অরিগা মণ্ডলের ক্যাপেলা (Capella) ছায়াপথের পূর্বে; কালপরুষ মণ্ডলের আর্দ্রা (Betelgeuse) ছায়াপথের পশ্চিমে; শূনী মণ্ডলের প্রভাস (Procyon) ছায়াপথের পূর্বে।

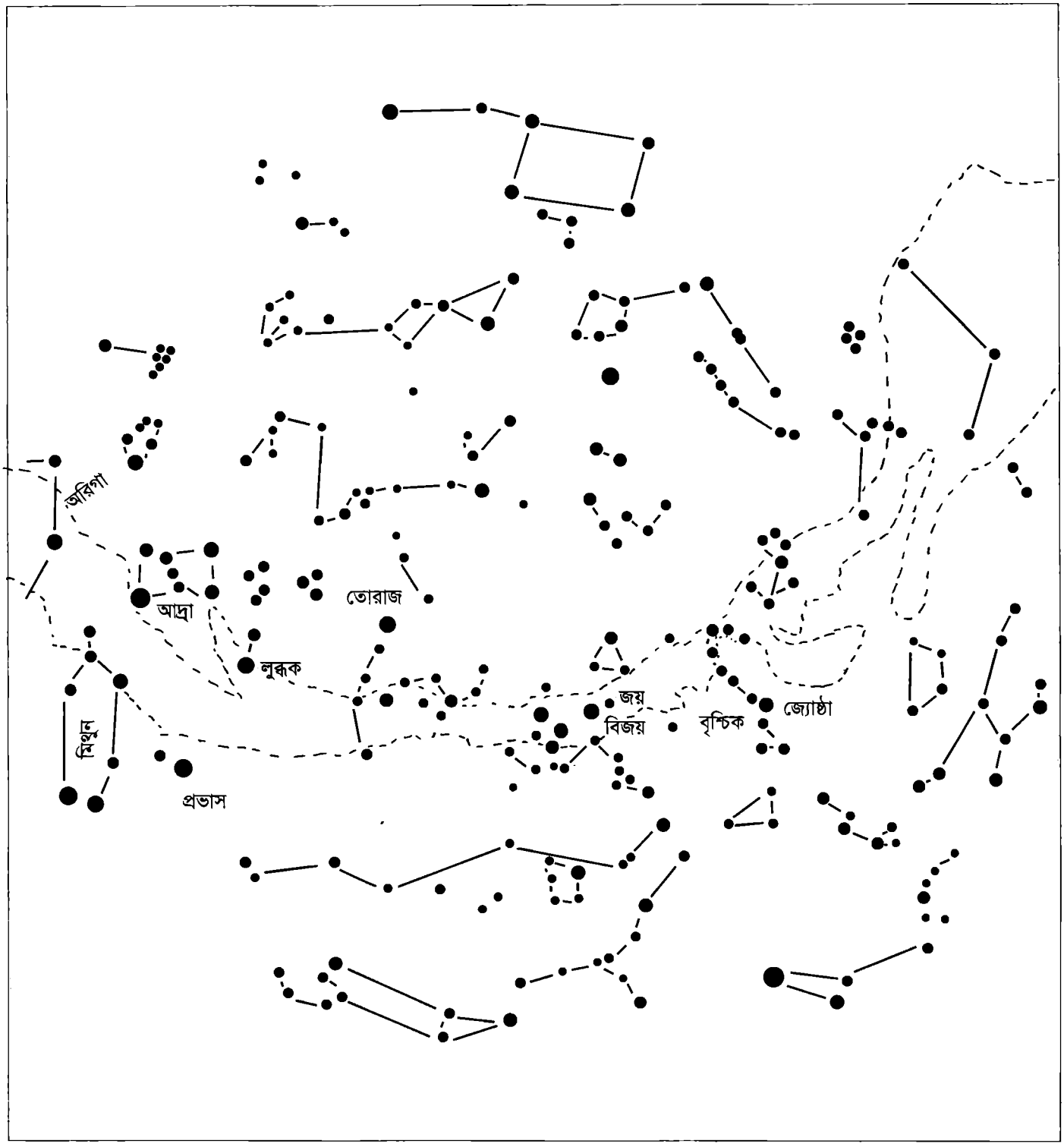
অন্য অংশে আছে :

বৃশ্চিক রাশির তারা জ্যেষ্ঠা (Antares) ছায়াপথের পশ্চিমে; সেন্টরাস মণ্ডলের প্রথম ও দ্বিতীয় তারা জয়, বিজয়, ছায়াপথের ভিতরে; ত্রিশঙ্কু মণ্ডলের প্রথম তারা α ক্রুসি, ছায়াপথের ভিতরে; ক্যারিনা মণ্ডলের তারা অগস্ত্য (Canopus) ছায়াপথের পশ্চিমে একটু দূরে এবং আকাশের সর্বাপেক্ষা উজ্জ্বল তারা লুব্ধক ছায়াপথের পশ্চিমে।

www.pathagar.com

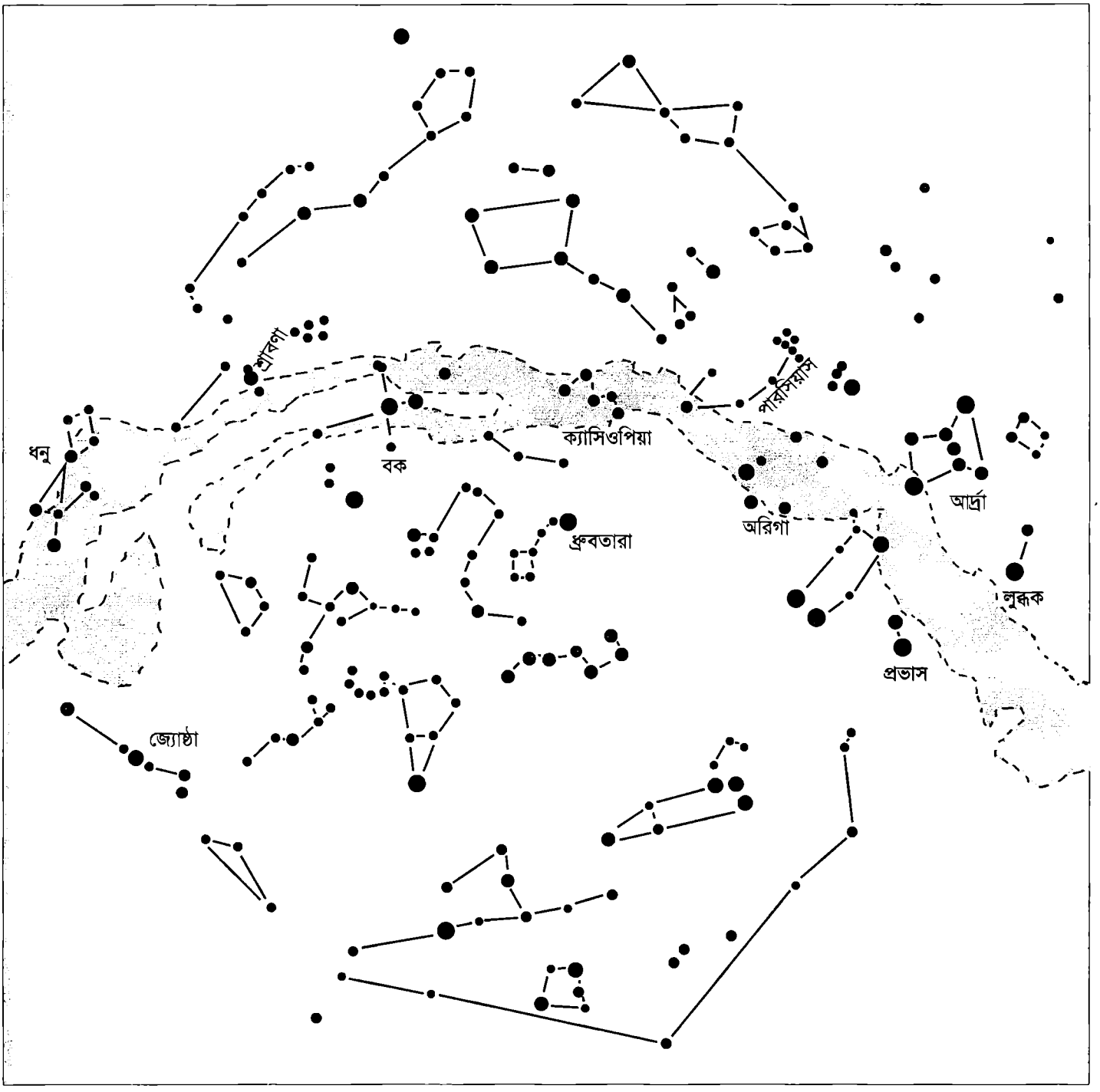
ছায়াপথ বা আকাশ-গঙ্গা

কোন কোন হিন্দু জ্যোতির্বিদ ছায়াপথকে আকাশ-গঙ্গা বলে অভিহিত করে থাকেন। তাঁরা বলেন, শ্রবণা ও বিষ্ণু একই পর্যায়ের। শ্রবণা (Altair)-এর নিকট থেকে ছায়াপথের উৎপত্তির অর্থই বিষ্ণুর পায়ের নিকট থেকে গঙ্গার জন্ম। শ্রবণার উত্তরে ছায়াপথের পার্শ্বে অভিজিৎ (Vega); বিষ্ণুর আর এক নাম অভিজিৎ। অতএব বিষ্ণুর পাদপদ্ম থেকে গঙ্গার জন্ম বলতে ছায়াপথেরই কথা বলে হয়েছে। আরো উত্তরে ছায়াপথ ধ্রুবতারার দিকে যেয়ে শেফালী মণ্ডলের ভিতরে ঢুকেছে। এ থেকেই ধ্রুব কর্তৃক গঙ্গাধারণের কল্পনা করা হয়েছিল। এর পরেই পারসিয়াস, অরিগা এবং কাল-পুরুষ মণ্ডলের আর্দ্রা নক্ষত্র। আর্দ্রার দেবতা রুদ্র বা শিব। এর পরেই ছায়াপথের মাঝখানে ফাঁক দেখা যায়। এতেই বলা হয়, এখানে শিবের জটা থেকে গঙ্গা চারিধারায় পতিত হয়েছে। এর কিছু দূরে সেন্টরাস মণ্ডলের ভিতরে যেয়ে ছায়াপথ অস্পষ্ট। এতে কল্পনা করা হয় যে, এখানে জহ্নুমুনি গঙ্গাকে নিঃশেষে পান করেছে। ছায়াপথের ভিতরে অসংখ্য তারার রাশিকে সাগর সন্তান বলে কল্পনা করা হয়।



ছায়াপথের এক অর্ধ

www.pathagar.com



ছায়াপথের অন্য অর্ধ

www.pathagar.com

ষষ্ঠ পরিচ্ছেদ

মাসিক তারাচিত্র

পৃথিবী নিজ অক্ষের উপর আবর্তিত হয়। এর ফলে দিবারাত্রি হয়। পৃথিবীর এই আবর্তনের ব্যাপার, আমরা পৃথিবীর মানুষ বুঝতে পারি না; মনে করি, আকাশই পূর্বদিকে থেকে পশ্চিম দিকে ঘুরছে। ফলে আকাশের সমস্ত কিছুকেই আমরা পূর্বদিকে উদয় হতে দেখি আর পশ্চিমদিকে অস্ত যেতে দেখি। পৃথিবীর এই আবর্তনের বেগ সর্বদাই এক এর কোন সময় কোন তারতম্য হয় না। আকাশের সমস্ত পদার্থ যদি পটে আঁকা ছবির মত স্থির হয়ে থাকতো, তা হলে প্রতিরাত্রিতে একই আকাশ তার একই তারার মালা নিয়ে দেখা দিত। কিন্তু প্রকৃতপক্ষে তা হয় না। শীতকালের রাতের আকাশে যে কালপুরুষ-মণ্ডল দেখা যায়, গ্রীষ্মকালে তাকে দেখা যায় না। সপ্তর্ষিমণ্ডলকে বৎসরের সব সময়েই দেখা যায় না। এর কারণ এই নয় যে, আকাশের তারাগুলি এক বৎসরের মধ্যেই তাদের স্থান পরিবর্তন করে অথবা এ-ও নয় যে, পৃথিবীর আবর্তন-বেগ সর্বদা একই থাকে না। এর কারণ, পৃথিবী নিজ অক্ষের উপর আবর্তন ছাড়াও সূর্যের চারদিকে পরিভ্রমণ করে। এই পরিভ্রমণের জন্য ঋতুর পরিবর্তন হয়। আমরা পৃথিবীর এই পরিভ্রমণ-বেগও বুঝতে পারিনা। মনে করি, সূর্যই পৃথিবীর চারদিকে পরিভ্রমণ করছে। এই আপাত পরিভ্রমণ কিন্তু সূর্যের দৈনন্দিন উদয়-অস্ত নয়। এই পরিভ্রমণের জন্য সূর্যকে এক একদিনে আকাশের এক এক জায়গায় দেখতে পাওয়া যায়। এই গতি অত্যন্ত মৃদু। এই গতির ফলে সূর্যকে আমরা প্রতিদিন প্রায় ৪ মিনিট সময় পিছিয়ে পড়তে দেখি। এর ফলে সূর্য আগের দিনে যে তারাগুলির মধ্যে থাকে, পরের দিনে সেই সমস্ত তারা থেকে কিছুটা পূর্বদিকে পিছিয়ে যায়। সূর্য কোন্ তারার সঙ্গে থাকে, তা বোঝা যায় না। তবে সূর্যের দৈনিক গতির সঙ্গেই আমাদের সময় সম্বন্ধযুক্ত। এতে দেখা যায় যে, আগের দিনে যে সময়ে কোন একটি বিশেষ তারা মধ্যরেখায় থাকে, তার পরে দিন সেই সময়ের চার মিনিট আগেই সেই তারাটি মধ্যরেখায় উপস্থিত হয়। প্রত্যেকদিন এইভাবে চার মিনিট আগে মধ্যরেখায় এসে যাওয়াতে, এক মাস পরে সেই তারা ঠিক দুই ঘণ্টা আগে মধ্যরেখায় এসে পড়ে। ফলে সন্ধ্যার সময়ে কোন মাসের প্রথমে যে সমস্ত তারা পশ্চিম দিগন্তের ঠিক উপরে দেখা যায়, সেই মাসেরই শেষে সন্ধ্যার সময় সে সমস্ত তারাকে আর পশ্চিম আকাশে দেখা যায় না। সেগুলি সন্ধ্যার আগেই অস্ত যায়। আবার মাসের প্রথমে যে সমস্ত তারাকে সন্ধ্যার সময় পূব আকাশে কেবলমাত্র দিগন্তের উপরে উঠতে দেখা যায়, মাসের শেষে দেখা যায়, ঠিক সেই সময় সেগুলি পূব আকাশে অনেক উপরে উঠে গেছে। এইভাবে প্রতিমাসেই আকাশে তারাদের অবস্থানের পরিবর্তন হয়। এই পরিবর্তন কেবল একমাস পরেই হয় না, প্রতিদিনেই এই পরিবর্তন হয়। সে জন্য একদিনের আকাশ ঠিক অন্যদিনের আকাশের সঙ্গে মেলে না। কিন্তু দুই একদিনের পরিবর্তন এত অল্প যে, তা লক্ষ্যই করা যায় না। দিগন্তের নিকটবর্তী দুই একটি তারার পরিবর্তন হয়তো লক্ষ্য করা যেতে পারে। আকাশের অন্য জায়গার তারা কেবলমাত্র পশ্চিমে একটু সরে যায়। আকাশের এই পরিবর্তন লক্ষণীয় করে তুলবার জন্য প্রতিমাসে একখানা করে তারাচিত্র ব্যবহার করা হয়।

এই বইতে এইভাবে বারো মাসের বারোখানা তারাচিত্র সন্নিবেশ করা হয়েছে। মাসের কোন্ দিনের কোন্ সময়ে আকাশের তারার ছবি ঠিক বইতে দেওয়া তারার ছবির সাথে মিলবে, প্রত্যেক মাসের প্রথমে সে বিষয়ে লেখা আছে। মাসের প্রথম তারিখে রাত্রি নয়টার আকাশে তারাসমূহের যে অবস্থান থাকে, পনের দিন পরে, (১৫ X ৪ = ৬০ মিনিট) ১ ঘণ্টা আগেই, অর্থাৎ রাত্রি আটটার সময় আকাশের তারাগুলি ঠিক সেই অবস্থাতেই থাকে। ঠিক একই কারণে ৩০ দিন পরে ঠিক দুই ঘন্টা আগেই, অর্থাৎ সন্ধ্যা সাতটার সময় আকাশের তারাগুলি ঠিক একই অবস্থায় দেখা যায়। সেজন্য প্রত্যেক মাসিক তারাচিত্রে ৭ তারিখে রাত্রি নয়টায়, ২২ তারিখে রাত্রি আটটায় উল্লেখ করা হয়েছে।

তারাচিত্রের ছক

পরবর্তী তারাচিত্রসমূহে প্রতি মাসের ৭ তারিখে রাত্রি নয়টার, ২২ তারিখে রাত্রি আটটার আকাশে তারাদের অবস্থান দেখানো হয়েছে। কিন্তু যাঁরা তারা দেখতে উৎসাহী, তাঁরা যে মাসের ঐ কয়দিন এবং ঐ সব সময়েই আকাশের তারা চিনতে চাইবেন, এমন কোন কথা নাই। তা ছাড়া আকাশের তারা দেখার নেশা এত বেশী যে, এর দিন ক্ষণ ঠিক থাকে না। আকাশের অবস্থা ভাল থাকলেই আকাশের দিকে চোখ যায়, আর জানা-অজানা নানা তারার খোঁজ করতে ইচ্ছে হয়। সেজন্য যেকোন মাসের যে কোন তারিখের যে কোন সময় আকাশে তারা চিনতে কোন্ তারাচিত্রের সাহায্য নিতে হবে, তার একটা ছক পরবর্তী পৃষ্ঠায় দেওয়া গেল।

পরবর্তী পৃষ্ঠার ছকে উপরের সারিতে সন্ধ্যা ছয়টা থেকে এক ঘণ্টা পর পর সময় দেওয়া আছে। প্রথম স্তম্ভে মাসের সংখ্যা ও নাম, দ্বিতীয় স্তম্ভে মাসের ৭ বা ২২ তারিখ দেওয়া আছে। পরবর্তী স্তম্ভসমূহে কোন মাসের তারাচিত্রের সাহায্য নিতে হবে, সেই মাসের সংখ্যা দেওয়া আছে। মাসের সংখ্যা অর্থে এখানে জানুয়ারী মাসকে ১, ফেব্রুয়ারী মাসকে ২, ইত্যাদি সংখ্যা দিয়ে নির্দেশ করা হয়েছে। যেমন ৫ অর্থ মে মাস এবং অক্টোবর মাস বুঝাতে ১০ সংখ্যা ব্যবহার করা হয়েছে।

www.pathagar.com

ছক ব্যবহারের নিয়ম

যে দিনের জন্য তারাচিত্রের প্রয়োজন, সেই মাসের সেই তারিখের নিকটবর্তী সারিতে এবং যে সময়ে তারা দেখা যাচ্ছে, সেই সময়ের নিকটবর্তী সময়ের স্তম্ভে, যে সংখ্যা দেওয়া আছে, সেই সংখ্যক মাসের তারাচিত্রই সময়ের আকাশের সর্বাপেক্ষা উপযোগী তারাচিত্র। আর যদি ঐ স্তম্ভের ঐ সারিতে কোন সংখ্যা না থাকে, তবে ঐ স্তম্ভে, নীচের সারিতে যে সংখ্যা আছে, সেই সংখ্যক মাসের তারাচিত্র ব্যবহার করতে হবে।

১৯ তারিখ, ১৫ তারিখের নিকটবর্তী। অতএব এপ্রিল মাসের ১৫ তারিখে সারিতে এবং রাত্রি সাড়ে এগারোটার স্তম্ভে যে সংখ্যা আছে, সেই মাসের তারাচিত্রই হবে, ঐ সময়ের সর্বাপেক্ষা উপযুক্ত তারাচিত্র। ছক আলোচনা করলে দেখা যায়, ঐ স্তম্ভের ঐ সারিতে কোন সংখ্যা নাই, কিন্তু তার নীচের সারিতে ৬ সংখ্যাটি আছে। অতএব ঐ সময় জুন মাসের তারাচিত্রের সাহায্য নিতে হবে।

মাস	তারিখ	সময় রাত্রি										ভোর	ভোর
		৬.০০	৭.০০	৮.০০	৯.০০	১০.০০	১১.০০	১২.০০	১.০০	২.০০	৩.০০	৪.০০	৫.০০
জানুয়ারী ১	১		১২		১		২		৩		৪		৫
	১৫	১২		১		২		৩		৪		৫	
ফেব্রুয়ারী ২	১		১		২		৩		৪		৫		৬
	১৫	১		২		৩		৪		৫		৬	
মার্চ ৩	১		২		৩		৪		৫		৬		৭
	১৫	২		৩		৪		৫		৬		৭	
এপ্রিল ৪	১		৩		৪		৫		৬		৭		৮
	১৫	৩		৪		৫		৬		৭		৮	
মে ৫	১		৪		৫		৬		৭		৮		৯
	১৫	৪		৫		৬		৭		৮		৯	
জুন ৬	১		৫		৬		৭		৮		৯		১০
	১৫	৫		৬		৭		৮		৯		১০	
জুলাই ৭	১		৬		৭		৮		৯		১০		১১
	১৫	৬		৭		৮		৯		১০		১১	
আগস্ট ৮	১		৭		৮		৯		১০		১১		১২
	১৫	৭		৮		৯		১০		১১		১২	
সেপ্টেম্বর ৯	১		৮		৯		১০		১১		১২		১
	১৫	৮		৯		১০		১১		১২		১	
অক্টোবর ১০	১		৯		১০		১১		১২		১		২
	১৫	৯		১০		১১		১২		১		২	
নভেম্বর ১১	১		১০		১১		১২		১		২		৩
	১৫	১০		১১		১২		১		২		৩	
ডিসেম্বর ১২	১		১১		১২		১		২		৩		৪
	১৫	১১		১২		১		২		৩		৪	

তারাচিত্রের দিক

ছবির সাহায্যে আকাশের তারা বা অন্য খ-পদার্থ দেখতে একটা বিষয়ে সাবধান হতে হয়। আকাশের তারা দেখতে হয়। উপরের দিকে তাকিয়ে, কিন্তু কাগজে আঁকা ছবি দেখতে হয় নীচের দিকে তাকিয়ে। আকাশটাকে ঘুরিয়ে যদি নীচের দিকে আনা যেত, তা হলে পশ্চিম দিকের আকাশ চলে আসতো পূর্বদিকে আর পূর্বদিকের আকাশ চলে যেতো পশ্চিম দিকে। সে জন্য কাগজে আঁকা তারাচিত্রের দিক আর ভূগোলের মানচিত্রের দিক ঠিক একরূপ হয় না। মানচিত্রে ডান হাতের দিকে থাকে পূর্বদিক, কিন্তু আকাশের তারাচিত্রের বেলায় পশ্চিম দিকটা ডান দিকে এসে যায়। অনুরূপভাবে পূর্বদিক চলে যায় বামদিকে। উত্তর দক্ষিণের কোন পরিবর্তন হয় না। আকাশের সঙ্গে মিলিয়ে দেখতে হলে, তারাচিত্রকে উপরের দিকে তুলে ধরতে হয়। তারাচিত্রের বৃত্তের কেন্দ্র যেন আকাশের মধ্যবিন্দুর দিকে নির্দেশিত হয়। ডানদিকের অংশ পশ্চিম দিকে এবং বামদিকের অংশ পূর্বদিকে রেখে মিলিয়ে দেখলে, আকাশের তারার অবস্থানের সঙ্গে তারাচিত্রের মিল বুঝতে পারা যাবে। তখন আর তারা চিনতে বিশেষ অসুবিধা হবে না।

অতএব মনে রাখতে হবে, তারাচিত্রের

উপরে-উত্তর　　নীচে-দক্ষিণ

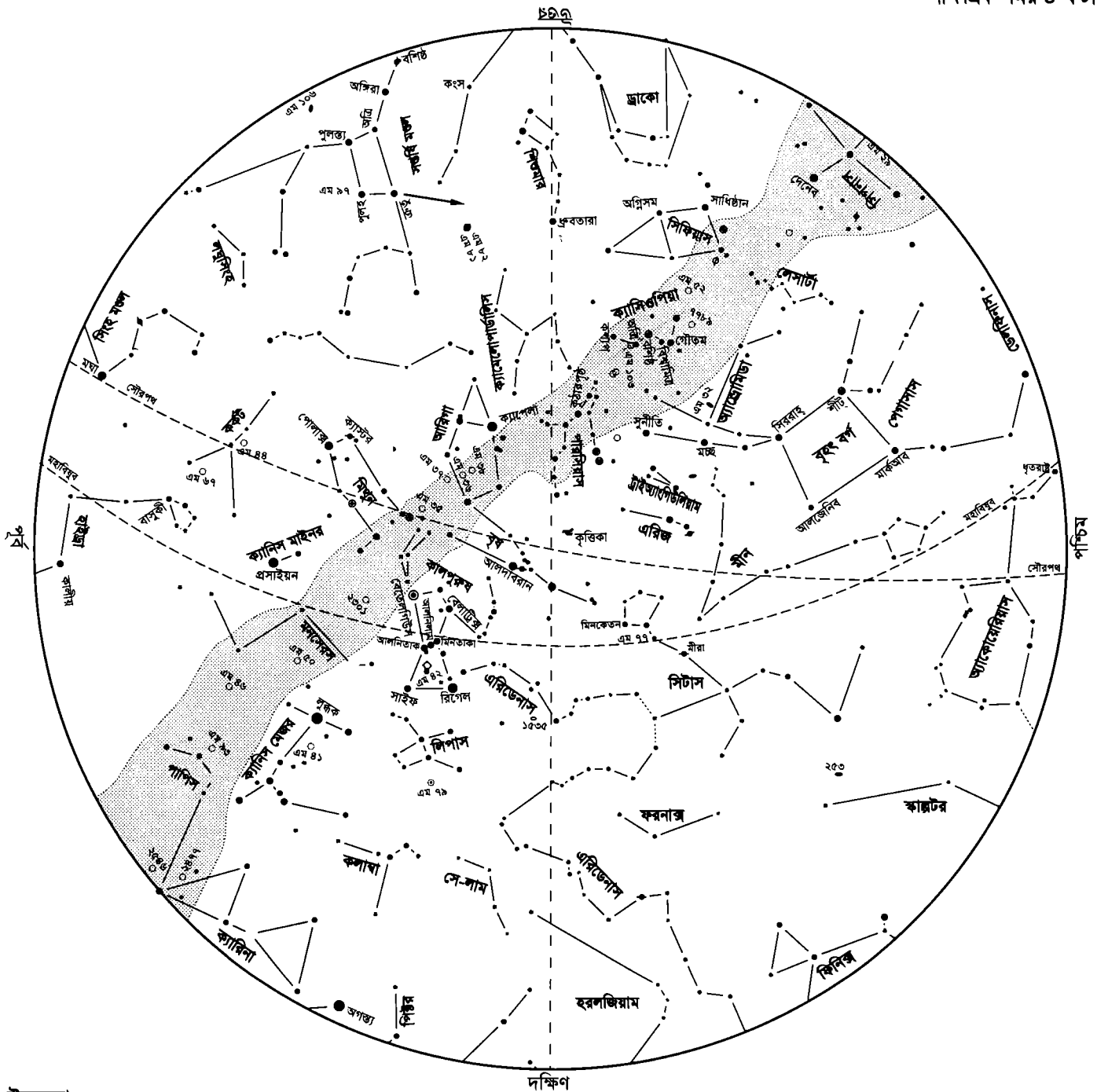
বামে-পূর্ব　　ডাইনে-পশ্চিম

www.pathagar.com

জানুয়ারী মাসের রাত্রির আকাশ

৭ জানুয়ারী রাত ৯টা
২২ জানুয়ারী রাত ৮টা
৭ ফেব্রুয়ারী রাত ৭টা

নাক্ষত্রিক সময় ৪ ঘন্টা



উজ্জ্বলতা

- প্রথম
- শূন্য
- প্রথম
- দ্বিতীয়
- তৃতীয়
- চতুর্থ
- পঞ্চম

বিষম তারা
যুক্ত তারা

বস্তুসমূহ

গ্যালাক্সি
মুক্ত স্তবক
গুচ্ছ স্তবক
ডিফিউস নীহারিকা
প্ল্যানেটারি নীহারিকা
আকাশ গঙ্গার সীমারেখা

www.pathagar.com

জানুয়ারী

৭ ই জানুয়ারী রাত্রি ৯-০০, ২২ শে জানুয়ারী রাত্রি ৮-০০।

আকাশে মেঘ নাই। অনেক তারা দেখা যায়। সন্ধ্যার পর পরই অথবা জ্যোৎস্না রাত্রিতে বেশ কয়েকটা বড় বড় তারা দেখতে পাওয়া যায়। প্রথমে সেগুলো চিনে নেওয়া ভাল।

পূব আকাশের দক্ষিণ দিকে, প্রায় মাঝামাঝি জায়গায় ছায়াপথের পশ্চিম ঘেঁষে একটা বেশ বড় তারা দেখা যায়। এটি আকাশের সর্বাপেক্ষা উজ্জ্বল তারা সিরিয়াস (Sirius)! বাংলাতে একে লুব্ধক বলে। আকাশে একেবারে দক্ষিণ দিকে, মধ্যরেখার পূর্বে এবং দিগন্তের সামান্য উপরে আর একটি বড় তারা দেখা যায়। সারা আকাশে তারাসমূহের ভিতরে উজ্জ্বলতায় এর স্থান দ্বিতীয়, লুব্ধকের পরেই। এর নাম ক্যানোপাস (Canopus)। আরবীতে একে সুহাঈল বলে। বাংলাতে বলে অগস্ত্য। বিন্ধ্য পর্বতকে মাথা নুইয়ে থাকতে বলে অগস্ত্যমুনি যে দক্ষিণ দিকে গিয়েছেন আর ফেরেন নাই; দক্ষিণ আকাশ থেকে এখনও তাকিয়ে দেখেন বিন্ধ্য পর্বতের গুরুভক্তি।

১। কালপুরুষ মণ্ডল
(Orion)

পূর্ব আকাশে, লুব্ধকের সামান্য উত্তর পশ্চিমে, তিনটি তারা এক সরল রেখায় উত্তর-পশ্চিম থেকে পূর্ব-দক্ষিণ দিকে একসঙ্গে দাঁড়িয়ে আছে দেখা যায়। এই তিনটি তারা কালপুরুষের কোমরের বেল্ট বা কোমরবন্ধ। এর দক্ষিণে দুটো তারা বেশ জ্বল জ্বল করে জ্বলছে, এবং উত্তরেও বেশ বড় দুটো তারা দেখা যায়। উত্তরের পুবদিকের তারাটি বেশ বড়, একটু লাল ধরনের। এটি কাল-পুরুষের ডান কাঁধের তারা ; নাম বেটেল গয়েস (Betelgeuse), বাংলা নাম আর্দ্রা। বেটেল গয়েস নামটি আরবী বাত-অল-জাওজার বিকৃতরূপ। এ মণ্ডলীর এইটিই প্রথম তারা, আলফা অরায়নিস (α - Orionis)। দক্ষিণ-পশ্চিম দিকের তারাটি কালপুরুষের বাঁ পায়ের তারা; এর নাম রিগেল (Rigel), বাংলা নাম বাণরাজা। রিগেল শব্দটি আরবী রেজল (رجل) শব্দ থেকে গৃহীত। জিম অক্ষরটি মিসরে গিম বলে উচ্চারণ করা হয়; সেজন্য রেজল শব্দটি রিগেলে পরিণত হয়েছে। আর্দ্রার উত্তরে ছোট ছোট কয়েকটি তারা একসঙ্গে জোট বেঁধে রয়েছে দেখা যায়। এগুলি কালপুরুষের মাথা নির্দেশ করে। বাংলাতে এদের মৃগশিরা বলা হয়। আর্দ্রার পশ্চিমে আর একটি তারা অতি সহজেই চোখে পড়ে; আশে পাশের অন্যান্য তারার চাইতে এটা একটু বড়। এটি কালপুরুষের বাঁ কাঁধের তারা। এর পাশ্চাত্ত্য নাম বেলাট্রিক্স; বাংলাতে একে কার্তিকেয় বলা হয়। এর পশ্চিমে ছোট ছোট কয়েকটি তারা ধুনকের মত বাঁকা হয়ে আছে দেখা যায়। এগুলি দিয়ে কালপুরুষের হাতের দণ্ডের কল্পনা করা হয়। কোমরের বেল্টের নীচে পূবের দিকের তারাটি কালপুরুষের ডান পায়ের তারা। এর নাম কার্তবীর্য; আরবীতে একে সায়েফ বলা হয়। মণ্ডল হিসাবে এটি χ-অরায়নিস। কোমরের বেল্টের তারা তিনটিরও নাম আছে। উপরে তারাটি δ-অরায়নিস, বাংলা নাম চিত্রলেখা, আরবী নাম মিনতাকা। মাঝেরটি ε-অরায়নিস, বাংলা নাম অনিরুদ্ধ এবং পাশ্চাত্ত্য নাম আলনিলম। নামটি আরবী শব্দ বলেই মনে হয়। বেল্টের সর্বদক্ষিণের তারা ζ-অরায়নিস। বাংলা নাম ঊষা, এবং পাশ্চাত্ত্য নাম আলনিতক। এই তিনটি তারার নীচে তরবারির কল্পনা করা যায় এমন কয়েকটি তারা আছে। এর মাঝের তারাটি θ-অরায়নিস; এর পাশ্চাত্ত্য নাম ট্রাপেজ। এখানে দুই জোড়াতে চারটি তারা আছে। দুরবিন দিয়ে এই তারা চারটিকে পৃথকভাবে দেখা যায়। কালপুরুষের বিরাট নীহারিকা M 42-এর ভিতরেই এই তারাটি অবস্থিত।

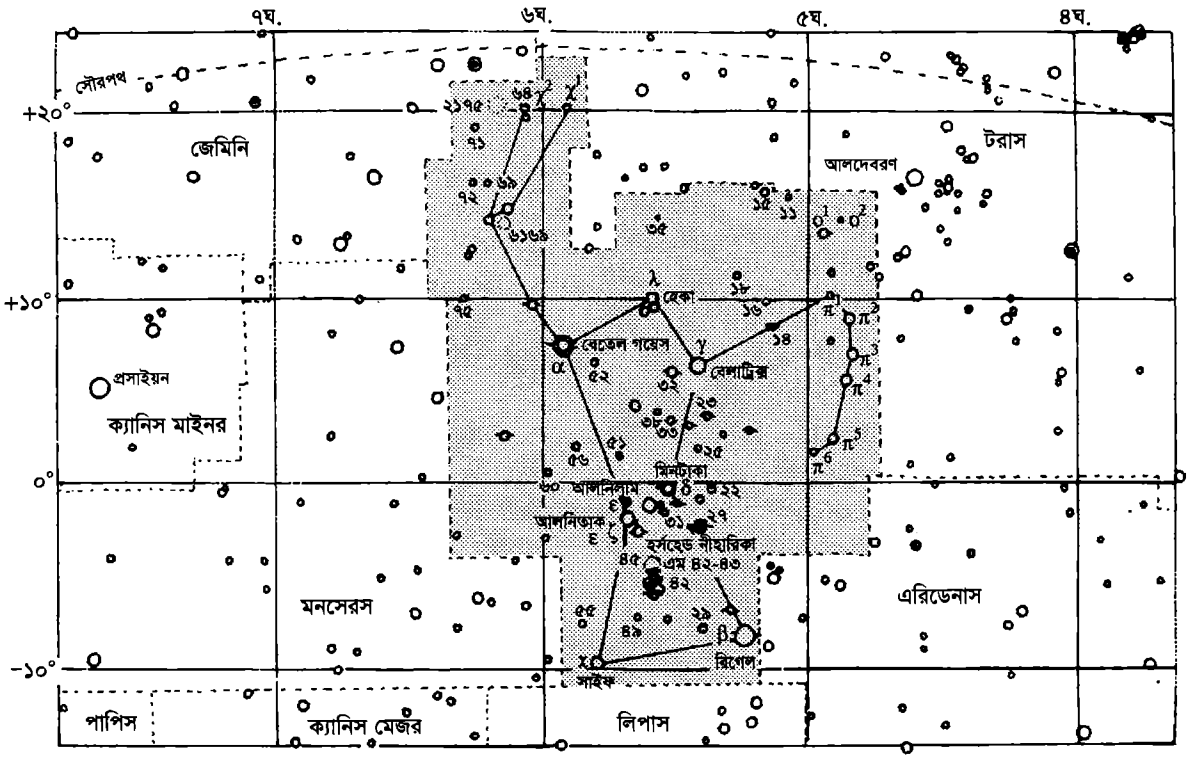
কালপুরুষের কয়েক বিশেষ তারা

আর্দ্রা (α-অরায়নিস, Betelgeuse) : সারা আকাশে সর্বাপেক্ষা উজ্জ্বল কুড়িটি তারার মধ্যে এর স্থান দ্বাদশ। এটি একটি অতিদানব লোহিত তারা। এর বর্ণালী M-শ্রেণী এবং ব্যাস সূর্যের ব্যাসের ৩০০ গুণ বেশী। এর তারাটি একটি অনিয়মিত বিষমতারা। এর উজ্জ্বলতা ১·০ থেকে ১·৪ শ্রেণী পর্যন্ত হয়ে থাকে। সূর্য অপেক্ষা এর স্বকীয় প্রভা ৪ হাজার গুণ বেশী।

বাণরাজা (β-অরায়নিস, Rigel) : প্রথম কুড়িটি তারার ভিতরে এর স্থান সপ্তম। এটি একটি অতিদানব নীলতারা এর বর্ণালী শ্রেণী B। এর স্বকীয় প্রভা সূর্যের চেয়ে ২০ হাজার গুণ বেশী। এটি একটি জোড়াতারা। একটির রং সাদা এবং অন্যটির রং হলুদ।

কালপুরুষের ছবি

www.pathagar.com



কালপুরুষ মণ্ডল

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	বাংলা নাম	পাশ্চাত্য নাম	উজ্জ্বলতার শ্রেণী	বিশেষত্ব
α	আর্দ্রা	Betelgeuse	০·৫০	অনিয়মিত বিষম;অতিদানব; লোহিত।
β	বাণরাজা	Rigel	০·১২	অতিদানব; নীল; জোড়া।
γ	কার্তিকেয়	Bellatrix	১·৬৪	নীল; অতিদানব
χ	কার্তবীর্য	Saiph	২·০৬	—
ε	অনিরুদ্ধ	Alnilam	১·৭০	—
ζ	ঊষা	Alnitak	১·৭৭	তিনটি যুক্ততারা; আমাদের সূর্য থেকে প্রতি সেকেণ্ডে ৬১·২ মাইল বেগে দূরে সরে যাচ্ছে।
δ	চিত্রলেখ	Mintaka	২·২৩	জোড়াতারা।
ι	—	—	২·৭৬	—
κ	—	Saif	৪·৪১	—
η	—	—	৩·৩৬	—
π^3	—	—	৩·১৯	বিষমতারা।
π^2	—	—	৪·৩৬	—
π^4	—	—	৩·৬৯	—
π^5	—	—	৩·৭২	—
σ	—	—	৩·৭৩	—
τ	—	—	৩·৬০	—
11	—	—	৩·১৯	—
32	—	—	৪·২০	—
φ^1	—	—	৪·৪১	—
λ	—	Meissa / Heka	৩·৩৯	—
φ^2	—	—	৪·০৯	—

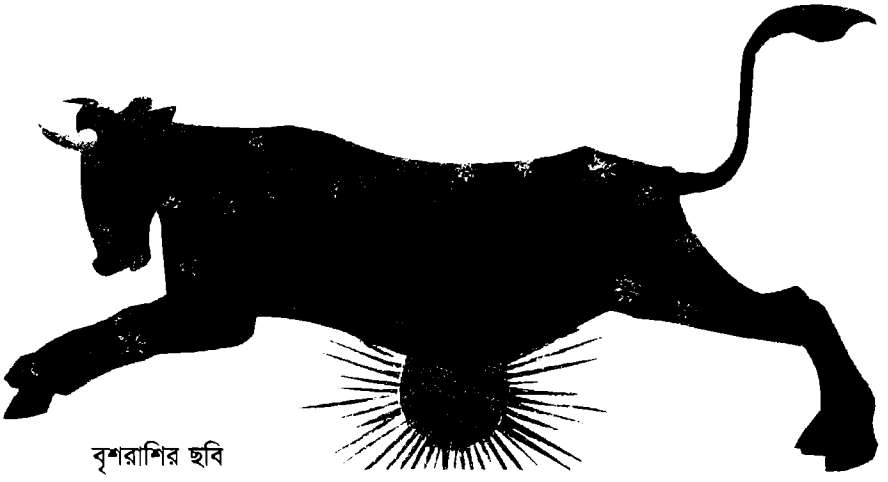
www.pathagar.com

ω	—	—	৪·৫৭	—
μ	—	—	৪·১২	—
ν	—	—	৪·৪২	—
π^1	—	—	৪·৬৫	—
o^1	—	—	৪·৬৫	—

কালপুরুষের নীহারিকা M42

কালপুরুষের কোমরের তরবারির মধ্যের তারা θ-অরায়নিসের চারদিকে এই নীহারিকাটির অবস্থান। খালিচোখে দেখলে মনে হয় যেন ঐ তারার চারদিকে একটা অস্পষ্ট পর্দার আবরণ আছে। এই নীহারিকাটি একটি গ্যাসীয় নীহারিকা। দুরবিন একে অত্যন্ত চমৎকার দেখায়। এরূপ দৃশ্য আকাশে আর নাই বললেই চলে। পিকারিং বলেছেন, এই নীহারিকা আকাশের সর্বাপেক্ষা সুন্দর বস্তু। এর সৌন্দর্য পরিপূর্ণরূপে বুঝতে পারা যায় ফটোগ্রাফের সাহায্যে। একে অদ্ভুত জটিল একটি বস্তুপিণ্ড বলে মনে হয়। এর গঠন-প্রকৃতি দেখে মনে হয় যে, এর গঠনের কোন সুস্পষ্ট পরিকল্পনা নাই। এই নীহারিকার ভিতরে অনেক ছোট ছোট তারা দেখা যায়। এ তারাগুলি যে এই নীহারিকাতেই অবস্থিত, বর্ণালী বিশ্লেষণে সে বিষয়ে বেশ বুঝতে পারা যায়। নীহারিকাটি অনেকটা সবুজ রংয়ের। এর আকার অত্যন্ত অদ্ভুত। এর ভিতরে অনেক জায়গা খালি দেখা যায়। আবার অনেক শাখা-প্রশাখাও বেরিয়েছে দেখা যায়। এর দূরত্ব প্রায় ১৮০০ আলোকবর্ষ এবং ব্যাস প্রায় ২৫ আলোকবর্ষ। এর ভিতরের পদার্থ প্রতি সেকেন্ডে ১৪ মাইল বেগে আলোড়িত হচ্ছে। এই জাতীয় নীহারিকাতে গ্যাসপিণ্ডের ভিতরে নানাপ্রকার গলন-প্রক্রিয়ার সাহায্যে তারার জন্ম হয়।

২। বৃষ রাশি
(Taurus)



বৃশরাশির ছবি

কালপুরুষের উত্তর-পশ্চিমে বৃষরাশি। কালপুরুষের বেল্ট উপরের দিকে বাড়িয়ে দিলে, সেই রেখাটি একটি বড় তারার পাশ দিয়ে যায়। এই তারাটি আর্দ্রার প্রায় ৯ ডিগ্রী উত্তরে এবং ১৫ ডিগ্রী পশ্চিমে। এটি বৃষরাশির প্রথম তারা α-টরি। বাংলাতে সাধারণভাবে একে রোহিণী বলা হয়। রোহিণী নক্ষত্রের যোগতারা বা প্রধান তারা বলেই এর এই নামকরণ করা হয়েছে। এর পাশ্চাত্ত্য নাম আলদিবরণ (Aldebaran) এবং আরবীতে একে আলদাবরাণ বলা হয়। আলদাবরাণ অর্থ যে তাড়া করে। এই তারাটির পশ্চিমে কৃত্তিকা নক্ষত্র (আরবী নাম সুরাইয়া)। সুরাইয়াকে তাড়া করে বলেই এর নাম করা হয়েছে আলদাবরাণ। কোন কোন সংস্কৃত জ্যোতিষ-গ্রন্থে একে হলদীবরণ নাম দেওয়া হয়েছে। কিন্তু ভারতীয় জ্যোতির্বিদ্যা তথা জ্যোতিষে অনেকে বলেন, তারাটির রং লালচে বলেই এর নামকরণ কর হয়েছে 'হলদীবরন' এবং তা থেকেই আলদিবরণ নাম দেওয়া হয়েছে।

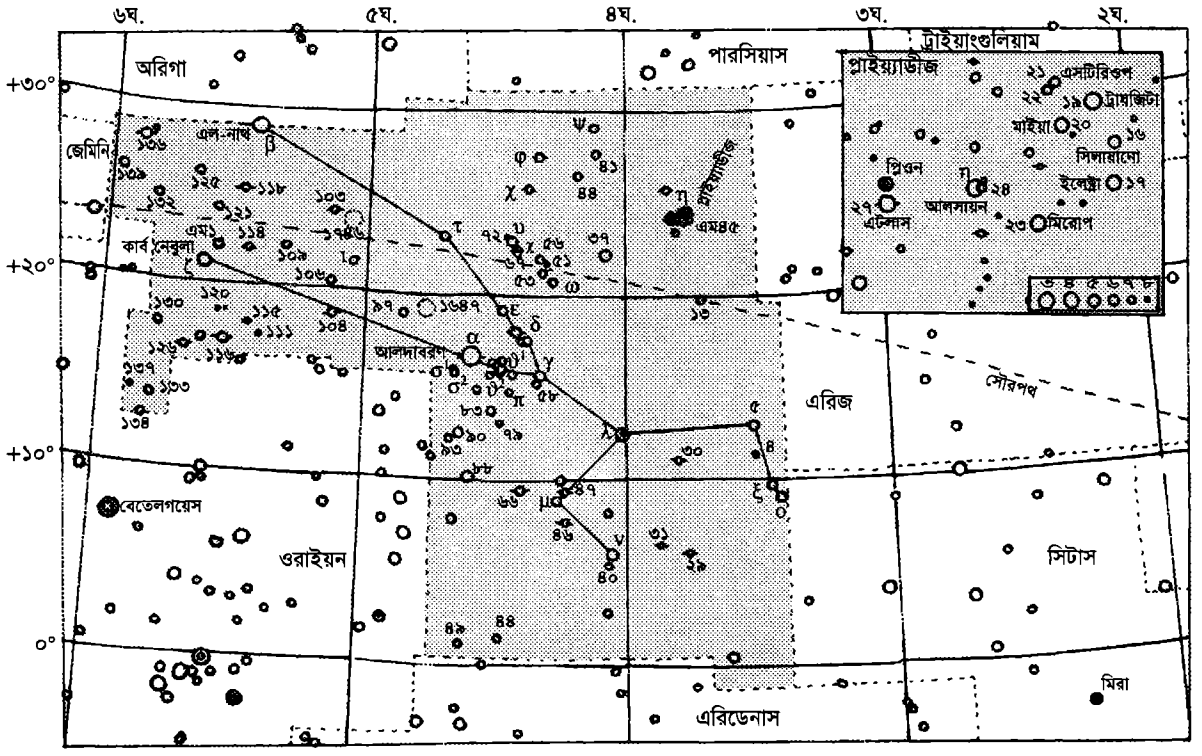
আলদিবরণের পাশেই ছোট ছোট কয়েকটি তারা মিলে একটি তারাস্তবকের সৃষ্টি হয়েছে। এই সুন্দর মুক্ত-স্তবকটিই (open cluster) রোহিণী নক্ষত্র। পাশ্চাত্ত্য জ্যোতির্বিদ্যায় একে Hyades বলে। এই তারা কয়েকটি একটি V-এ আকার গঠন করে। এই ছোট তারার স্তবক দিয়ে ষাঁড়ের মুখ কল্পনা করা হয় এবং আলদিবরণ তারাটি সেই মুখের দক্ষিণ চোখ। যদিও বৃষের মুখ এবং চোখ, সূর্য বা পৃথিবী থেকে সমান দূরে থাকবার কথা এবং দেখায়ও সেইরূপ, কিন্তু মুখের ছোট ছোট তারাগুলি ছাড়িয়েও আরো প্রায় ৩৭ আলোকবর্ষ বেশী দূরে আলদিবরণ অবস্থিত। এতেই বোঝা যায়, রোহিণী নক্ষত্রের অন্যান্য তারার সঙ্গে রোহিণী তারা বা আলদিবরণের বিশেষ কোন সম্বন্ধ নাই। আমাদের পৃথিবী থেকে এ সবগুলো তারাই একই দৃষ্টিরেখায় অবস্থিত বলে এদের একত্রে দেখা যায়।

প্রকৃতপক্ষে, আলদিবরণকে বাদ দিয়েই এই গুচ্ছের অন্যান্য তারা মিলে প্রায় ৫৪ আলোকবর্ষ পরিমাণ স্থান অধিকার করে আছে। এগুলি আমাদের সূর্য থেকে প্রতি সেকেন্ডে প্রায় ২৮.৬ মাইল বেগে দূরে সরে যাচ্ছে। এই গুচ্ছটির কেন্দ্রস্থল ১৩০ আলোকবর্ষ দূরে অবস্থিত, এবং এদের ভিতরের অনেক তারাই সূর্য অপেক্ষা ১০০ গুণ বেশী উজ্জ্বল। রাশিচক্রের ভিতরে আলদিবরণ সর্বাপেক্ষা উজ্জ্বল তারা; এর ব্যাস আমাদের সূর্যের ব্যাসের প্রায় ৪০ গুণ বেশী। মঘা (Regulus), জ্যেষ্ঠা (Antares), মৎস্যমুখ (Fomalhaut) এবং আলদিবরণ রাশিচক্রের নিকটবর্তী এই চারটি তারাকে রাজকীয় তারা বা Royal Stars বলা হয়।

কৃত্তিকা (Pleiades)

বৃষরাশিকে কেউ না চিনতে পারে, কিন্তু কৃত্তিকা নক্ষত্রকে চেনে না এমন বোধ হয় কেউ নাই। আলদিবরণের উত্তর -পশ্চিমে ছোট ছোট কয়েকটি তারার একটি সুন্দর গুচ্ছ দেখতে পাওয়া যায়। এ গুচ্ছটি এত সুন্দর যে, ছেলে বুড়ো সকলেই একে চেনে। আমাদের দেশে অনেকেই এই তারা কয়টিকে সাত ভাই বা সাত ভায়রা বলে থাকেন। ইংরেজীতেও এদের Seven Sisters বলা হয়। এই গুচ্ছটিকে বাংলাতে কৃত্তিকা নক্ষত্র বলে,

www.pathagar.com



বৃষ মণ্ডল

ইংরেজীতে বলে Pleiades। আরবীতে এর নাম সুরাইয়া। সুরাইয়া একটি সুন্দরী মেয়ে, তাকে ধরবার জন্য তাড়া করছে বলেই আলদিবরণের নাম আলদাবরাণ, যে তাড়া করে। সুরাইয়ার পুবে আলদাবরাণ; সব সময় তার পিছনে চলছে। এ জন্য মনে করা হয় যেন আলদাবরাণ যেন সুরাইয়াকে তাড়া করছে। এই তারাগুচ্ছটিকে মানুষ অতি প্রাচীনকাল থেকেই লক্ষ্য করে এসেছে; অনেকে এর পূজাও করে এসেছে, এমনকি এর জন্য মন্দিরও তৈরি করেছে। এর অবস্থান দেখে অনেক সময় পঞ্জিকা সংস্কারও করা হয়েছে। এই তারাগুচ্ছটি ষাঁড়ের কাঁধ। এদের মধ্যে একটিও খুব বেশী উজ্জ্বল নয়; কিন্তু সবাই একসঙ্গে থাকবার জন্যই এরা সহজেই চোখে পড়ে। এদের মধ্যে সবচেয়ে যেটি উজ্জ্বল, তার নাম দেবসেনা (Alcyon)। যদিও এদেরকে সাতভাই বা সাতবোন বলা হয়, কিন্তু খালিচোখে এখানে মাত্র ছয়টি তারা দেখা যায়। এদের নাম সম্ভূতি (Maia), অনুসূয়া (Taygeta), সন্নতি (Celaeno), লজ্জা (Electra), প্রীতি (Merpe) এবং দেবসেনা (Alcyon)।

বৃষের শিং দুটো পূব দিকে ছায়াপথের ভিতর পর্যন্ত গিয়েছে। উত্তরের শিংটি অরিগা মণ্ডলের পায়ের একটা তারা পর্যন্ত বিস্তৃত। রাশি বৃষের এই শিং দুইটির মধ্যে দিয়ে অতিক্রম করেছে। একটি শিং-এর শেষ প্রান্ত কালপুরুষের মাথার ঠিক উত্তরে, প্রায় ১০ ডিগ্রী দূরে অবস্থিত; আর অন্যটি আরো প্রায় ৮ ডিগ্রী দূরে অবস্থিত; আর অন্যটি আরো প্রায় ৮ ডিগ্রী উত্তর-পশ্চিমে অবস্থিত। উত্তর দিকের শিং-এর শেষ প্রান্তের তারাটির পাশ্চাত্ত্য নাম Alnath, এটি একটি আরবী শব্দ। দক্ষিণ দিকের শিংয়ের প্রান্তের তারাটি ζ-টরি; বাংলাতে একে বলে স্বাহা। এই তারাটির নিকটেই একটু উত্তরে বৃষরাশির বিখ্যাত কাঁকড়া নীহারিকা M1 সংস্কৃত জ্যোতির্বিদ্যায় এর নাম হয়েছে পুতনা।

বৃষরাশির কাঁকড়া নীহারিকা, M1

বৃষরাশির এই নীহারিকাটি দেখতে অনেকটা মুক্তার মত সাদা। গঠনাকৃতিতে কোন সুস্পষ্ট জ্যামিতিক আকার নাই। এর সূক্ষ্ম শাখাগুলির পরিবর্তন লক্ষ্য করা যায়। এই নীহারিকাটি প্রতি বৎসর প্রায় ০·২১ সেকেণ্ড বেগে বিস্তৃতি লাভ করছে। এর দূরত্ব প্রায় ৪১০০ আলোকবর্ষ। একটি অতিদানব নবতারা বিস্ফোরণের ফলেই এই নীহারিকার সৃষ্টি হয়। ১০৪৫ খ্রীস্টাব্দের ৪ঠা জুলাই আকাশের এই জায়গায় একটি বৃহৎ নবতারা দেখা যায়। প্রায় দুই বৎসর অবধি দিনের বেলাতেও এই তারাটিকে দেখা যেত। পরে এটি অস্পষ্ট হয়ে যায় এবং মানুষ এর কথা ভুলেও যায়। ১৭৩১ খ্রীস্টাব্দে ঠিক সেই একই জায়গায় এই নীহারিকাটি দেখা যায়। আস্তে আস্তে জ্যোতির্বিদগণ তারাটির এই ৯০০ বৎসরের ইতিহাস খুঁজে বের করেন।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	বাংলা নাম	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতা	বিশেষত্ব
α	রোহিণী	Aldebaran	০·৮৫	আকাশের চতুর্দশ উজ্জ্বল তারা। রং লাল। ব্যাস সূর্যের ব্যাসের প্রায় ৪০ গুণ। দূরত্ব ৫৪ আলোকবর্ষ। জোড়াতারা।একটি সোনালী, অন্যটি কমলা। দূরত্ব ১১৫ আলোকবর্ষ।
β	অগ্নি	Al Nath	১·৬৫	অনিয়মিত বিষম; অতিদানব; লোহিত।
γ	শকটমুখ	Hyadum Primus	৩·৬৩	—

www.pathagar.com

δ^1	—	Hyadum II	৩·৭৬	—
o	—	—	৩·৬০	—
ξ	—	—	৩·৭৪	—
5	—	—	৪·১১	—
10	—	—	৪·২৮	—
17	লজ্জা	Electra	৩·৭০	—
19	অনুসূয়া	Taygeta	৪·৩০	—
20	সম্ভূতি	Maia	৩·৮৮	—
23	প্রীতি	Merope	৪·৩	—
η	দেবসেনা	Alcyon	৩·৮৭	—
27	ঊমা	Atlas	৩·৬৩	—
37	—	—	৪·৩৬	—
κ	—	—	৪·২২	—
δ^3	—	—	৪·৩০	—
ν	—	—	৩·৯১	—
ε	—	—	৩·৫৪	—
ρ	—	—	৪·৬৫	—
θ^1	—	Alya	৩·৮৫	—
θ^2	—	—	৩·৪২	—
88	—	—	৪·২৫	—
90	—	—	৪·২৯	—
λ	—	—	৩·৪৭	—
τ	—	—	৪·২৮	—
ζ	স্বাহা	—	৩·০০	—
136	—	—	৪·৫৮	—
16	সন্নতি	Celaeno	—	—
28	বিনতা	Pleione	—	—

জোড়াতারা : আলদিবরণ ছাড়া এ মণ্ডলের নীচের তারাগুলোও জোড়াতারা।

		উজ্জ্বলতার শ্রেণী	
Σ 422	একটি সোনালী জোড়াতারা	৬·০	—
	অন্যটি নীল জোড়াতারা	৮·২	—
30	একটি নীল-সবুজ জোড়াতারা	৪·৫	—
	অন্যটি কমলা জোড়াতারা	৯·৬	—
φ	একটি লাল জোড়াতারা	৫·১	—
	অন্যটি নীল জোড়াতারা	৮·৫	—

বিষমতারা :

λ	—	—	৩·৫ থেকে ৪	বিষমতারা। বিষমতার কাল ৪ দিন। দূরত্ব ৪১০০ আলোকবর্ষ।
M1	পুতনা	Crab Nebula	—	নীহারিকা প্রতি সেকেণ্ডে ৮০০ মাইল বেগে বিস্তৃতি লাভ করে।

www.pathagar.com

৩। মৃগব্যাধ মণ্ডল
(Canis Major)

কালপুরুষের কোমরের বেল্টের তিনটি তারা নীচের দিকে বাড়িয়ে দিলে, আকাশের সবচেয়ে উজ্জ্বল তারা পাওয়া যায়। এর নাম লুব্ধক (Sirius)। ছায়াপথের ঠিক পশ্চিমে, আকাশের দক্ষিণ-পূর্ব দিকে দিগ্বলয় থেকে বেশ কিছুটা উপরে এই তারাটি দেখা যায়। এর দক্ষিণে তিনটি তারা একটি সমবাহু ত্রিভুজ গঠন করে। লুব্ধকের পশ্চিমে, সামান্য একটু দূরে এই মণ্ডলীর দ্বিতীয় তারা Mirzam (বাংলাতে এর কোন নাম নাই)। এই মণ্ডলীতে একটি বড় কুকুরের কল্পনা করা হয়, সেজন্য একে Canis Major বা বৃহৎ কুকুর মণ্ডলীও বলা হয়। লুব্ধক কুকুরটির বুকের তারা এবং Mirzam এর সামনের একটি পায়ের তারা। কুকুরের পিছনের তিনটি তারা Wezen (কুকুরের পেট), Adhara (পিছনের একটি পা) এবং Aludra (লেজ) সমবাহু ত্রিভুজ গঠন করে।

বৃহৎ কুকুর

লুব্ধকের বৈশিষ্ট্য

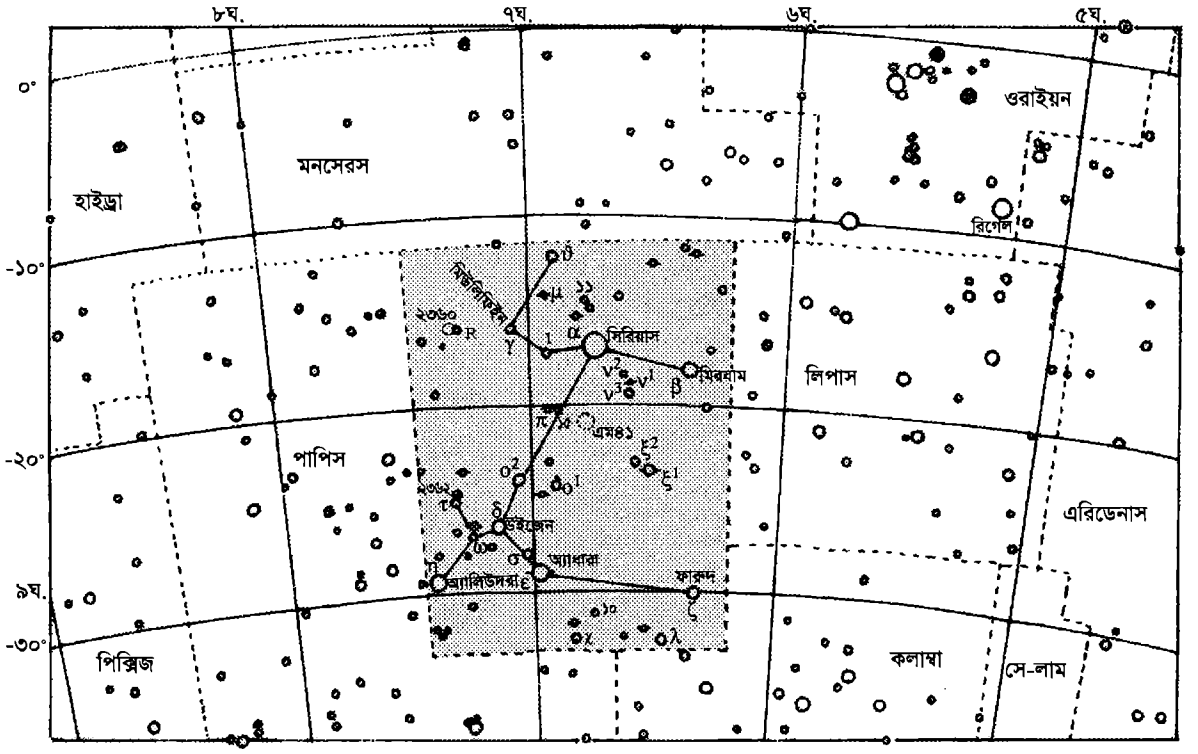
লুব্ধক আকাশের উজ্জ্বলতম তারা। গ্রহদের ভিতরে বৃহস্পতি ও শুক্র-এর চেয়ে বেশী উজ্জ্বল। মঙ্গল কোন কোন সময় এর চেয়ে বেশী উজ্জ্বল হয়। লুব্ধক আমাদের যথেষ্ট নিবটবর্তী তারা; এখান থেকে আলো আসতে প্রায় সাড়ে আট বৎসর সময় দরকার হয়। লুব্ধক অন্য একটি তারার সঙ্গে আঙ্গিকভাবে যুক্ত। সেই তারাটিকে লুব্ধকের সাথী বা Companion বলে। শ্বেতবামন (White dwarf) জাতীয় তারা। লুব্ধকের সাথী লুব্ধক অপেক্ষা ১০,০০০ গুণ কম উজ্জ্বল। তারা দুইটি সাধারণ অভিকর্ষ কেন্দ্রের চারদিকে ৫০ বৎসরে একবার পরিভ্রমণ করে।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	বাংলা নাম	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতার শ্রেণী	বিশেষত্ব
α	লুব্ধক	Sirius	−১·৪৬	আকাশের উজ্জ্বলতম তারা। একটি জোড়াতারা। দূরত্ব সাড়ে আট আলোকবর্ষ।
β	—	Mirzam	১·৯৮	দূরত্ব ২৩৫ আলোকবর্ষ
ζ	—	Phurud	৩·০২	—
λ	—	—	৪·৪৮	—
ξ^1	—	—	৪·৩৪	—
ξ^2	—	—	৪·৫৪	—
ν^2	—	—	৩·৯৫	—
κ	—	—	৩·৯৬	—
θ	—	—	৪·০৭	—
σ	—	—	৩·৪৬	—
ι	—	—	৪·৩৮	—
o^1	—	—	৩·৮৬	—
ε	—	Adhra	১·৫০	দূরত্ব ৩২৫ আলোকবর্ষ
ν^3	—	—	৪·৪৩	—
o^2	—	—	৩·০৩	—
γ	—	—	৪·১১	—
δ	—	Wezen	১·৮৬	দূরত্ব ৪১০ আলোকবর্ষ
ω	—	—	৩·৮৫	—
η	—	Aludhra	২·৪৪	—
τ	—	—	৪·৩৯	—

জোড়াতারা : H3945 একটির উজ্জ্বলতা ৫·০, রং কমলা; অন্যটির উজ্জ্বলতা ৭·০, রং নীল।

www.pathagar.com



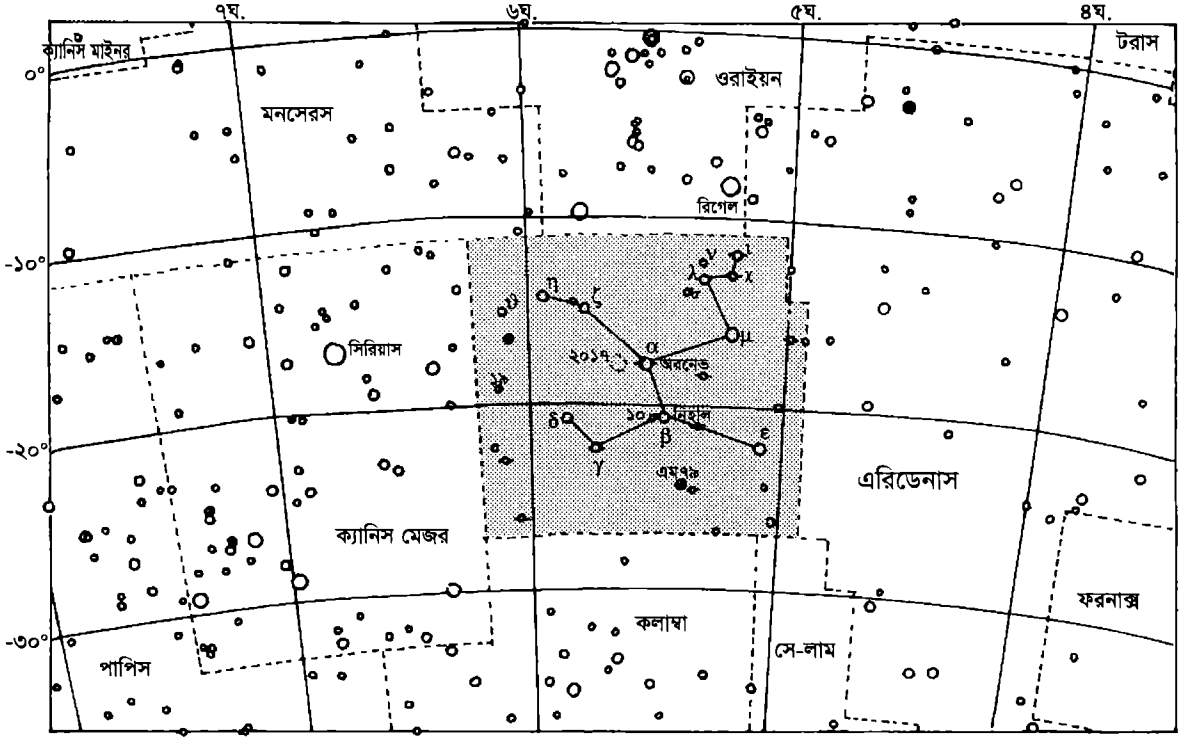
মৃগব্যাধ মণ্ডল

M41 মুক্ত তারাস্তবক। খালিচোখে দেখা যায়। তারাগুলি ছোট ছোট দলে বিভক্ত এবং এই দলগুলি বক্ররেখায় অবস্থিত। এদের মাঝখানে একটি লাল তারা আছে। পারসিয়াস মণ্ডলের মুক্ত তারাস্তবক থেকেও সুন্দর।

৪। শশক মণ্ডল
(Lepus)

কালপুরুষের পায়ের নীচেই শশক মণ্ডল। মৃগব্যাধের একটু উত্তর-পশ্চিমে এই মণ্ডলটির চারটি তারা দিয়ে সুন্দর রম্বস উৎপন্ন হয়। এর প্রথম তারাটির আরবী নাম আরনাব, অর্থাৎ খরগোস; এই তারাটি খরগোসের বুকে অবস্থিত। দ্বিতীয় তারাটির নাম নিহাল, এটি খরগোসের পিছনের পায়ের তারা। দ্বিতীয় তারাটির বিপরীত কোণের তারা ডেল্টা লেপরিস, প্রতি সেকেণ্ডে ৬১·৬ মাইল বেগে আমাদের সূর্য থেকে দূরে সরে যাচ্ছে। এই তারা চারটি বিশেষ উজ্জ্বল নয়, তবে কালপুরুষের ঠিক পায়ের নীচে এদের চিনতে বিশেষ অসুবিধা হয় না।

শশক



শশক মণ্ডল

www.pathagar.com

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	বাংলা নাম	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতার শ্রেণী	বিশেষত্ব
α	--	Arneb	২·৫৮	জোড়াতারা। একটি হলুদ, অন্যটি লাল।
β	--	Nihal	২·৮৪	--
γ	--	--	৩·৬০	--
δ	--	--	৩·৮১	--
ε	--	--	৩·১৯	--
ι	--	--	৪·৪৫	--
μ	--	--	৩·৩১	--
κ	--	--	৪·৩৬	--
λ	--	--	৪·২৯	--
ζ	--	--	৩·৫৫	--
η	--	--	৩·৭১	--

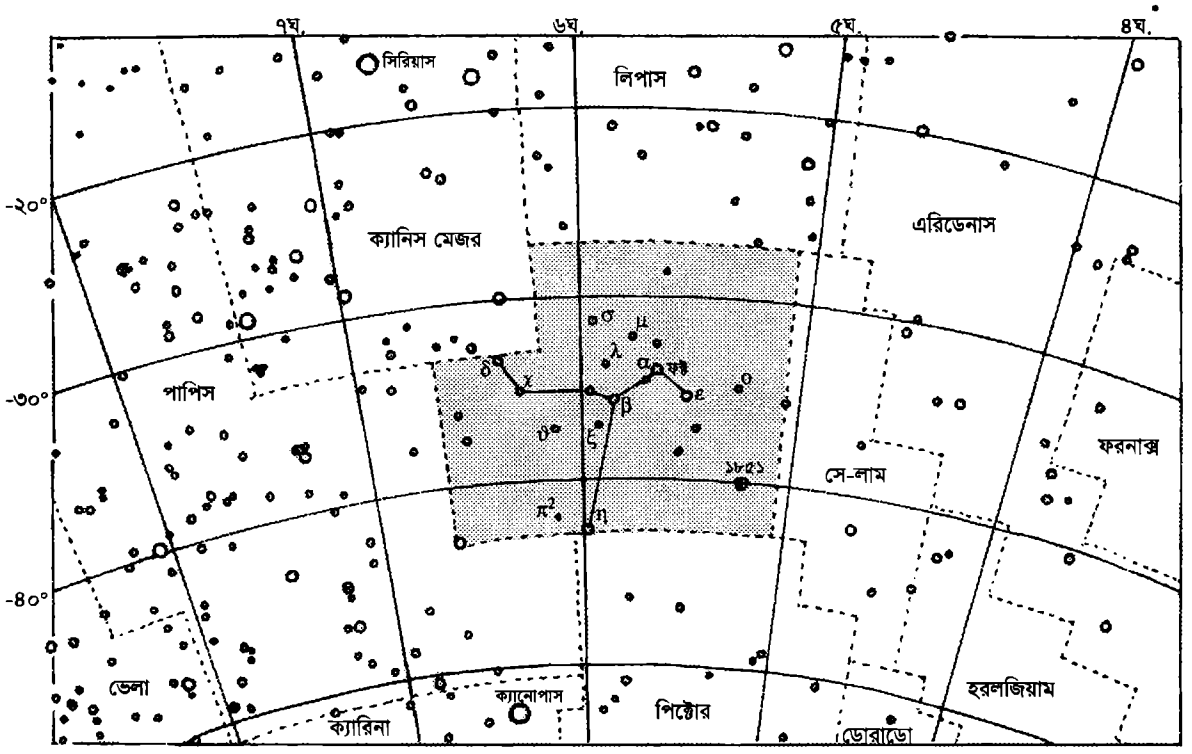
৫। কপোত মণ্ডল
(Columba)

শশক মণ্ডলের দক্ষিণে কপোত মণ্ডল। এখানে বিশেষ কোন উজ্জ্বল তারা নাই। এই মণ্ডলটির প্রথম তারা কদ্, কালপুরুষের বেল্টের নীচের তরবারির প্রায় ৩০ ডিগ্রী দক্ষিণে। এ তারাটি কপোতটির লেজের তারা। এই মণ্ডলের দ্বিতীয় তারা বেজেন কপতের পেটের তারা।

কপোত

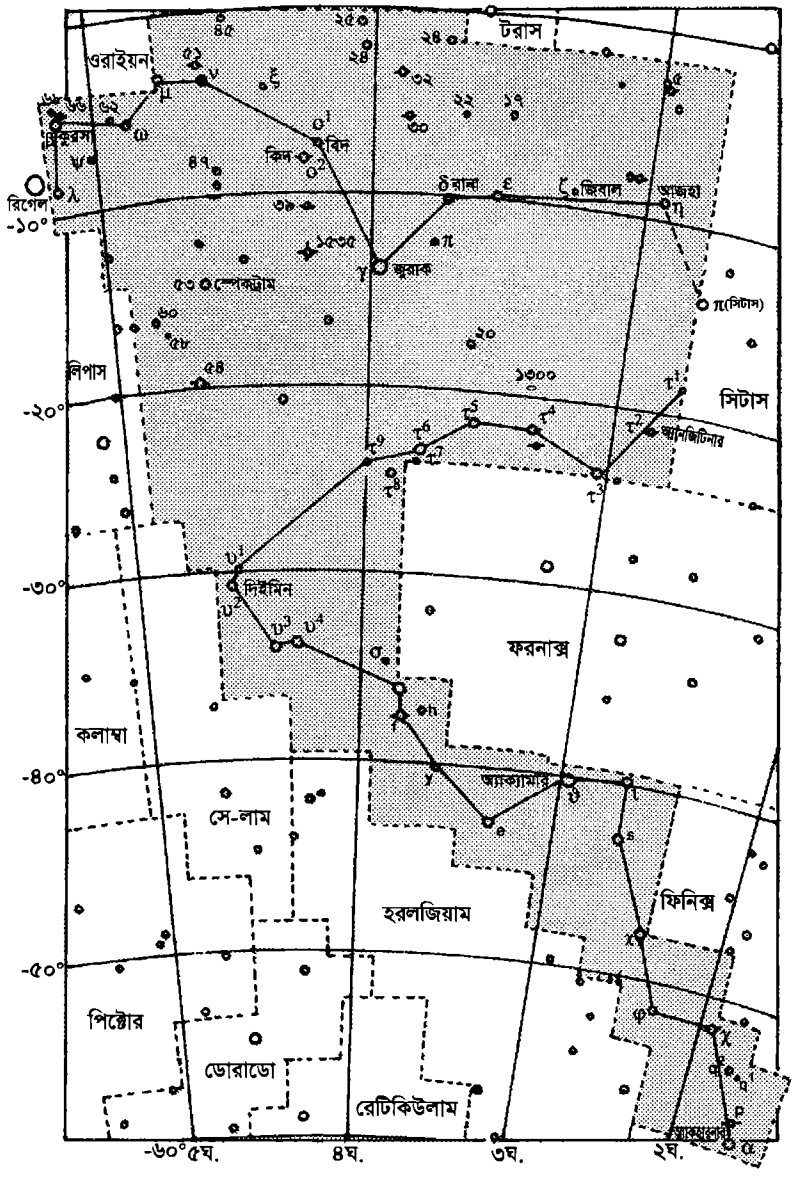
চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতা
α	Phact	২·৬৪
β	Wazn	৩·১২
γ	--	৪·৩৬
δ	--	৩·৮৫
ε	--	৩·৮৭
κ	--	৪·৩৭
η	--	৩·৯৬



কপোত মণ্ডল

www.pathagar.com



যামী মণ্ডল

৬। যামী মণ্ডল
(Eridanus)

একেবারে দক্ষিণ দিগন্তের কাছাকাছি একটি বেশ বড় তারা দেখা যায়। এই তারাটি হয়তো উত্তর অঞ্চলের কোন কোন জায়গা থেকে দেখা নাও যেতে পারে। কালপুরুষের পায়ের তলা থেকে তারার একটা স্রোত এঁকেবেঁকে যেয়ে এই তারাটিতে শেষ হয়েছে। তারাটির নাম নদীমুখ, পাশ্চাত্ত্য নাম আশের্নার। এই নামটি আরবী আখের নাহার (নদীর শেষ) শব্দের বিকৃত রূপ। এই মণ্ডলের দ্বিতীয় তারার পাশ্চাত্য নাম কুরসা, এটি কালপুরুষের পায়ের নীচে একটি তারা। এই মণ্ডলটি আকাশে একটি বৃহৎ মণ্ডল; এটি আকাশের ৬০ ডিগ্রী পরিমিত স্থান অধিকার করে। এই মণ্ডলটি উত্তরে আকাশ বিষুবের নিকট বাণরাজা থেকে আরম্ভ হয়ে দক্ষিণ হ্রদমণ্ডলে (Hydrus) যেয়ে শেষ হয়েছে। পৃথিবীর নদী যেমন নানা দেশ বিদেশের ভিতর দিয়ে প্রবাহিত হয়ে সমুদ্রে বা হ্রদে পতিত হয়, আকাশের এই নদীটিও আকাশের নয়টি মণ্ডলকে অতিক্রম করে অবশেষে হ্রদমণ্ডলে যেয়ে মিশেছে। এই নয়টি মন্ডলের দক্ষিণে হ্রদমণ্ডল, পূর্বে কালপুরুষ, শশক, সে-লাম (Caelum) এবং ঘণ্টা মণ্ডলসমূহ, উত্তরে বৃষ পশ্চিমে তিমি, ফরনাকস এবং ফিনিক্স মণ্ডলসমূহ। এটিকে "আকাশের মিসিসিপি" Mississipi of the sky বলা হয়।

এই মণ্ডলের প্রথম তারা নদীমুখ, আমাদের ছায়াপথের নিকটবর্তী নীহারিকা ম্যাগলনের ছোট মেঘ থেকে প্রায় ১৫° দূরে অবস্থিত। এই মণ্ডলের অন্য একটি তারা বাইদ (Beid) বা অমিক্রন এরিডেনী তিনটি তারার সমষ্টি। এই মণ্ডলে একটি গ্রহ নীহারিকা আছে।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	বাংলার নাম	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতা	বিশেষত্ব
α	নদীমুখ	Achernar	০·৪৬	প্রথম কুড়িটি তারার নবম তারা। দূরত্ব ৭০ আলোকবর্ষ
β	--	Cursa	২·৭৯	--
γ	--	Zaurak	২·৯৫	--
χ	--	--	৩·৭০	--
φ	--	--	৩·৫৬	--
κ	--	--	৪·২৫	--
ι	--	--	৪·১১	--
η	--	Azha	৩·৮৯	--
θ	--	Acamor	৩·৩২ এবং ৪·৩৫	জোড়া তারা
τ^3	--	--	৪·০৯	--
τ^4	--	--	৩·৬৯	--
ε	--	--	৩·৭৩	--
τ^2	--	Angetenar	৪·৭৫	--
τ^6	--	--	৪·২৩	--
δ	--	Rana	৩·৫৪	--

এরিডেনাস

www.pathagar.com

τ^1	--	--	৪·৪৭	--
ζ	--	Zibal	৪·৮০	--
o^1	--	Beid	৪·০৪	--
o^2	--	Keid	৪·৪৩	তিনটি তারার সমন্বয়
υ^2	--	Themin	৩·৮২	--
41	--	--	৩·৬৫	--
43	--	--	৩·৯৬	--
ν	--	--	৩·৯৩	--
53	--	Sceptrum	৩·৮৭	--
54	--	--	৪·৩২	--
μ	--	--	৪·০২	--
ω	--	--	৪·৩৯	--
λ	--	--	৪·২৭	--
ψ	--	--	৪·৮১	--
π	--	--	৪·৪২	--
64	--	--	৪·৭৯	--

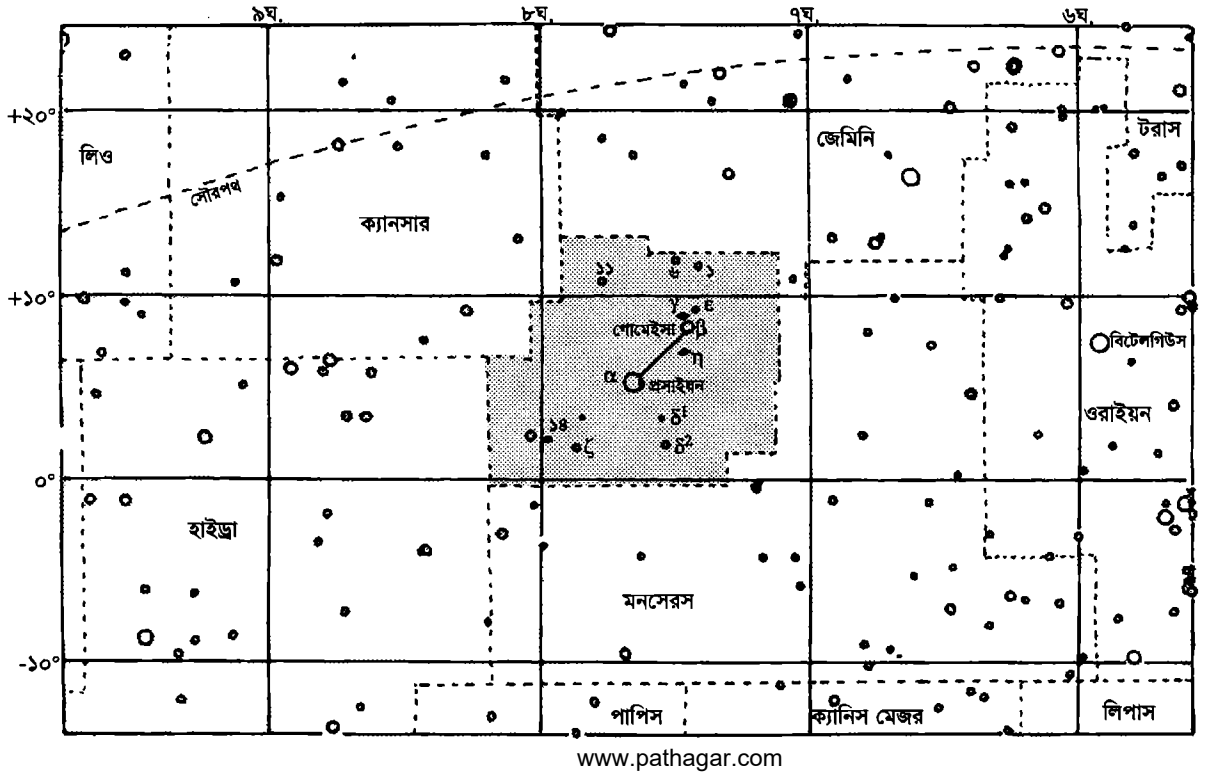
জোড়াতারা ..... যামীমণ্ডল		
θ	একটির উজ্জ্বলতা	৩·৪
	অন্যটির উজ্জ্বলতা	৪·৪
32	একটির উজ্জ্বলতা	৪·০
	অন্যটির উজ্জ্বলতা	৬·০
40	একটির উজ্জ্বলতা	৪·৫
	অন্যটির উজ্জ্বলতা	৯·২

δ, ε, η, π, τ^3 এবং τ^1 এই ছয়টি তারা দিয়ে প্রাচীন ভারতীয় জ্যোতিষে একটি মুখের কল্পনা করা হতো এবং এর নাম দেওয়া হয়েছিল বিপ্রমুখ।

৭। শূনীমণ্ডল
(Canis Minor)

কালপুরুষের কাঁধের বড় তারা আর্দ্রার ঠিক পুবে, প্রায় ৩০ ডিগ্রী দূরে, ছায়াপথের পুবপাশে বেশ বড় একটা তারা দেখা যায়। এ তারাটির নাম প্রভাস (Procyon)। Procyon শব্দের অর্থ, "কুকুরের আগে"। এই তারাটি লুব্ধকের পুবে বলেই হয়তো এর এই নামকরণ করা হয়েছে। লুব্ধক ও প্রভাসের মাঝখান দিয়ে ছায়াপথ অতিবাহিত হয়েছে। হিন্দু জ্যোতিষ শাস্ত্রে এই দুইটি তারাকে শ্বা এবং প্রশ্বা বলা হয়। এরাই বোধ হয় যমের দুয়ারে পাহারা দেয়।

প্রভাস একটি জোড়াতারা; এর সঙ্গী তারাটি অত্যন্ত অনুজ্জ্বল। প্রভাসের উজ্জ্বলতা ০·৫ এবং এর সঙ্গীর উজ্জ্বলতা ১৩·৫। লুব্ধক, আর্দ্রা এবং প্রভাস এই তিনটি তারা মিলে আকাশে একটি সমবাহু ত্রিভুজ গঠন করে।



শূনী মণ্ডল

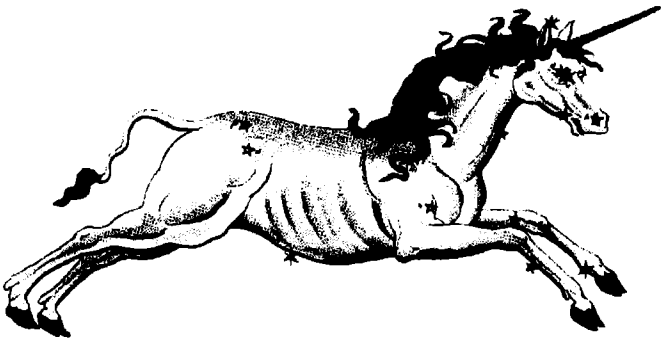
www.pathagar.com

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	বাংলার নাম	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতা	বিশেষত্ব
α	প্রভাস	Procyon	০·৩৮	প্রথম কুড়িটি তারার অষ্টম তারা। দূরত্ব ১১ আলোকবর্ষ। একটি জোড়াতারা।
β	প্রত্যুষ	Gomeisa	২·৯০	--

৮। একশৃঙ্গী মণ্ডল
(Monoceros)

কালপুরুষের ঠিক পুবে ছায়াপথের ভিতরে কয়েকটি তারা দিয়ে এই মণ্ডলটি গঠিত। এই মণ্ডলের চারপাশে দ্বিতীয় শ্রেণী এবং তদপেক্ষা উজ্জ্বল ১৫টি তারা আছে, কিন্তু এই মণ্ডলের ভিতরে চতুর্থ শ্রেণী অপেক্ষা উজ্জ্বল একটি তারাও নাই। ছায়াপথের ভিতরে অবস্থিত এই মণ্ডলটি চিনতে পারা খুব মুস্কিল। এই মণ্ডলে HV112 নামে একটি তারাগুচ্ছ আছে। এই তারাগুচ্ছে নানা শ্রেণীর তারা আছে। তার ভিতরে 12-Monocerotis নামে একটি হলদে রংয়ের তারা আছে। M50 নামে আর একটি গুচ্ছ আছে, তার ভিতরে লাল রং-এর একটি তারা আছে।

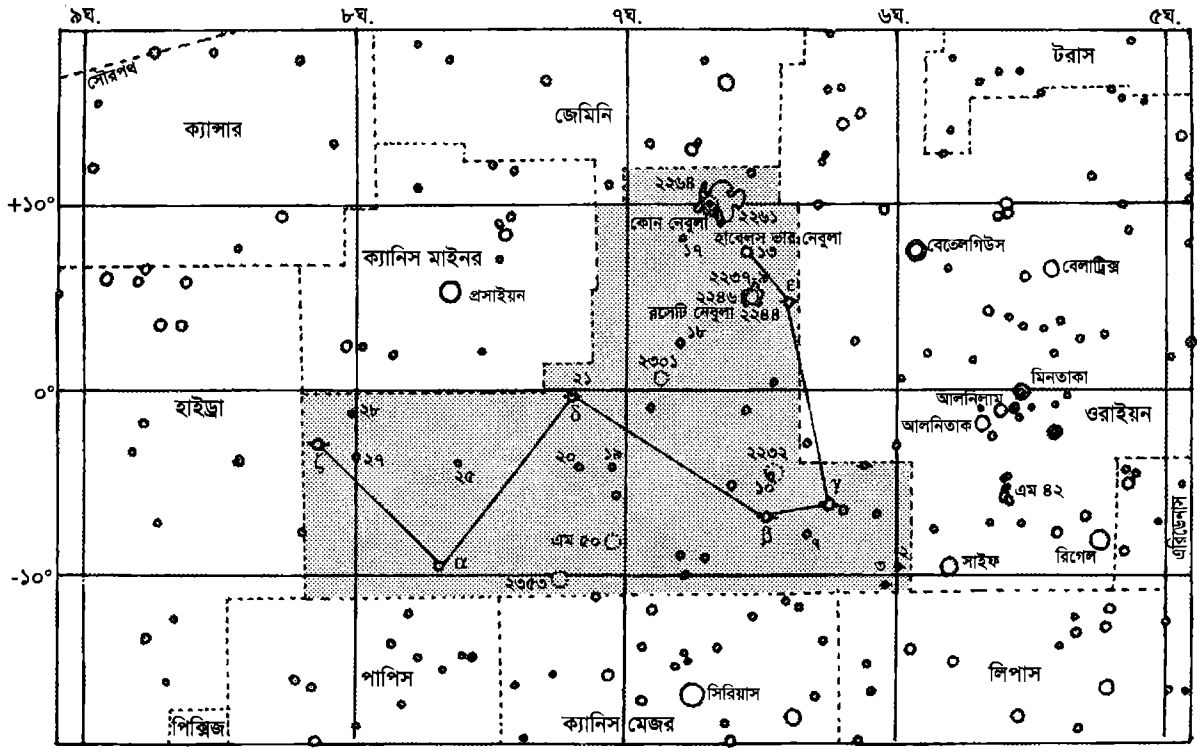


একশৃঙ্গী

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা
α	৩·৯৩	δ	৪·১৫
β	৩·৭৬	15	৪·৬৬
γ	৩·৯৮	13	৪·৫০

β- মনোসেরাটিস তারাটি তিনটি তারার সমন্বয়ে গঠিত। এই তারা তিনটির উজ্জ্বলতা যথাক্রমে ৫·০, ৫·৫, এবং ৬·০। টেলিস্কোপে এই তারা তিনটিকে অত্যন্ত সুন্দর দেখায়।



একশৃঙ্গী মণ্ডল

অন্যান্য মণ্ডল

আকাশের একেবারে দক্ষিণ দিকে বেশ বড় একটা তারা দেখা যায়। উজ্জ্বলতায় এটির স্থান দ্বিতীয়, লুব্ধকের পরেই। এর নাম অগস্ত্য (Canopus)। এই তারাটি অর্ণবযান (Argonavis) মণ্ডলের একটি অংশ ক্যারিনাতে অবস্থিত। মৃগব্যাধ মণ্ডলের দক্ষিণ-পূর্বে ছায়াপথের ভিতরে কয়েকটি ছোট ছোট তারা দেখা যায়। এগুলি অর্ণবযান মণ্ডলের অন্য অংশ প্যাপিসের ভিতরে অবস্থিত। এ সম্বন্ধে পরে বিস্তারিত আলোচনা করা যাবে।

www.pathagar.com

পূর্ব থেকে উত্তর আকাশ

৯। অরিগা মণ্ডল
(Auriga)

অরিগা

পুব-উত্তরে আকাশের মাঝামাঝি বেশ একটি বড় তারা দেখা যায়। সারা উত্তর আকাশে এর চেয়ে উজ্জ্বল তারা আর নাই। এর নাম ক্যাপেলা (Capella), অরিগা মণ্ডলের প্রথম তারা। এই তারাটি সমেতসমস্ত মণ্ডলই ছায়াপথের ভিতরে অবস্থিত। ক্যাপেল তারাটির পাশেই সামান্য পশ্চিমে তিনটি ছোট ছোট তারা দেখা যায়। এই তিনটি তারা দিয়ে একটা উল্টা ν অর্থাৎ Λ অক্ষর গঠন করা যায়। পাশ্চাত্ত্য জ্যোতির্বিদগণ এ মণ্ডলটিকে একটি রথচালক (Charioteer) রূপে কল্পনা করে থাকেন। ক্যাপেলা তারাটি তার কাঁধের একটি ছাগী, এবং Λ গঠনকারী ছোট তারা তিনটি একটি ছাগশিশু কল্পনা করা হয়। হিন্দু জ্যোতিষিগণ এই মণ্ডলটিতে চতুর্মুখ ব্রহ্মার কল্পনা করেন এবং তার বুকের বামপাশে অবস্থিত বলে ক্যাপেলার নাম দেন ব্রহ্মহৃদয়। Λ গঠনকারী তারা তিনটিতে একটি তীরের ফলক কল্পনা করে তার নাম দিয়েছেন রামবাণ।

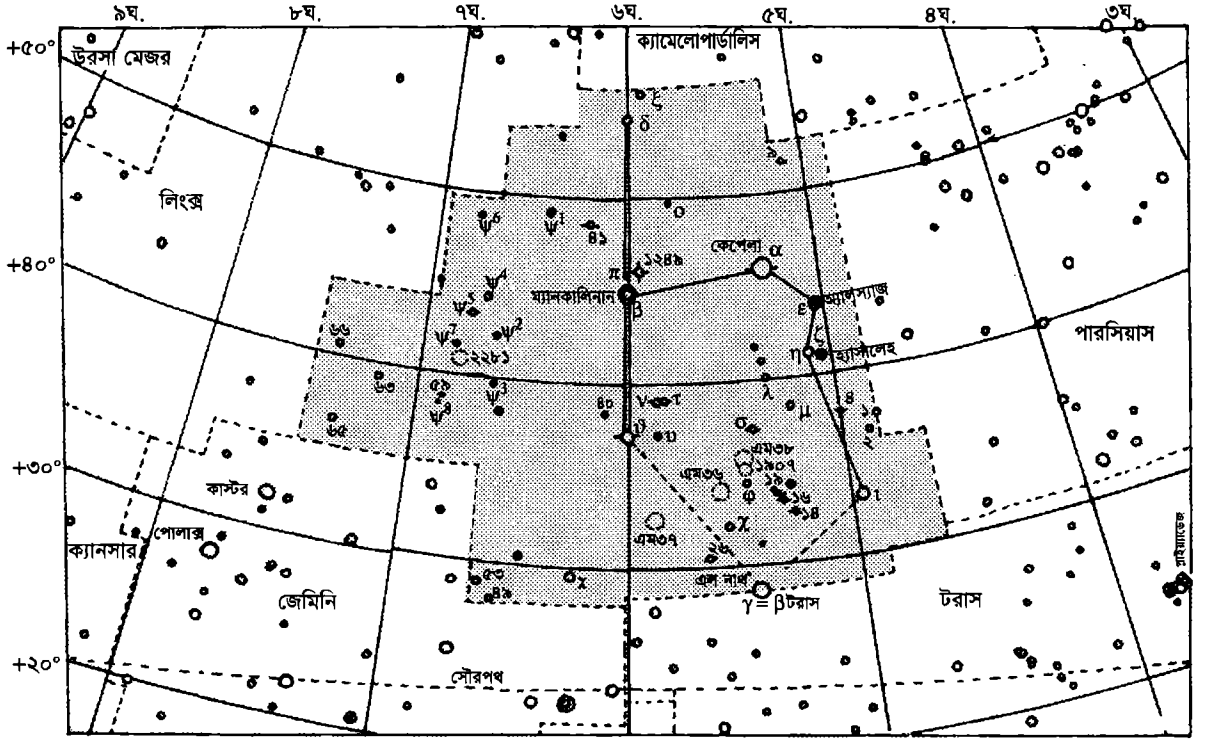
ক্যাপেলার পুবে ছায়াপথের ভিতরে এই মণ্ডলটির দ্বিতীয় তারা উরঃ (Menkalinan)। এই দুটি তারা এবং বৃষরাশির দ্বিতীয় তারা নাথ (এই তারাটি ক্যাপেলার ঠিক দক্ষিণে এবং একে অরিগা মণ্ডলের একটি তারা বলেই মনে হয়) এবং এই মণ্ডলের আর কয়েকটি তারা দিয়ে একটা পঞ্চভুজ গঠন করা যায়।

এই মণ্ডলের ভিতরে M36, M37 এবং M38 তিনটি যুক্ত তারাস্তবক আছে।

রামবাণের উত্তরের তারাটি ε-Aurigae একটি অতি বিশাল দানবতারা। এর ব্যাস আমাদের সূর্যের ব্যাসের ৩০০০ গুণ বেশী অর্থাৎ আমাদের সূর্যের মত ২৭ × ১০^৯ টি সূর্য এর ভিতরে ভরে রাখা যায়।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	বাংলা নাম	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতা	বিশেষত্ব
α	ব্রহ্মহৃদয়	Capella	০·০৮	প্রথম কুড়িটি তারার পঞ্চম তারা। দূরত্ব ৫০ আলোকবর্ষ, বিষমতারা
β	উরঃ	Menkalinan	১·৯০	--
ι	--	Hassaleh	২·৬৯	--
η	--	--	৩·১৭	--
ν	--	--	৩·৯৭	--
δ	প্রজাপতি	--	৩·৭২	--



অরিগা মণ্ডল

www.pathagar.com

θ	--	--	২·৬২	--
κ	--	--	৪·৩৫	--
ε	--	--	২·৯৯	--
M36	--	--	--	মুক্ত তারাস্তবক
M37	--	--	--	মুক্ত তারাস্তবক
M38	--	--	--	মুক্ত তারাস্তবক
বিষমতারা	ξ অরিগী	উজ্জ্বলতা	৩·৩ থেকে ৪·৫	বিষমতার কাল ৯৮৮৩ দিন
	ζ অরিগী	উজ্জ্বলতা	৩·৭৫ থেকে ৪·০	বিষমতার কাল ৯৭২ দিন
জোড়াতারা	ω অরিগী	একটির উজ্জ্বলতা	৫·০, রং সবুজ	
		অন্যটির উজ্জ্বলতা	৮·০ রং নীল-সাদা	

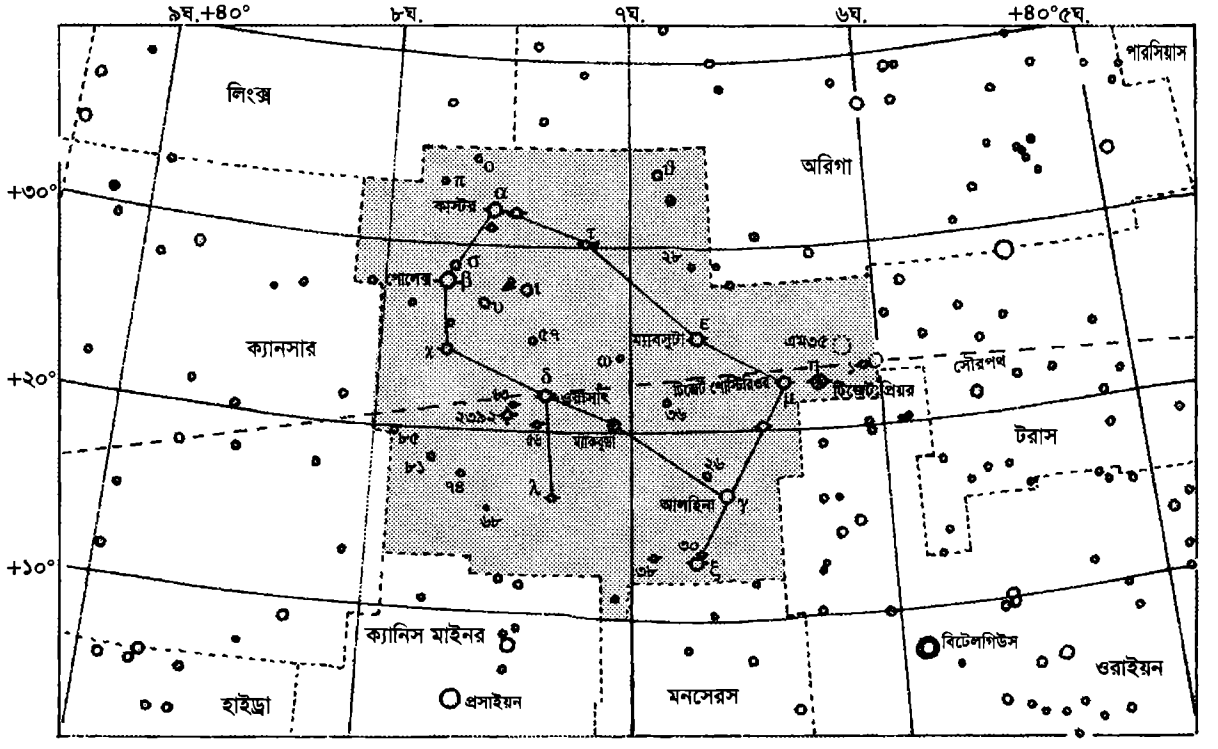
১০। মিথুন রাশি
(Gemini)

মিথুন

অরিগা মণ্ডলের কিছুটা দক্ষিণ-পূর্বে দুইটি বড় তারা বেশ স্পষ্ট দেখা যায়। তারা দুইটি প্রায় একই রকম উজ্জ্বল, তবে দক্ষিণের তারাটি বেশী উজ্জ্বল। এই দুইটি তারার ভিতরে ব্যবধান প্রায় ৫ ডিগ্রী। এদের দূরত্বের সঙ্গে তুলনা করে আকাশের অন্যান্য তারার ভিতরের দূরত্বের কিছুটা আন্দাজ করা যেতে পারে। এই দুইটি তারাকে দুইটি মানুষের মাথারূপে কল্পনা করা হয়ে থাকে। উত্তরের তারাটির নাম ক্যাস্টর (Castor) এবং দক্ষিণের তারাটির নাম পোলাক্স (Pollux)। এই উভয় তারা থেকে আরম্ভ করে পাঁচটি তারা দক্ষিণ-পশ্চিমে এক সরল রেখায় ছায়াপথের ভিতর পর্যন্ত গিয়েছে। এইভাবে যে দুইটি সরল রেখা পাওয়া যায়, সে দুটি প্রায় সমান্তরাল। এই দুই সমান্তরাল সরল রেখায় দুইটি মানুষ পাশাপাশি দাঁড়িয়ে আছে বলে কল্পনা করা হয়; সে জন্যই একে মিথুন বলা হয়।

মিথুন রাশিকে আকাশের চৌরাস্তার মোড় বলা যেতে পারে। প্রতিমাসে চাঁদ এই রাশির ভিতর দিয়ে যায়। প্রতি বৎসর ২২শে জুন সূর্য এই রাশিতেই আকাশে সবচেয়ে উত্তরে অবস্থান করে। এই উত্তরায়ণের স্থানটি 1 (One-Geminorium) নামে তারাটির নিকটে অবস্থিত। প্রতি বৎসর ডিসেম্বর মাসের ১০-১২ তারিখে এই রাশি থেকে উল্কাপাত হয়। ১৭৮১ খ্রীস্টাব্দে উইলিয়াম হার্শেল এই রাশিতেই ইউরেনাস গ্রহ আবিষ্কার করেন এবং ১৯৩০ সনে প্লুটো গ্রহও এই রাশিতেই আবিষ্কৃত হয়। এই রাশিতে জোড়াতারা, তারাস্তবক, নীহারিকা সবই দেখা যায়।

ক্যাস্টর তারাটি তিনটি তারা সমন্বয়ে গঠিত। এই তিনটি তারার প্রত্যেকটি আবার জোড়াতারা অর্থাৎ ক্যাস্টর তারাটিতে প্রকৃতপক্ষে মোট ছয়টি তারা আছে। টেলিস্কোপে অবশ্য এখানে মাত্র দুইটি তারা দেখা যায়। একটির উজ্জ্বলতার শ্রেণী ২, অন্যটির উজ্জ্বলতার শ্রেণী প্রায় ৩। ৫-



মিথুন মণ্ডল

www.pathagar.com

জেমিনোরিয়াম তারাটি একটি বিষমতারা, এর বিষমতার কাল ৪ দিন। এর উজ্জ্বলতার ৩·৭ থেকে ৪·১ শ্রেণী পর্যন্ত হ্রাস বৃদ্ধি হয়। M35 একটি মুক্ত তারাস্তবক, এবং HIV 45 একটি নীহারিকা।

ক্যাস্টর (Castor) যে সরল রেখায় অবস্থিত, তার মধ্যবর্তী তারাটি ε-(এপলিস জেমিনোরিয়াম) পাশ্চাত্ত্য নাম মেবসুতা (Mebsuta) এবং তার পশ্চিমের তারাটির (μ-জেমিনোরিয়াম) পাশ্চাত্ত্য নাম তেজাত (Tejat)। পোলাক্স সে সরল রেখায় অবস্থিত, পশ্চিম দিক থেকে তার শেষ তিনটি তারার নাম যথাক্রমে আলহেনা, মেকবুদা ও ওয়াসাৎ।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	বাংলার নাম	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতা	বিশেষত্ব
α	বিষ্ণুতারা	Castor	১·৫৮	তিনটি জোড়াতারার সমন্বয়ে গঠিত। পঞ্চদশ উজ্জ্বল তারা।
β	সোমতারা	Pollux	১·১৪	--
γ	হলবলা ৫	Alhena	১·৯৩	--
δ	অনিল	Wasat	৩·৫৩	--
ε	--	Mebsuta	২·৯৮	--
1	--	--	৪·১৬	--
μ	হলবলা ৩	Tejat Posterior	২·৮৮	--
ν	--	--	৪·১৫	--
ξ	--	--	৩·৩৬	--
θ	--	--	৩·৬০	--
ι	--	--	৩·৭৯	--
λ	অনল	--	৩·৫৮	--
ρ	--	--	৪·১৮	--
υ	--	--	৪·০৬	--
τ	--	--	৪·৪১	--
30	--	--	৪·৪৯	--

জোড়াতারা	κ- জেমিনোরিয়াম,	একটি হলুদ রং-এর,	উজ্জ্বলতা ৩·৬
		অপরটি ছাই রং-এর	উজ্জ্বলতা ৮·৭
বিষমতারা	η- জেমিনোরিয়াম, দীর্ঘমেয়াদী বিষম,	চরম উজ্জ্বলতা ৩·৩, বিষমতার মেয়াদ ২৩০ দিন	অবম উজ্জ্বলতা ৩·৯
	ζ- জেমিনোরিয়াম শেফালী বিষম,	চরম উজ্জ্বলতা ৩·৭, বিষমতার মেয়াদ ১০·২ দিন	অবম উজ্জ্বলতা ৪·২

তারাস্তবক M35 :

অনুকূল আবহাওয়াতে খালি চোখে দেখা যায়; ছোট ছোট তারা দিয়ে বাঁকা রেখার মালা দেখা যায়, মধ্যে একটি লাল তারা আছে।

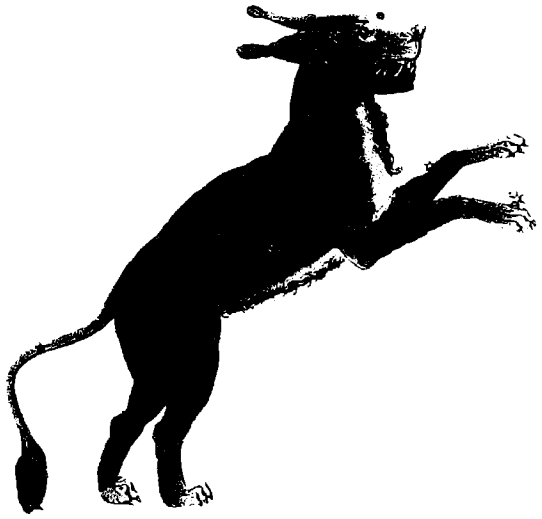
গ্রহ-নীহারিকা HIV 45 :

একটি অষ্টম বা নবম শ্রেণীর উজ্জ্বল তারা নীহারিকা দ্বারা আচ্ছাদিত দেখা যায়।

www.pathagar.com

১১। বনমার্জার মণ্ডল
(Lynx)

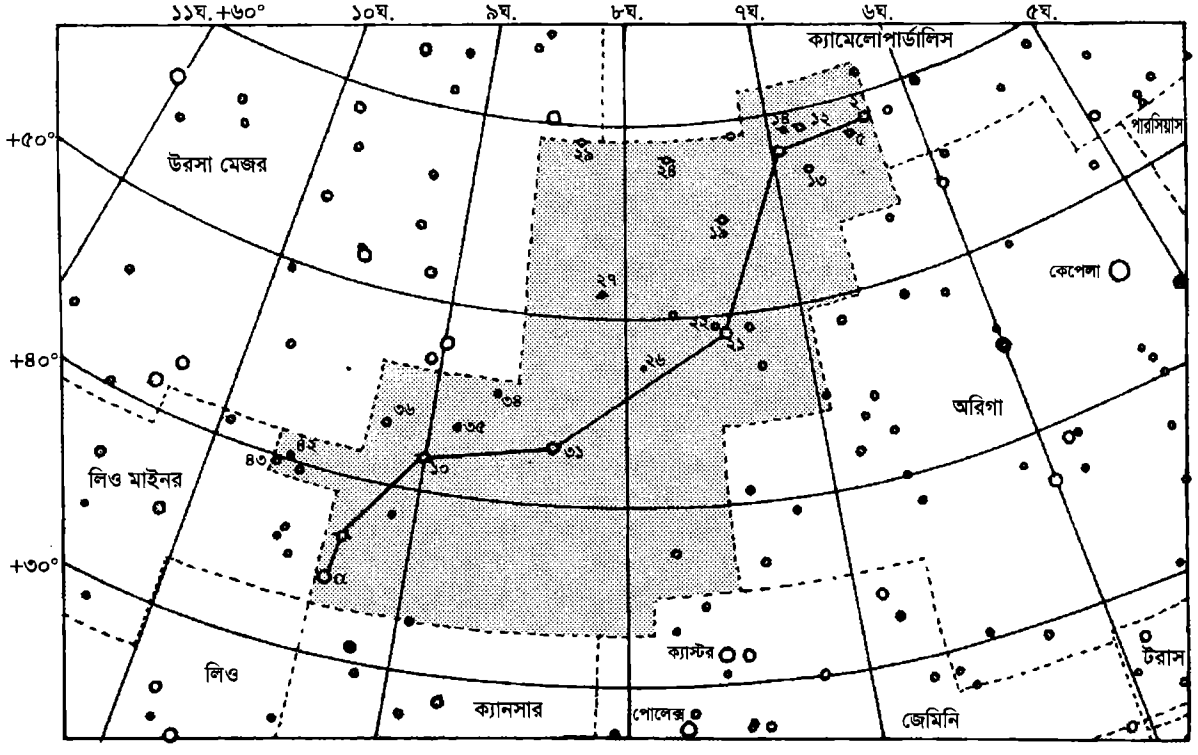
মিথুন রাশির উত্তরে অত্যন্ত অস্পষ্ট কয়েকটি তারা নিয়ে এই মণ্ডলটি গঠিত। এর কোন তারার উজ্জ্বলতাই চতুর্থ শ্রেণীর বেশী নয়। এ মণ্ডলটি চেনা খুব মুস্কিল।



বনমার্জার

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

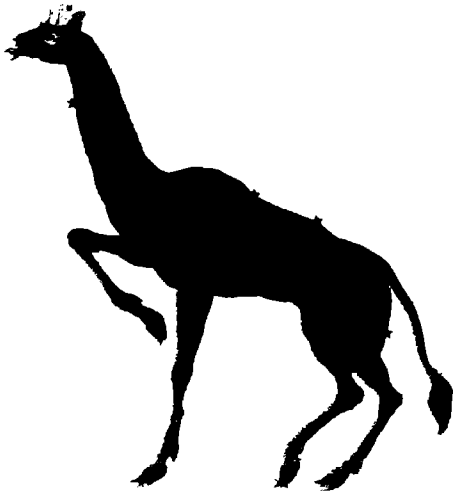
তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা
α	৩·১৩
2	৪·৪৮
15	৪·৩৫
21	৪·৬৪
31	৪·২৫
38	৩·৮২



বনমার্জার মণ্ডল

১২। চিত্রক্রমেল মণ্ডল
(Camelopardalis)

আর একটি অত্যন্ত অস্পষ্ট মণ্ডল। অরিগা মণ্ডলের উত্তরে খুব ছোট ছোট কয়েকটি তারা দিয়ে এই মণ্ডল গঠিত। এখানে একটি জিরাফের কল্পনা করা হয়। জিরাফের লম্বা গলা ধ্রুবতারা পর্যন্ত পৌঁছেছে। এখানে চারটিমাত্র চতুর্থ শ্রেণীর তারা আছে।

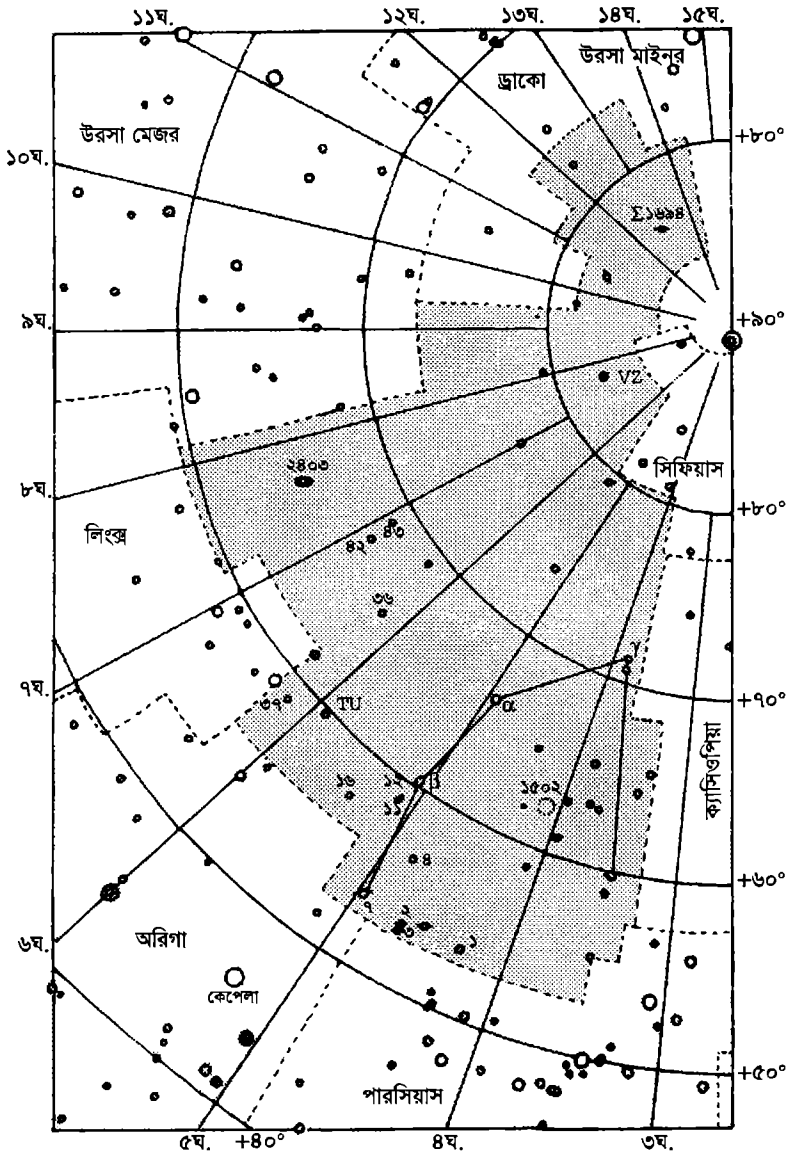


চিত্রক্রমেল

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা
α	৪·২৯
β	৪·০৩
γ	৪·৬৩
7	৪·৪৭

www.pathagar.com

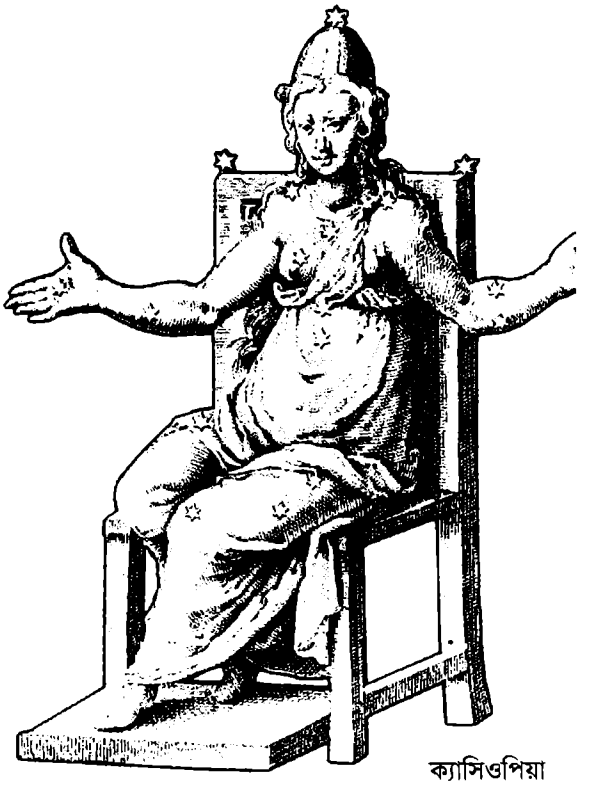


চিত্রক্রমের মণ্ডল

উত্তর থেকে পশ্চিম আকাশ

১৩। ক্যাসিওপিয়া মণ্ডল
(Cassiopeia)

উত্তর আকাশের দিকে তাকালেই দেখা যায়, ছায়াপথের ভিতরে কয়েকটি তারা মিলে একটা W গঠন করেছে। এইটি ক্যাসিওপিয়া মণ্ডলের অংশ। মাঝখানের একটি তারা সমেত এখানে চেয়ারের কল্পনা করা যেতে পারে। সেজন্য পাশ্চাত্ত্য তারাচিত্রে এখানে চেয়ারে উপবিষ্টা একজন মহিলার কল্পনা করা হয়ে থাকে এবং Lady in the Chair বলে আখ্যায়িত করা হয়। ক্যাসিওপিয়া নামটি পাশ্চাত্ত্য। গ্রীক উপকথায় ইথিওপিয়ার রাজা সিফিয়াসের মহিষীর নাম ছিল ক্যাসিওপিয়া। সংস্কৃত জ্যোতির্বিদ্যার চিত্রে এই মণ্ডলটির নাম দেওয়া হয়েছে কাশ্যপেয়। ক্যাসিওপিয়া ও কাশ্যপেয় নাম দুইটির ভিতরে ধ্বনিগত সামঞ্জস্য অত্যন্ত স্পষ্ট ; এবং ভারতীয় নামটি যে পাশ্চাত্ত্য নাম থেকে নেওয়া এ সম্বন্ধে সন্দেহের কোন অবকাশ নাই। সপ্তর্ষি মণ্ডল ও ক্যাসিওপিয়া এই মণ্ডল দুইটি ধ্রুবতারার প্রায় দুই বিপরীত দিকে অবস্থিত। সেজন্য কোন সময়ে আকাশে একটি মণ্ডলকে দেখা না গেলে অন্যটিকে দেখা যায়। ক্যাসিওপিয়ার W-এর সবচেয়ে পশ্চিমের তারাটির বিষুবাংশ প্রায় শূন্য। ধ্রুবতারা এবং এই তারাটিকে যোগ করলে প্রায় শূন্য ঘণ্টা কালবৃত্তের পাশ দিয়ে যায়। এ তারাটির পাশ্চাত্ত্য নাম কাফ- নামটি আরবী শব্দ থেকে গৃহীত। ভারতীয় জ্যোতির্বিদ্যাতে এর নাম দেওয়া হয়েছে জমদগ্নি। এটি এ মণ্ডলের দ্বিতীয় তারা। এর পুবের তারাটি এ মণ্ডলের প্রথম তারা। এর পাশ্চাত্ত্য নাম Schedar-এই শব্দটি আরবী (صدر) শব্দ থেকে গৃহীত। ভারতীয়গণ এর নাম দেন গৌতম। W-অক্ষরের পুবের দিকের তারাগুলি এই মণ্ডলের যথাক্রমে তৃতীয়, চতুর্থ ও পঞ্চম তারা। W অক্ষরের মাঝখানের পুবের রেখাটির



ক্যাসিওপিয়া

www.pathagar.com

(অর্থাৎ তৃতীয় ও চতুর্থ তারার সংযোগকারী রেখাটির) লম্ব সমদ্বিখণ্ডক ধ্রুবতারার প্রায় নিকট দিয়ে অতিক্রম করে।

ক্যাসিওপিয়ার প্রথম তিনটি তারা এবং উত্তরের আর একটি তারা নিয়ে একটি বর্গক্ষেত্রের কল্পনা করা যেতে পারে। এখানে একটি চেয়ারের ছবি বলে মন করা হয়। বর্গক্ষেত্রের এই উত্তর তারাটির নাম κ-ক্যাসিওপি। ১৭৫২ খ্রীস্টাব্দে এই তারাটির সামান্য উত্তরে একটি নবতারা দেখা যায়। উজ্জ্বলতম অবস্থায় এই নবতারাটিকে শুক্রগ্রহ অপেক্ষাও উজ্জ্বল দেখা যেতো। এই তারাটি দেখে বিখ্যাত ডেনিস জ্যোতির্বিদ *টাইকো ব্রাহে* জ্যোতির্বিদ্যাজগতে পুনঃপ্রবেশ করেন।

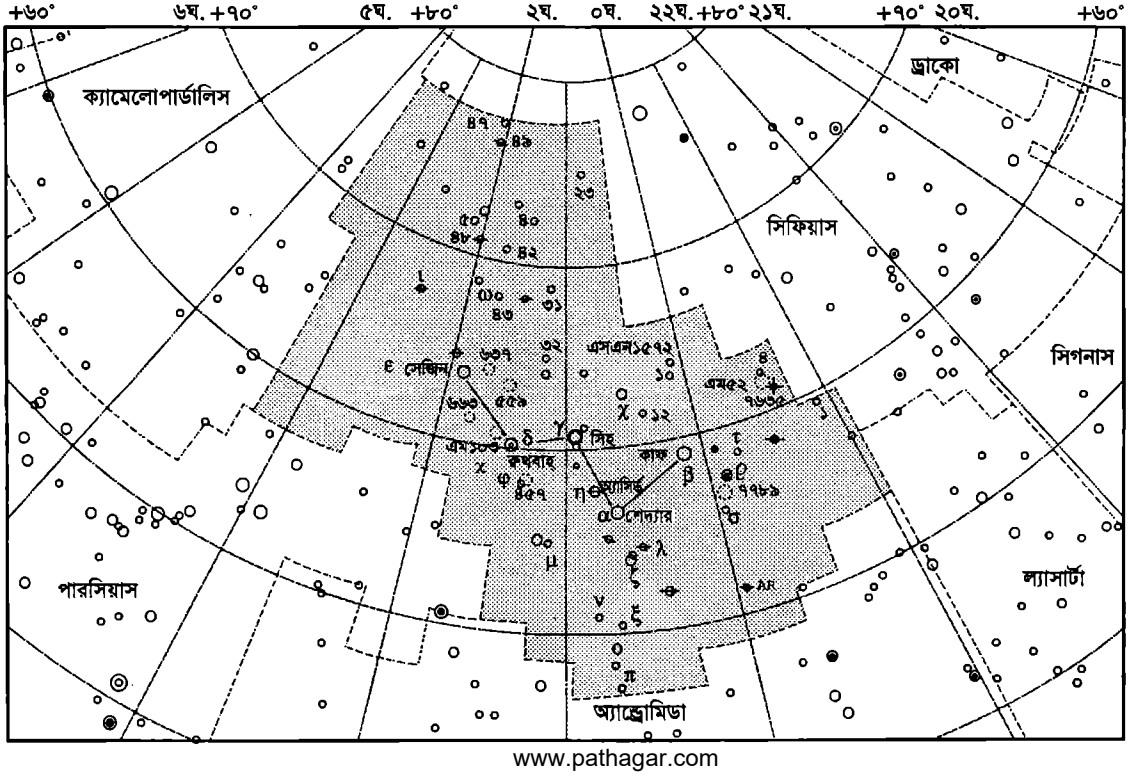
চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	বাংলা নাম	পাশ্চাত্য নাম	উজ্জ্বলতা	বিশেষত্ব
α	গৌতম	Schedar	২·২৩ থেকে ২·৬	জোড়া, বিষম
β	জমদগ্নি	Caph	২·২৭	Kaph
γ	বশিষ্ঠ	Chi	১·৬ থেকে ২·৪৭	বিষম
χ	ভরদ্বাজ	--	৪·৭১	--
δ	অত্রি	Ruchbah	২·৬৮ থেকে ৩·১	বিষম
θ	--	--	৪·৩৩	--
ε	কশ্যপ	Segin	৩·৩৮	--
50	--	--	৩·৯৮	--
ζ	--	--	৩·৬৭	--
η	বিশ্বামিত্র	Achird	৩·৪৪	--

জোড়াতারা	α-ক্যাসিওপি	একটি	হলুদ,	উজ্জ্বলতা	৩·০	অপরটি	নীল	উজ্জ্বলতা ৯·০
	μ-ক্যাসিওপি	”	”	”	৫·৪	”	অতি নীল	৭·৫
	φ-ক্যাসিওপি	”	”	”	৩·৭	”	লাল	৭·৪
	ι-ক্যাসিওপি	তিনটি তারা সমন্বয়ে গঠিত যুক্ততারা।						
		প্রথমটি হলুদ, উজ্জ্বলতা			৪·২			
		দ্বিতীয়টি নীল		”	৭·১			
		তৃতীয়টি নীল		”	৮·১			

বিষমতারা	α-ক্যাসিওপি	পরম উজ্জ্বলতা ২·১	অবম উজ্জ্বলতা	২·৬	অনিয়মিত
	ℜ-ক্যাসিওপি	,, ৪·৮	,,	১০·৬	দীর্ঘ মেয়াদ ৪২৮ দিন
	ρ-ক্যাসিওপি	,, ৪·৪	,,	৫·১	অনিয়মিত
	δ-ক্যাসিওপি	,, ৩·০	,,	৩·১	
	β-ক্যাসিওপি	,, ১·৬	,,	২·৩	

HVI 31 তারাস্তবক : ছোট ছোট অনেকগুলি তারা দিয়ে এই স্তবকটি গঠিত এর দৃশ্যপট যেন তারা ধূলির উপরে স্থাপিত। দেখতে অত্যন্ত সুন্দর।



ক্যাসিওপিয়া মণ্ডল

www.pathagar.com

১৪। পক্ষীরাজ মণ্ডল
(Pegasus)

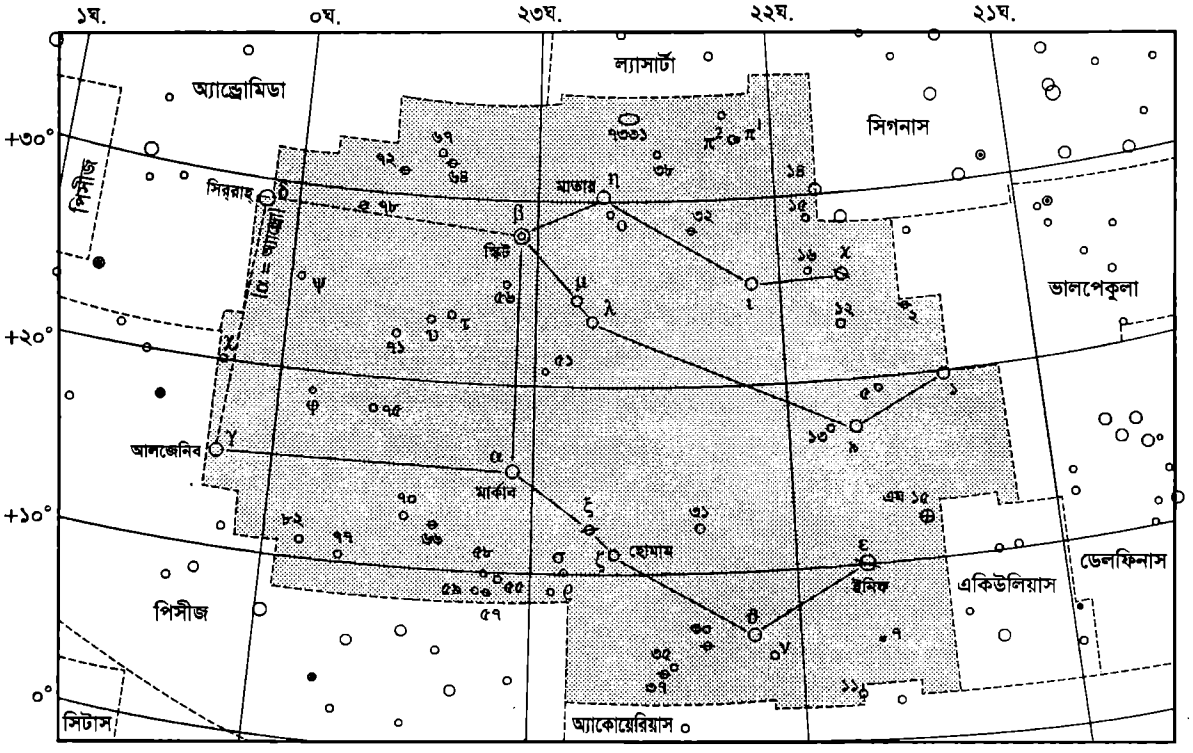
পক্ষীরাজ

ধ্রুবতারা ও ক্যাসিওপিয়া মণ্ডলের পশ্চিম তারা β ক্যাসিওপি যোগ করলে শূন্য ঘন্টা কাল-বৃত্তের পাশে দিয়ে যে বৃত্তটি অতিক্রম করে, সেটিকে দক্ষিণ দিকে বাড়িয়ে দিলে, দক্ষিণ-পশ্চিম আকাশের অপেক্ষাকৃত একটি উজ্জ্বল তারার পাশ দিয়ে যায়। এখানে পশ্চিম আকাশের দিকে লক্ষ্য করলে আরো প্রায় সমান উজ্জ্বল তিনটি তারা দেখা যাবে। এই চারটি তারা মিলে একটি বিরাট বর্গক্ষেত্র উৎপন্ন করে। এটিকে পেগাসাসের বর্গ বলা হয়। এই বর্গক্ষেত্রটির ভিতরে ষষ্ঠ শ্রেণীর কয়েকটি তারা ব্যতীত আর কোন উজ্জ্বল তারা নাই। সেজন্য বর্গক্ষেত্রটি সহজেই চোখে পড়ে। এই বর্গক্ষেত্রটি দিয়ে একটি ঘোড়ার শরীরের কল্পনা করা হয়। গ্রীক বীর পারসিয়াস পেগাসাস নামক ঘোড়ায় চড়ে ইথিওপিয়ার রাজকন্যা অ্যানড্রোমিডাকে উদ্ধার করেন। বাংলা জ্যোতিষেও এ মণ্ডলটির নাম পক্ষীরাজ। এ বর্গক্ষেত্রের প্রথম তারা α- Pegasi, যেটি ধ্রুবতারা ও (β-ক্যাসিওপি) জমদগ্নির সাথে শূন্য ঘন্টাকাল-বৃত্তে অবস্থিত, অ্যানড্রোমিডা ও পেগাসাস এই দুই মণ্ডলের সাধারণ তারা। এই তারাটির বাংলা নাম উত্তর ভাদ্রপদ এবং পাশ্চাত্ত্য নাম Alpheratz; এটি আরবী আল-ফারাস শব্দের বিকৃত রূপ। আলফারাস অর্থ ঘোড়া।

পেগাসাস বর্গের উত্তর-পশ্চিম কোণের তারাটি এই বর্গের দ্বিতীয় তারা। এটির নাম পূর্ব ভাদ্রপদ (Scheat)। এটি একটি লাল তারা। এর পশ্চিমের আর দু'টি তারা নিয়ে একটি সমবাহু ত্রিভুজ উৎপন্ন হয়। পূর্ব ভাদ্রপদের দক্ষিণের তারাটি পেগাসাস মণ্ডলের প্রথম তারা (α-Pegasi) এবং তার পুবের তারাটি তৃতীয় তারা (γ-Pegasi)। এর বাংলা নাম গোপদ, এবং পাশ্চাত্ত্য নাম Algenib; এটি একটি আরবী শব্দ, জেনিব শব্দের অর্থ দক্ষিণ। বর্গক্ষেত্রটির চতুর্থ তারা উত্তর ভাদ্রপদ বা আল ফারাস, এটি পেগাসাস মণ্ডলের তারা নয়; অ্যানড্রোমিডা মণ্ডলের প্রথম তারা।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	বাংলার নাম	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতা
α	--	Markab	২·৪৯
β	পূর্ব ভাদ্রপদ	Scheat	২·৪২
γ	গোপদ	Algenib	২·৮৩
1	--	--	৪·০৮
9	--	--	৪·৩৪
κ	--	--	৪·১৩



www.pathagar.com

ι	--	--	৩·৭৬
θ	--	--	৩·৫৩
π	--	--	৪·২৯
ζ	--	Homam	৩·৪০
η	--	--	২·৯৪
ξ	--	--	৪·১৯
τ	--	--	৪·৬০
μ	--	--	৩·৪৮

জোড়াতারা : ε-পেগাসী, একটি হলুদ, উজ্জ্বলতা ২·৭ অন্যটি বেগুনী, উজ্জ্বলতা ৮·৭ (পাশ্চাত্ত্য নাম Enif) M 15 - গুচ্ছ তারাস্তবক।

১৫। অ্যানড্রোমিডা মণ্ডল
(Andromeda)

পেগাসাস বর্গের উত্তর-পূর্ব কোণের তারাটি অ্যানড্রোমিডা মণ্ডলের প্রথম তারা, (Alpheratz Sirrah) উত্তর ভাদ্রপদ। এই মণ্ডলটি চিনতে হলে প্রথমে পেগাসাস বর্গকে লক্ষ্য করা দরকার। উত্তর ভাদ্রপদ তারাটির সাথে পূব-উত্তর দিকে একই সরল রেখায় আরো তিনটি অপেক্ষাকৃত উজ্জ্বল তারা দেখা যায়। এই সরল রেখাটিই অ্যানড্রোমিডার শরীর। ইথিওপিয়ার রাজা সিফিয়াস এবং রানী ক্যাসিওপিয়ার মেয়ে অ্যানড্রোমিডা। দেবরাজ জুপিটারের পত্নী জুনোর আক্রোশে অ্যানড্রোমিডাকে সমুদ্রে পাহাড়ের সাথে বেঁধে রাখা হয়। আকাশে এইভাবেই অ্যানড্রোমিডাকে দেখা যায়। প্রথম তারা পূর্ব ভাদ্রপদ বা আলফারাস অ্যানড্রোমিডার মাথা; ঐ সরল রেখার দ্বিতীয় তারাটি তার বুক। এখান থেকে উত্তর ও দক্ষিণ দিকে কয়েকটি তারা এক সারিতে দেখা যায়। এই হলো অ্যানড্রোমিডার দুই হাত। হাতের শেষ প্রান্তে ছোট ছোট কয়েকটা তারার শিকল দিয়ে বেঁধে রাখা হয়েছে। অ্যানড্রোমিডার শরীরের তৃতীয় তারাটি β-Andromedi, এর বাংলা নাম মচ্ছ এবং পাশ্চাত্ত্য নাম মিরাখ; এটি একটি আরবী শব্দ। এই তারাটি অ্যানড্রোমিডার উরুর তারা। এখান থেকে উত্তর দিকের দ্বিতীয় তারাটির পাশেই অ্যানড্রোমিডার বিখ্যাত কুণ্ডলী নীহারিকা M 31, এই নীহারিকাটিকে নীহারিকা রানী বা স্তবকরানী বলা হয়। অ্যানড্রোমিডার শরীরের সরলরেখার শেষ তারাটি γ-Andromedi, এর বাংলা নাম সুনীতি এবং পাশ্চাত্ত্য নাম Almach; আলমাখ শব্দটি আরবী। অ্যানড্রোমিডার শরীরের দ্বিতীয় তারাটি তার বুকের তারা, এটি δ-Andromedi। এর দক্ষিণের তারাটি ε-Andromedi। এই তারাটি প্রতি সেকেন্ডে ৫১·৫ মাইল বেগে আমাদের সূর্যের দিকে এগিয়ে আসছে।

আকাশ পরিষ্কার থাকলে অ্যানড্রোমিডার নীহারিকা M31 খালিচোখে এক টুকরা পেঁজা তুলার মত দেখা যায়।

অ্যান্ড্রোমিডা

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	বাংলার নাম	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতা	বিশেষত্ব
α	উত্তর ভাদ্রপদ	Alpheratz, Sirrah	২·০৬	--
β	মচ্ছ	Mirach	২·০৬	--
γ	সুনীতি	Almack	২·১৮	জোড়াতারা
δ	--	--	৩·২৭	--
ε	মুখ	--	৪·৩৭	সূর্যের দিকে অগ্রসর হওয়ার বেগ প্রতি সেকেণ্ডে ৫১·৫ মাইল।
ο	--	--	৩·৬	--

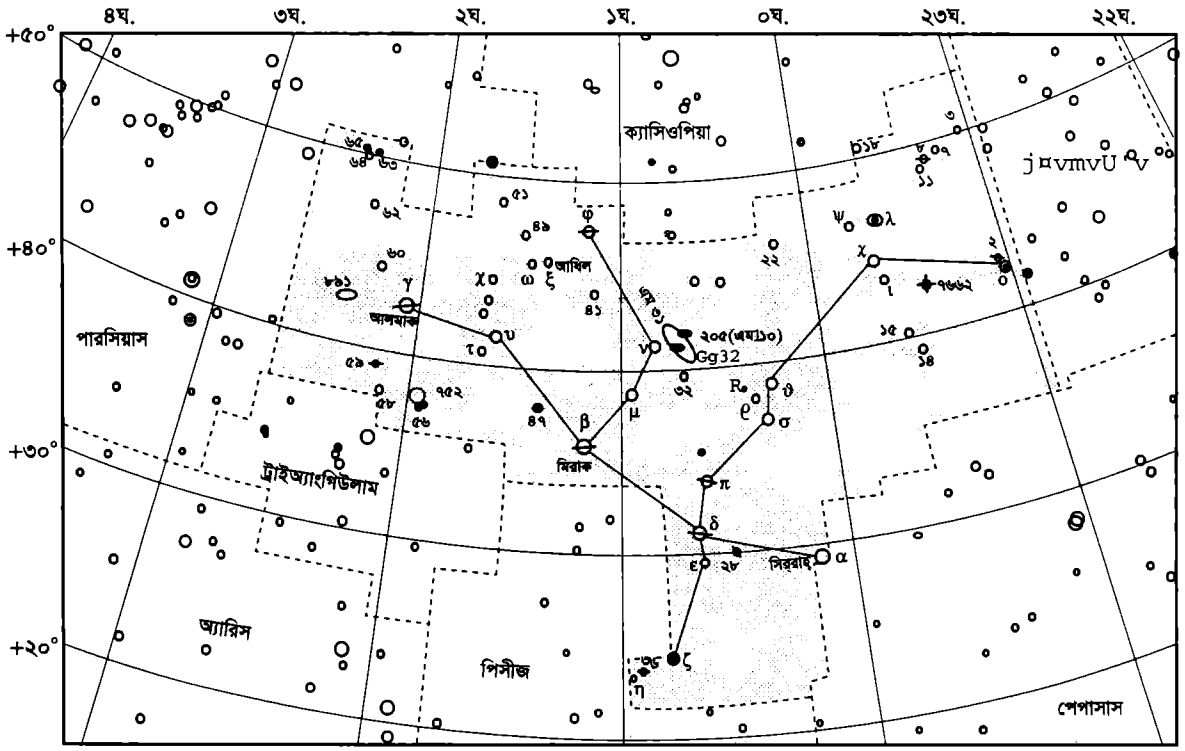
www.pathagar.com

λ	--	--	৩·৮২ •	--
ι	--	--	৪·২৯	--
κ	--	--	৪·১৪	--
θ	--	--	৪·৬১	--
σ	--	--	৪·৫২	--
π	--	--	৪·৩৬	--
ν	--	--	৪·৫৩	--
μ	--	--	৩·৮৭	--
φ	--	--	৪·২৫	--
υ	--	--	৪·০৯	--
51	--	--	৩·৫৭	--

জোড়াতারা : γ-অ্যান্ড্রোমিডি। আকাশের একটি অতি সুন্দর জোড়াতারা; একটির রং সোনালী, উজ্জ্বলতা ৩·০; অন্যটির রং নীল, উজ্জ্বলতা ৫·০।

নীহারিকা : HIV 18 একটি গ্রহ নীহারিকা।

M31-অ্যানড্রোমিডা মণ্ডলের বিরাট নীহারিকা। এই নীহারিকাটি কুণ্ডলিত আকারের এবং এই প্রকার নীহারিকার মধ্যে মাত্র এটিকেই খালিচোখে দেখা যায়। অল্প শক্তির দুরবিনে একে আকাশে উপবৃত্তাকার ধোঁয়ার মত দেখায়। এর প্রান্তদেশ থেকে মধ্যস্থল অধিকতর উজ্জ্বল। বড় দুরবিনে এর প্রান্তদেশে অন্ধকার গলির মত জায়গা দেখা যায়। কেন্দ্রস্থবস্তুপিণ্ডের কোন বিশেষ আকার নাই; কিন্তু এর চারপাশে কতকগুলি বলয় দেখা যায়, অনেকে বলেন, এখানে সাতটি কুণ্ডল আছে। এর কেন্দ্রের ব্যাসই ৫০,০০০ আলোকবর্ষ। এতেই বোঝা যায়, এই নীহারিকাটি কি বিশাল। ছায়াপথমধ্যস্থ নীহারিকাসমূহের মধ্যে এইটি আমাদের নিকটতম। এর দূরত্ব ২০/২২ লক্ষ আলোকবর্ষ।



অ্যানড্রোমিডা মণ্ডল

১৬। পারসিয়াস মণ্ডল
(Perseus)

উত্তর আকাশে অরিগা মণ্ডল এবং পশ্চিম আকাশের অ্যানড্রোমিডা মণ্ডলের মাঝখানে একসঙ্গে কতকগুলো তারা সহজেই চোখে পড়ে। এই তারাগুলো দিয়ে দুটো বাঁকা রেখার সাহায্যে স্ক্রীপ্ট টাইপের ইংরেজী A অক্ষরের কল্পনা করা যেতে পারে। এটির নাম পারসিয়াস মণ্ডল। ভারতীয় জ্যোতির্বিদ্যা গ্রন্থে এর নাম দেওয়া হয়েছে পরশু। এই মণ্ডলের ছবিতেও গ্রীক এবং ভারতীয় জ্যোতির্বিদ্যায় যথেষ্ট সামঞ্জস্য আছে। গ্রীক ছবিতে পারসিয়াসের এক হাতে তরবারি, অন্য হাতে ডাইনি মেডুসার মাথা। ভারতীয় পরশুরামের একহাতে কুঠার এবং অন্য হাতে একটি মাথা, বোধ হয় কোন ক্ষত্রিয়ের। এই

www.pathagar.com

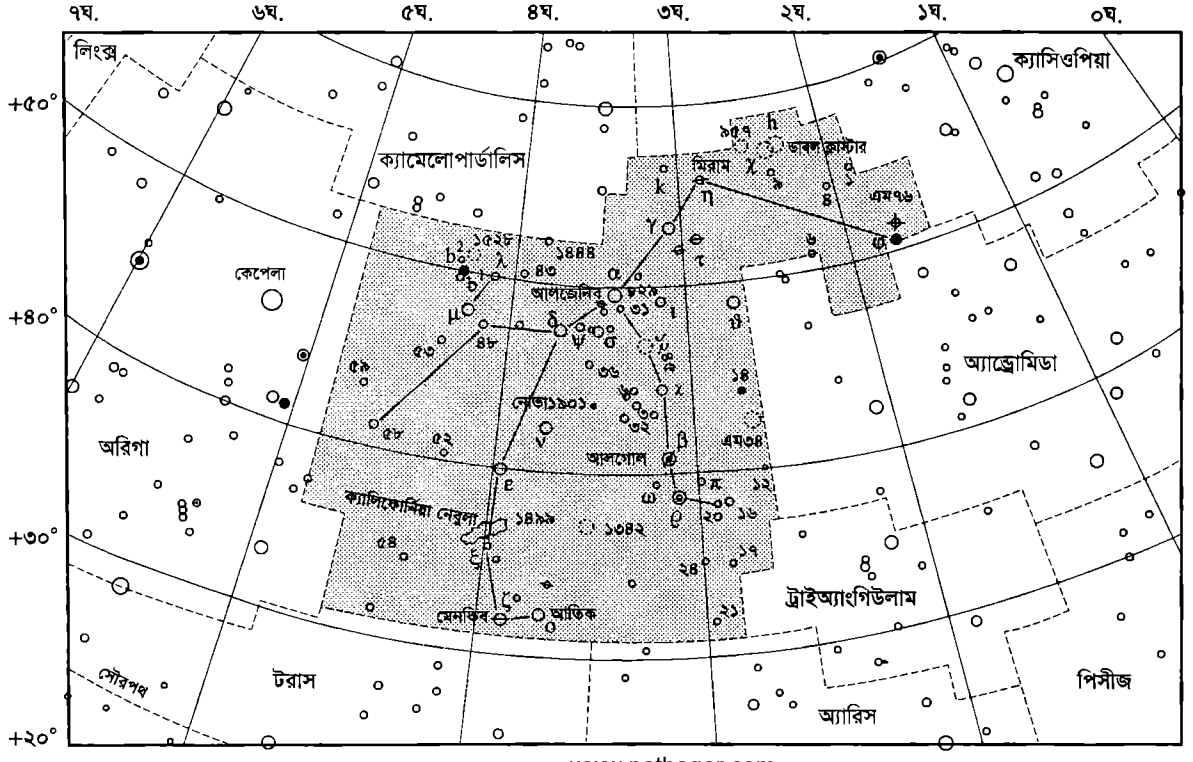
মণ্ডলের প্রথম তারা α-পারসিকে ভারতীয় তারাচিত্রে পরশুরামের হাতের কুঠারের পিছন দিক দেখানো হয় এবং নাম দেওয়া হয় কুঠারপৃষ্ঠ। এর পাশ্চাত্যনাম মিরফাক; এটি একটি আরবী শব্দ।

পারসিয়াস

অ্যানড্রোমিডার শরীরের প্রধান সরলরেখা পুবদিকে বাড়িয়ে দিলে α–পারসিতে যেয়ে পৌঁছে। এই তারাটির উত্তর-পশ্চিমে একটি তারা দেখা যায়। এটি এ মণ্ডলের তৃতীয় তারা γ -পারসি। A অক্ষরের শীর্ষবিন্দু এই তারা। এখান থেকে আর একটি তারার রেখা বাঁকা হয়ে পশ্চিম-দক্ষিণ দিকে গিয়েছে। এই রেখাটির শেষের দিকে এই মণ্ডলের দ্বিতীয় তারা β–পারসি। অ্যানড্রোমিডার শরীরের প্রধান রেখাটিকে একটু পশ্চিমে বাঁকিয়ে দিলেই এই তারাটি পাওয়া যায়। β-পারসি তারাটি একটি বিখ্যাত বিষম তারা। প্রায় ২ দিন এই তারাটিকে প্রায় একইরূপে উজ্জ্বল দেখা যায়। এরপরে এর উজ্জ্বলতা কমতে থাকে এবং ৫ ঘণ্টার ভিতরেই যথেষ্ট অনুজ্জ্বল হয়ে পড়ে। কিন্তু আবার ৫ ঘণ্টার ভিতরে এটি তার পূর্বউজ্জ্বলতা ফিরে পায়। এই তারাটির পাশ্চাত্ত্য নাম Algol; এই শব্দটি আরবী রাস-আল-গুল (راس الغول) শব্দ থেকে গৃহীত। আরবী এই শব্দটির অর্থ দানবীর মাথা। এই তারাটির দক্ষিণে আরো তিন চারটি তারা দিয়ে একটি মাথার কল্পনা করা হয়। আর আলগল তারাটিকে এই মাথার চোখ বলে মনে করা হয়। গর্গন মেডুসার এই মায়াবতী চোখের দিকে তাকালেই লোকে পাথর হয়ে যেত বলে কাহিনী প্রচলিত আছে। ভারতীয় জ্যোতির্বিদ্যায় এই তারাটির নাম মায়াবতী। এটিকে ছিন্নশির ক্ষত্রিয়ের মাথার তিলকরূপে দেখানো হয়, অথচ নাম যে কেন মায়াবতী, এ রহস্য বোঝা মুস্কিল। এই মাথার চারটি তারার সর্বদক্ষিণ তারাটির বাংলা নাম রেণুকা।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	বাংলার নাম	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতা	বিশেষত্ব
α	কুঠারপৃষ্ঠ	Mirfak/Algenib	১·৮০	বিষমতারা
β	মায়াবতী	Algol	২·১২ থেকে ৩·৪	--
γ	--	--	২·৯৩	--
λ	--	--	৪·২৯	--
δ	--	--	৩·০১	--



পারসিয়াস মণ্ডল

www.pathagar.com

μ	--	--	৪·১৪	--
ε	--	--	২·৮৯	জোড়াতারা
ξ	--	--	৪·০৪	--
ρ	রেণুকা	Caput Meduci	৩·৩৯ থেকে ৪·০	বিষম তারা
ζ	--	--	২·৮৫	--
φ	--	--	৪·০৭	--
ν	--	--	৩·৭৭	--
θ	--	--	৪·১২	--
κ	--	--	৪·২৯	--
η	--	--	৩·৭৬	--
ι	--	--	৪·০৫	--
ο	--	--	৩·৮৩	--
σ	--	--	৪·৩৫	--
16	--	--	৪·২৩	--
48	--	--	৪·০৪	--
54	--	--	৪·৯৩	--

জোড়া তারা : ε- পারসি। একটির রং সবুজ, উজ্জ্বলতা ৩·৯; অন্যটির রং নীল, উজ্জ্বলতা ৮·৩।

বিষম তারা : β-পারসি। আলগল বা মায়াবতী। আবরণী বিষম। দুইদিন এর উজ্জ্বলতার শ্রেণীমান থাকে ২·৩। এরপরে ৫ ঘণ্টার ভিতরে এর উজ্জ্বলতার শ্রেণীমান হয় ৩·৫। পরবর্তী ৫ ঘণ্টাতে আবার ২·৩ তে উন্নীত হয়। বিষমতার কাল ২ দিন ২০ ঘণ্টা ৪৮ মিনিট।

ρ-পারসি। রেণুকা। অনিয়মিত বিষম। চরম উজ্জ্বলতা ৩·২ এবং অবম উজ্জ্বলতা ৪·১।

তারাস্তবক : HVI 33 এবং HVI 34 একটি যুক্ত তারাস্তবক। একে চিহ্ন বলা হয়। খালিচোখে দেখা যায়। এই জাতীয় স্তবকের মধ্যে এ দুইটি

অত্যন্ত সুন্দর।

M 34 আর একটি তারাস্তবক। এটিও খালি চোখে দেখা যায়।

উল্কাঝাঁক : প্রত্যেক বৎসর শ্রাবণ মাসে (জুলাই–আগস্ট) এই মণ্ডলটি থেকে উল্কাপাত হতে দেখা যায়। আগস্টের ১০ তারিখ থেকে ১৩ তারিখের মধ্যে এই ঝাঁকের উল্কাপাতের সংখ্যা সবচেয়ে বেশী হয়। ঐ সময়ে মধ্যরাত্রির পরে পারসিয়াস মণ্ডল থেকে ঘণ্টায় ৫০ থেকে ১০০টি পর্যন্ত উল্কাপাত হতে দেখা যায়।

১৭। মেষরাশি
(Aries)

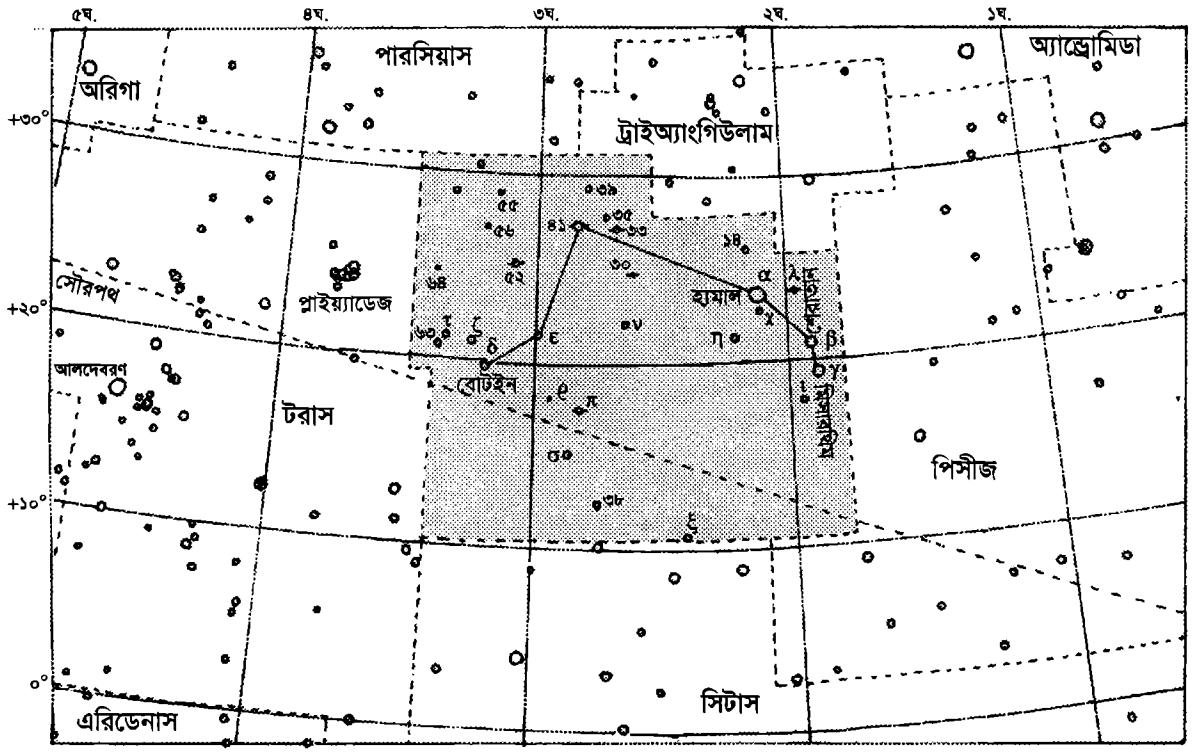
মেষ

পারসিয়াস মণ্ডলের দক্ষিণে আকাশের মাঝখানে তিনটি তারা দেখা যায়। একটা তারা বেশ একটু বড়, তার দক্ষিণ-পশ্চিমে তার চেয়ে ছোট দুটো তারা। প্রথম তারাটির সাথে দ্বিতীয় তারাটি একটু বড় সরল রেখা সৃষ্টি করে এবং দ্বিতীয় ও তৃতীয় তারা দুটো দিয়ে একটা ছোট সরল রেখা বড়টির সঙ্গে স্থূলকোণ উৎপন্ন করে। এর পুবে ছোট কয়েকটি তারা দিয়ে একটি ত্রিভুজের সৃষ্টি করে। এই সব মিলে রাশিচক্রের প্রথমরাশি মেষ। পশ্চিমের তিনটি তারা দিয়ে মেষের মাথার কল্পনা করা হয় এবং পুবের তারাগুলি দিয়ে মেষের লেজের কল্পনা করা হয়। পশ্চিমে তিনটি তারার বড় তারাটি এই রাশির প্রথম তারা, α-এরিটিস। এর আরবী নাম হামাল, পাশ্চাত্ত্য নামও হামালই আছে। আর ভারতীয় জ্যোতির্বিদ্যাচিত্রে এর নাম দেওয়া হয়েছে অমল। এরই পশ্চিমের তারাটি এই রাশির দ্বিতীয় তারা β-এরিটিস। আরবীতে একে বলা হয় সারতিন, পাশ্চাত্ত্য নাম হয়েছে Sheratan, আর ভারতীয় জ্যোতির্বিদ্যায় এর নাম শিরস্থান।

এরই দক্ষিণের তারা, ছোট বাহুটির শেষ তারা, এই রাশির তৃতীয় তারা γ-এরিটিস। আরবী নাম মুয়াখারে সারতিন; এর থেকে পাশ্চাত্ত্য নাম হয়েছে Mesarthim আর ভারতীয় নাম হয়েছে 'মুখরশ্মি'। এই তিনটি তারা দিয়ে অশ্বিনী নক্ষত্র; ভারতীয় তারাচিত্রে এখানে একটা ঘোড়ার মুখ দেখা যায়। এ জন্যই অশ্বিনী নাম।

পুবের কয়েকটি তারা নিয়ে মেষের পিছনের অংশের কল্পনা করা হয়। এইখানে ভরণী নক্ষত্র।

www.pathagar.com



মেষ রাশি

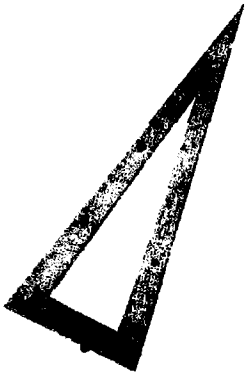
প্রায় আড়াই হাজার বছর আগে, মেষরাশিতে মহাবিষুবন হতো। সেজন্য মহাবিষুবন বিন্দুকে এখনও মেষরাশির আদি বিন্দু বলা হয়। অবশ্য এই বিন্দুটি বর্তমানে মীন রাশিতে অবস্থিত।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	বাংলা নাম	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতা	বিশেষত্ব
α	অমল	Hamal	২·০০	দূরত্ব ৭০ আলোকবর্ষ
β	শিরস্থান	Sheratan	২·৬৪	--
γ	মুখরশ্মি	Mesarthim	৪·৬৮ এবং ৪·৫৯	জোড়াতারা
δ	--	Botein	৪·৩৫	--
41	--	--	৩·৬৩	--

জোড়াতারা : γ-এরিটিস। একটি অতি সাদা, উজ্জ্বলতা ৪·৭; অন্যটি হলুদ, উজ্জ্বলতা ৪·৬।
30-এরিটিস। একটি হলুদ, উজ্জ্বলতা ৬·১। অন্যটি সাদা, উজ্জ্বলতা ৭·১।

১৮। ত্রিকোণ মণ্ডল
(Triangulum)



ত্রিকোণ

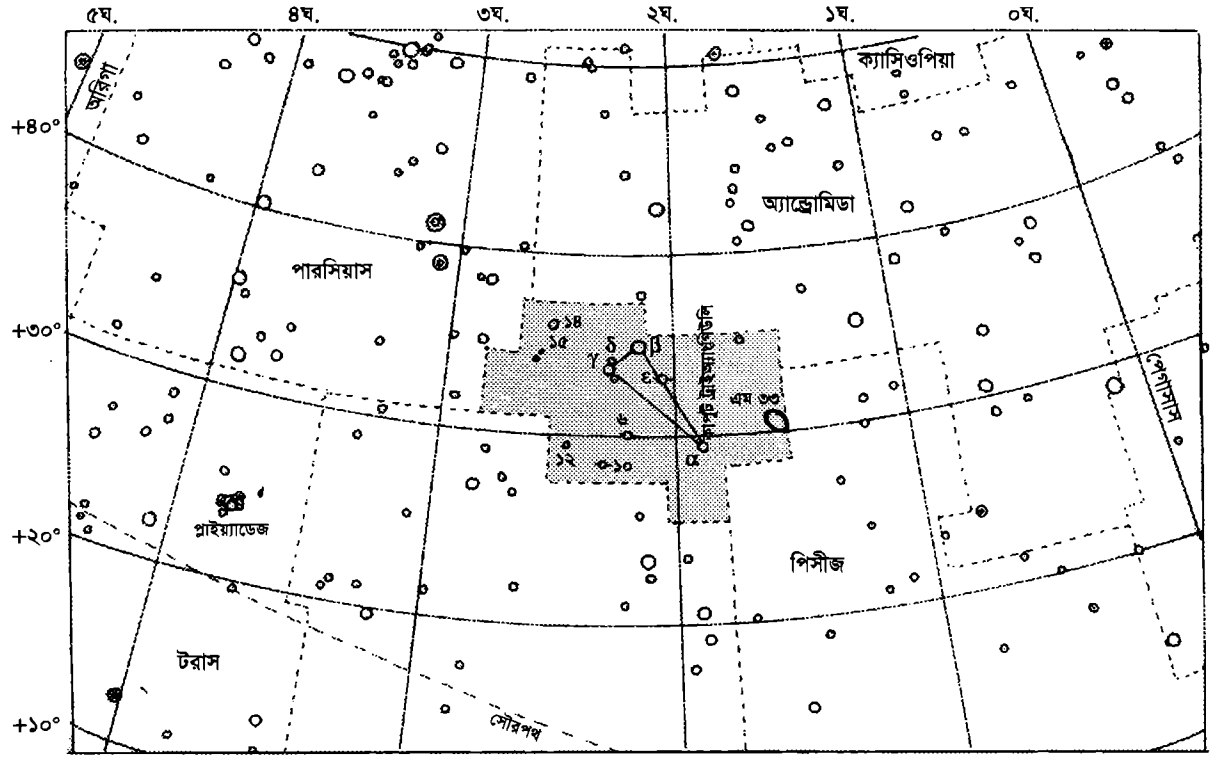
অ্যানড্রোমিডা মণ্ডল ও মেষরাশির মাঝে তিনটি অপেক্ষাকৃত উজ্জ্বল তারা একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ গঠন করে। ত্রিভুজটির শীর্ষবিন্দু পশ্চিমের তারা এবং ভূমির তারা দুইটি উত্তর-পূর্বদিকে অবস্থিত। এই ত্রিভুজটি বেশ স্পষ্ট এবং অত্যন্ত সহজেই চোখে পড়ে। এই মণ্ডলটির নাম ত্রিকোণ মণ্ডল। দক্ষিণ আকাশে আর একটি ত্রিকোণ মণ্ডল আছে বলে, একে অনেক সময় উত্তর ত্রিকোণও বলা হয়। অ্যানড্রোমিডার পায়ের তারা γ-এন্ড্রোমিডি বা সুনীত থেকে এই মণ্ডলটি যত দক্ষিণে, মেষরাশির প্রথম তারা α-এরিটিস বা অমল থেকে এ ঠিক ততটা উত্তরে। γ-এনড্রোমিডি, α-এরিটিস ও β-ট্রাইঙ্গুলী একটি জোড়াতারা। এর একটি রং হলুদ, অন্যটির রং নীল। কিন্তু এদের প্রত্যেকেই পঞ্চম শ্রেণীর চেয়েও কম উজ্জ্বল।

এই মণ্ডলের তৃতীয় ও চর্তুথ তারা γ ও δ ট্রাইঙ্গুলী এত কাছাকাছি যে তারা চিত্রে এদের পৃথকভাবে দেখানো সম্ভব নয়। এই মণ্ডলের তারাসমূহের কোন নামকরণ করা হয় নাই। এরা কেবল মাত্র গ্রীক অক্ষর দ্বারাই পরিচিত।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	বাংলা নাম	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতা
α	--	Caput Trianguli	৩·৪১
β	--	--	৩·০০
γ	--	--	৪·০১
δ	--	--	৪·৮৭

www.pathagar.com



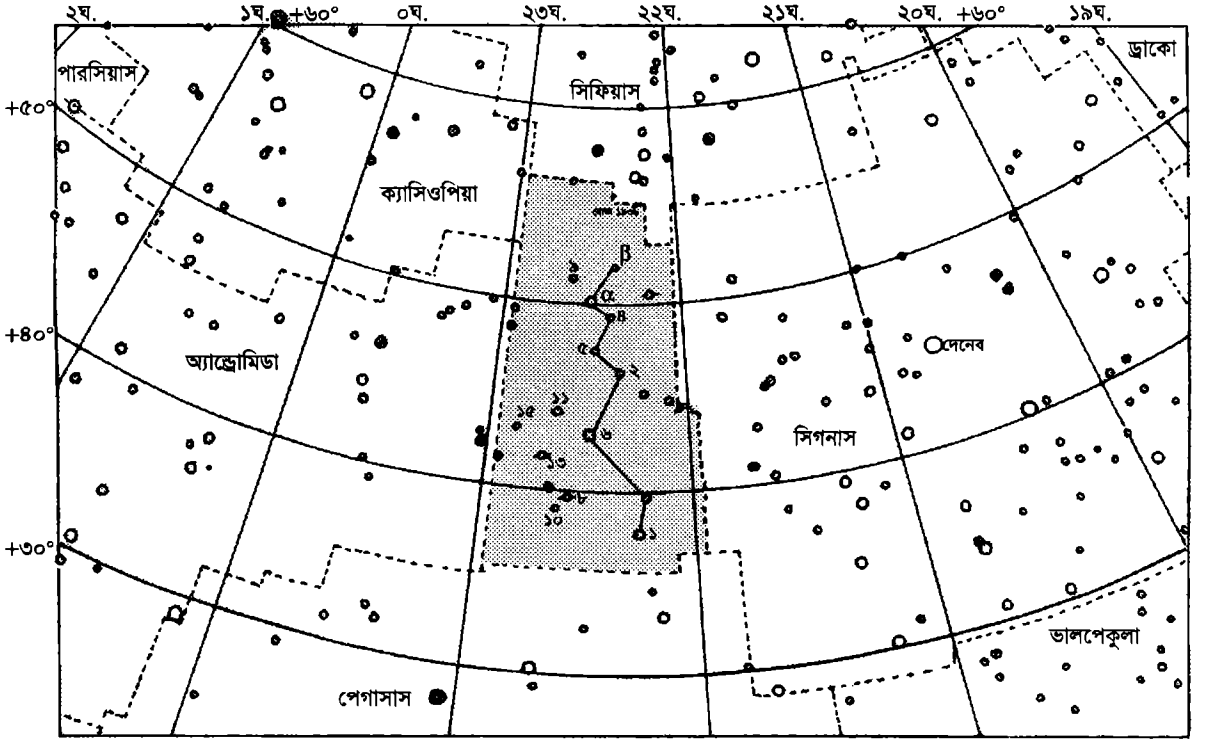
ত্রিকোণ মণ্ডল

কুণ্ডলিত নীহারিকা M33

নীহারিকাটি যদিও বেশ বড়, কিন্তু সম্পূর্ণ রূপে সুগঠিত নয় বরং অনেকটা অস্পষ্ট। এটি দেখবার জন্য বড় ছিদ্র-বিশিষ্ট অল্প শক্তির দুরবিনের প্রয়োজন। নীহারিকাটি দেখতে অদ্ভূত; কুণ্ডলী গঠনের পরিপূর্ণ চিত্র দেখতে পাওয়া যায়। বড় দুরবিনের সাহায্যে গৃহীত ফটো অত্যন্ত সুন্দর দেখায়। এর দূরত্ব প্রায় ২০ লক্ষ আলোকবর্ষ। এখানে অনেক দানব তারা, নবতারা এবং শেফালী জাতীয় বিষমতারা দেখতে পাওয়া যায়।

১৯। গোধা মণ্ডল
(Lacerta)

উত্তর-পশ্চিম আকাশের প্রায় উত্তরে কাছাকাছি বেশ একটা বড় তারা দেখা যায়। এ তারাটি বক (Cygnus) মণ্ডলের প্রথম তারা α-সিগনী বা দেনেব। এখানে একটি বকের কল্পনা করা হয় এবং তারাটি সেই বকের লেজের তারা। সেজন্য এর নাম দেনেব অর্থাৎ লেজ। বাংলাতে একে পুচ্ছ বলা হয়। বক মণ্ডলটি এ মাসে সম্পূর্ণ দেখা যায় না। যখন এটিকে সম্পূর্ণভাবে দিগন্তের উপরে দেখা যাবে তখন এ সম্বন্ধে আলোচনা করা যাবে।



গোধা মণ্ডল

www.pathagar.com

উত্তর-পশ্চিমের এই বড় তারা এবং অ্যানড্রোমিডার মাঝখানে ছোট ছোট কয়েকটি তারা দেখা যায়। এই কয়েকটি তারা মিলে একটি গোসাপের কল্পনা করা হয়। এর পাশ্চাত্ত্য নাম Lacerta; বাংলাতে গোধা বলা হয়। এই মণ্ডলে বিশেষ কোন বড় তারা নাই। একটি তৃতীয় এবং দুইটি চতুর্থ শ্রেণীর তারা আছে। অন্য তারাগুলি আরো অনুজ্জ্বল। এ মণ্ডলটি খুব অস্পষ্ট এবং চিনতে পারা খুব মুস্কিল। এ মণ্ডলের তারাদের কোন নাম নেই; এরা গ্রীক অক্ষরেই পরিচিত।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা		তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা
α	৩·৭৭		β	৪·৪৩
1	৪·১৩		6	৪·৫১

গোধা

২০। শেফালী মণ্ডল
(Cepheus)

ক্যাসিওপিয়ার উত্তর-পশ্চিমে ছায়াপথের ভিতরে কয়েকটা তারা দিয়ে একটি বর্গের কল্পনা করা যেতে পারে। ধ্রুবতারার দিকে আর একটি তারা বর্গটির উত্তর বাহুর সাথে একটি ত্রিভুজ গঠন করে। এই বর্গ এবং তৎসহ ত্রিভুজ মিলে শেফালী বা সিফিয়াস মণ্ডল গঠিত হয়েছে। এ মণ্ডলে বিশেষ কোন বড় তারা নাই, সে জন্য প্রথমে এ মণ্ডলটি চেনা বেশ কষ্টকর। ক্যাসিওপিয়ার দ্বিতীয় তারা β-ক্যাসিওপি (জমদগ্নি) এবং ধ্রুবতারা যোগ করলে প্রায় মাঝামাঝি যে তারাটি পাওয়া যায়, সেটি সিফিয়াসের ত্রিভুজের শীর্ষতারা γ-সিফি (γ-Cephi); এর পাশ্চাত্ত্য নাম আলরাই; এটি একটি আরবী শব্দ। ধ্রুবতারা, β-ক্যাসিওপি এবং γ-সিফি প্রায় এক সরলরেখায় অবস্থিত।

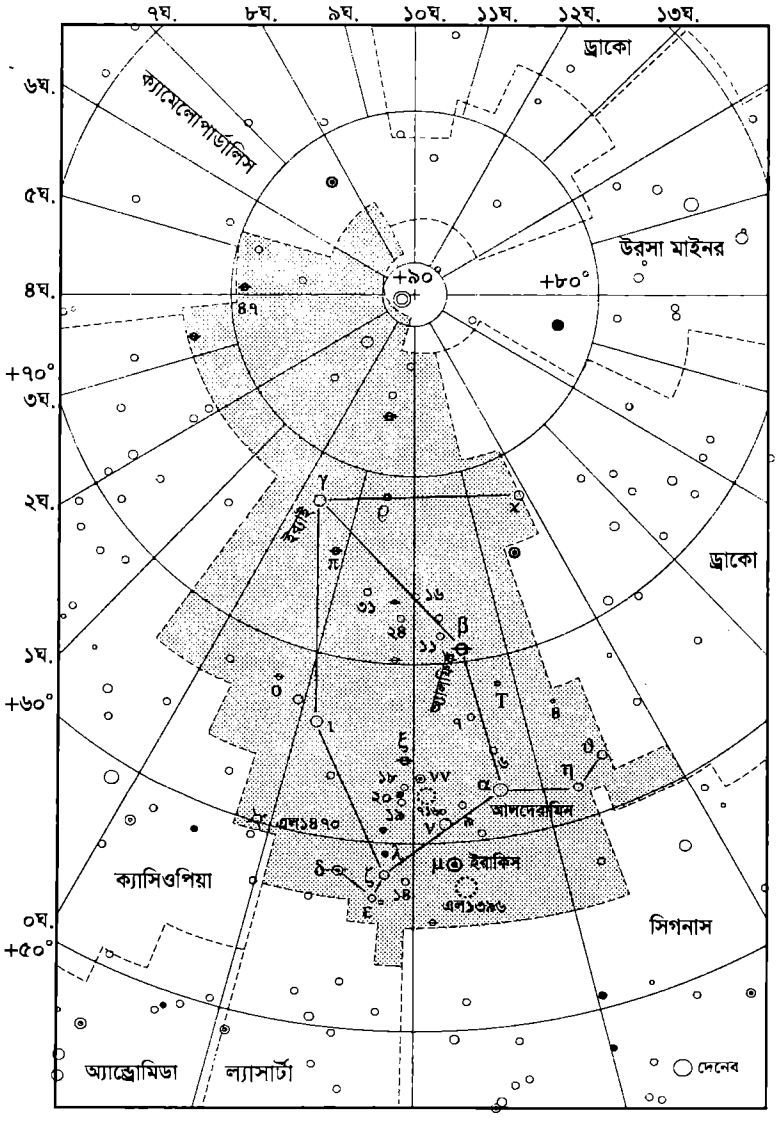
সিফিয়াস মণ্ডলটিকে প্রাচীন ভারতীয় জ্যোতিষশাস্ত্রে শেফালী এবং আরবীতে কায়কায়ুস বলা হয়। ইথিওপিয়ার রাজা সিফিয়াস; তাঁর রানী ক্যাসিওপিয়া এবং তাদের মেয়ে অ্যানড্রোমিডাকে নিয়ে যে কাহিনী প্রচলিত আছে, পাশ্চাত্ত্য জ্যোতির্বিদ্যায় সেই কাহিনীরই আকাশে রূপ দেওয়া হয়েছে। এ মণ্ডলের প্রথম তারা α-সিফি একটি দ্বিতীয় শ্রেণীর উজ্জ্বল তারা। প্রাচীন ভারতীয় জ্যোতিষে এর নাম সাধিষ্ঠান, এবং পাশ্চাত্ত্য নাম Alderamin. আলদেরামিন শব্দটি "যাহরোল ইয়ামিন" আরবী শব্দটির বিকৃত রূপ। এই মণ্ডলের দ্বিতীয় তারা একটি বিষম জোড়া তারা। এর উজ্জ্বলতা ৩·৩ থেকে ৩·৪ শ্রেণী পর্যন্ত হয়। এর বাংলা নাম অগ্নিসম; পাশ্চাত্ত্য নাম Alfrik; এটিও আরবী শব্দ আলফারাকের বিকৃত রূপ।

এ মণ্ডলটি যদিও অস্পষ্ট, কিন্তু এখানে বেশ কয়েকটি গুরুত্বপূর্ণ তারা আছে। এই মণ্ডলের বর্গটির দক্ষিণ-পশ্চিম কোণের তারাটি এই মণ্ডলের চতুর্থ তারা δ-Cephi (ডেল্টা সিফি)। এই তারাটি একটি বিষমতারা। এই বিষমতার কাল ৫.৩৭ দিন। এর বিষমতা ৩·৭ শ্রেণী থেকে ৪·৪ শ্রেণী পর্যন্ত পরিবর্তিত হয়। এই তারাটির নাম থেকেই এই জাতীয় বিষমতারার নাম দেওয়া হয়েছে, সেফাইড বিষম বা শেফালী বিষম। এইরূপ তারার সাহায্যেই অনেক দূরের ছায়াপথ ইত্যাদির দূরত্ব নির্ণয় করা হয়ে থাকে। এই সমস্ত বিষমতারার নিম্নলিখিত বিশেষত্ব আছে :

(১) এদের সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্ন উজ্জ্বলতার শ্রেণীর পার্থক্য প্রায় ১।

(২) উজ্জ্বলতা বৃদ্ধির কাল, উজ্জ্বলতা হ্রাসের কালের চেয়ে কম।

(৩) প্রত্যেকটি শেফালী বিষমতারার বিষমতার কাল সব সময়ে একই থাকে। যদিও পৃথক পৃথক তারার শেষোক্ত বিশেষত্বের সাহায্যেই আকাশের বস্তুসমূহের দূরত্ব নির্ণয় করা হয়।



শেফালী মণ্ডল

www.pathagar.com

এই মণ্ডলের বর্গটির দক্ষিণ বাহুর মাঝামাঝি সামান্য দক্ষিণে একটা ছোট তারা দেখতে পাওয়া যায়। এটির নাম μ-Cephi মিউ-সিফি। এই তারাটি আকাশে যত তারা দেখা যায়, তাদের ভিতরে সব চেয়ে বেশী লাল।

এখন থেকে আড়াই হাজার বৎসর পরে এই মণ্ডলের তৃতীয় তারা γ-সিফি (আলরাই), চার হাজার বৎসর পরে β-সিফি (অগ্নিসম, আলফারাক) এবং সাড়ে পাঁচ হাজার বৎসর পরে α-সিফি (আলদারামিন) আকাশে ধ্রুবতারার স্থান অধিকার করবে। বিষুবনের অগ্রগতির ফলে (Precession of equinoxes) বিভিন্ন যুগে বিভিন্ন তারা ধ্রুবতারার স্থান অধিকার করে। বিষুবনের অগ্রগতির কাল ২৬০০০ বৎসর।

এই মণ্ডলের বর্গের উত্তর-পশ্চিম কোণের তারাটি এ মণ্ডলের প্রথম তারা α-সিফি (আলদারামিন)। এর পশ্চিমে প্রথমে যে তারাটি দেখা যায়, সেটির নাম η-Cephi; এই তারাটি প্রতি সেকেন্ডে ৫৪ মাইল বেগে আমাদের সূর্যের দিকে এগিয়ে আসছে।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

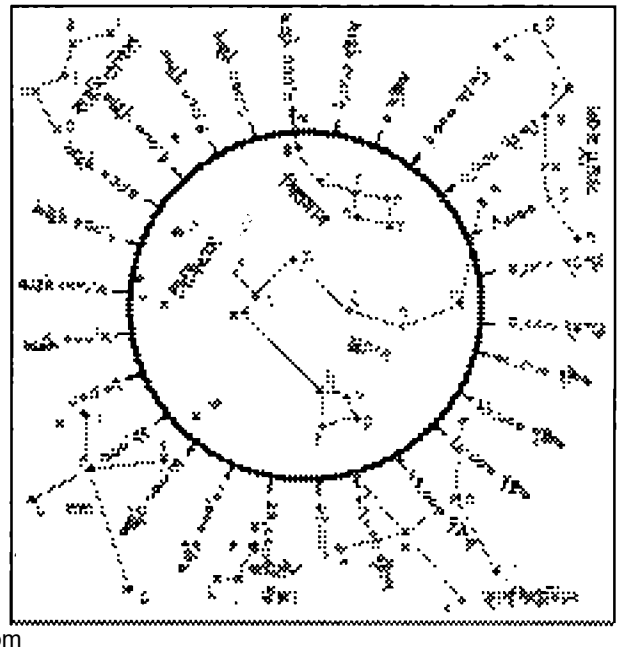
তারাচিহ্ন	বাংলার নাম	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতা	বিশেষত্ব
α	স্বাধিষ্ঠান	Alderamin	২·৪৪	--
β	অগ্নিসম	Alfirk	৩·২৩ থেকে ৩·৪	বিষম, জোড়া
γ	--	Errai\Alrai	৩·২১	--
δ	--	--	৩·৭৫ থেকে ৪·৪	বিষম, জোড়া
ε	--	--	৪·১৯	--
κ	--	--	৪·৩৯	--
θ	--	--	৪·২২	--
η	--	--	৩·৪৩	আমাদের সূর্যের দিকে প্রতি সেকেন্ডে ৫৪ মাইল বেগে এগিয়ে আসছে।
μ	--	--	৪·০৮	বিষম; সর্বাপেক্ষা লাল
ν	--	--	৪·২৯ থেকে ৪·৮	--
ο	--	--	৪·৫	বিষম, জোড়া
ζ	--	--	৩·৩৫	--
ι	--	--	৩·৫২	--

জোড়াতারা β - সিফি। একটি সবুজ, উজ্জ্বলতা ৩·৩ ; অন্যটি নীল, উজ্জ্বলতা ৮·০।
δ -সিফি। একটি বিষম, উজ্জ্বলতা ৩·৭ থেকে ৪·৫, অন্যটি নীল উজ্জ্বলতা ৭·৫।
ο-সিফি। একটি, উজ্জ্বলতা ৫·২; অন্যটি নীল, উজ্জ্বলতা ৭·৮।

বিষমতারা δ-সিফি এই তারাটি থেকে শেফালী বিষমতারার নামকরণ করা হয়েছে। চরম উজ্জ্বলতা ৩·৭, অবম ৪·৪। বিষমতার কাল ৫·৩৭ দিন।
β-সিফি। চরম উজ্জ্বলতা ৩·৩, অবম ৩·৪।
μ-সিফি। চরম উজ্জ্বলতা ৪·৪, অবম ৪·৮। বিষমতার কাল ৫·৩০ দিন।

উত্তর-পশ্চিম আকাশের অন্যান্য তারা

আকাশের এই অংশের দিগন্তে কতকগুলি তারাকে অস্ত যেতে দেখা যায়। ছায়াপথের ভিতরের এই তারাগুলি বক (Cygnus) মণ্ডলের তারা। একেবারে উত্তর দিকে লঘু সপ্তর্ষি (Ursa Minor) মণ্ডলে দেখা যায়। এই সমস্ত মণ্ডল সম্বন্ধে যথাসময়ে আলোচনা করা যাবে।



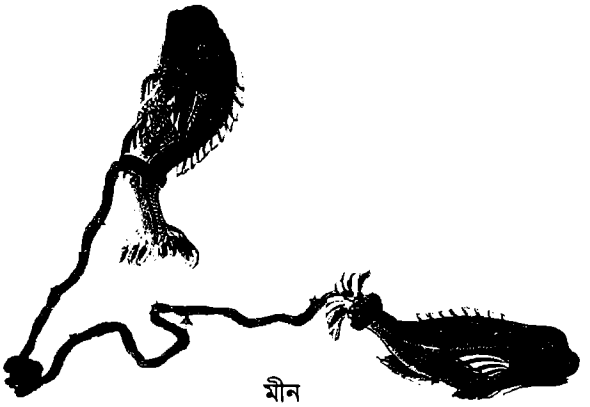
পশ্চিম থেকে দক্ষিণ আকাশ

এখন থেকে আড়াই হাজার বৎসর পরে এই মণ্ডলের তৃতীয় তারা γ-সিফি (আলরাই), চার হাজার বৎসর পরে β-সিফি (অগ্নিসম, আলফারাক) এবং সাড়ে পাঁচ হাজার বৎসর পরে α-সিফি (আলদারামিন) আকাশে ধ্রুবতারার স্থান অধিকার করবে। বিষুবনের অগ্রগতির ফলে (Precession of equinoxes) বিভিন্ন যুগে বিভিন্ন তারা ধ্রুবতারার স্থান অধিকার করে। বিষুবনের অগ্রগতির কাল ২৬০০০ বৎসর।

এই মণ্ডলের বর্গের উত্তর-পশ্চিম কোণের তারাটি এ মণ্ডলের প্রথম তারা α-সিফি (আলদারামিন)। এর পশ্চিমে প্রথমে যে তারাটি দেখা যায়, সেটির নাম η-Cephi; এই তারাটি প্রতি সেকেন্ডে ৫৪ মাইল বেগে আমাদের সূর্যের দিকে এগিয়ে আসছে।

www.pathagar.com

২১। মীন রাশি
(Pisces)


মীন

রাশিচক্রের এই দ্বাদশ রাশিটি অত্যন্ত অস্পষ্ট। এর চেয়ে অস্পষ্ট আর একটি মাত্র রাশি আছে। সেটি চতুর্থ রাশি কর্কট (Cancer) রাশি। এই দুটো রাশি এ মাসের আকাশে দুই দিগন্তে আছে। কর্কট রাশি পূব আকাশে উঠেছে, কিন্তু অত্যন্ত অস্পষ্ট বলে সে রাশি সম্বন্ধে কোন আলোচনা করা হয় নাই। পরবর্তী মাসে সিংহ রাশি আকাশে স্পষ্টভাবে দেখা দিলে, তার সাহায্যে কর্কট রাশি চেনা সহজ হবে; সেজন্য পরের মাসে সে সম্বন্ধে আলোচনা করা যাবে। মীন রাশি যদিও অস্পষ্ট, তবুও পার্শ্ববর্তী মণ্ডলসমূহের সাহায্যে তাকে চেনা যেতে পারে।

অ্যানড্রোমিডা মণ্ডলের দক্ষিণে এবং মেষ রাশির পশ্চিমে ছোট ছোট কয়েকটি তারা দেখা যায়। এই তারাগুলি দিয়েই মীন রাশির কল্পনা করা হয়ে থাকে। এই রাশিতে দুইটি মাত্র তৃতীয় শ্রেণীর উজ্জ্বল তারা আছে। আর সমস্ত তারাই আরো অনুজ্জ্বল।

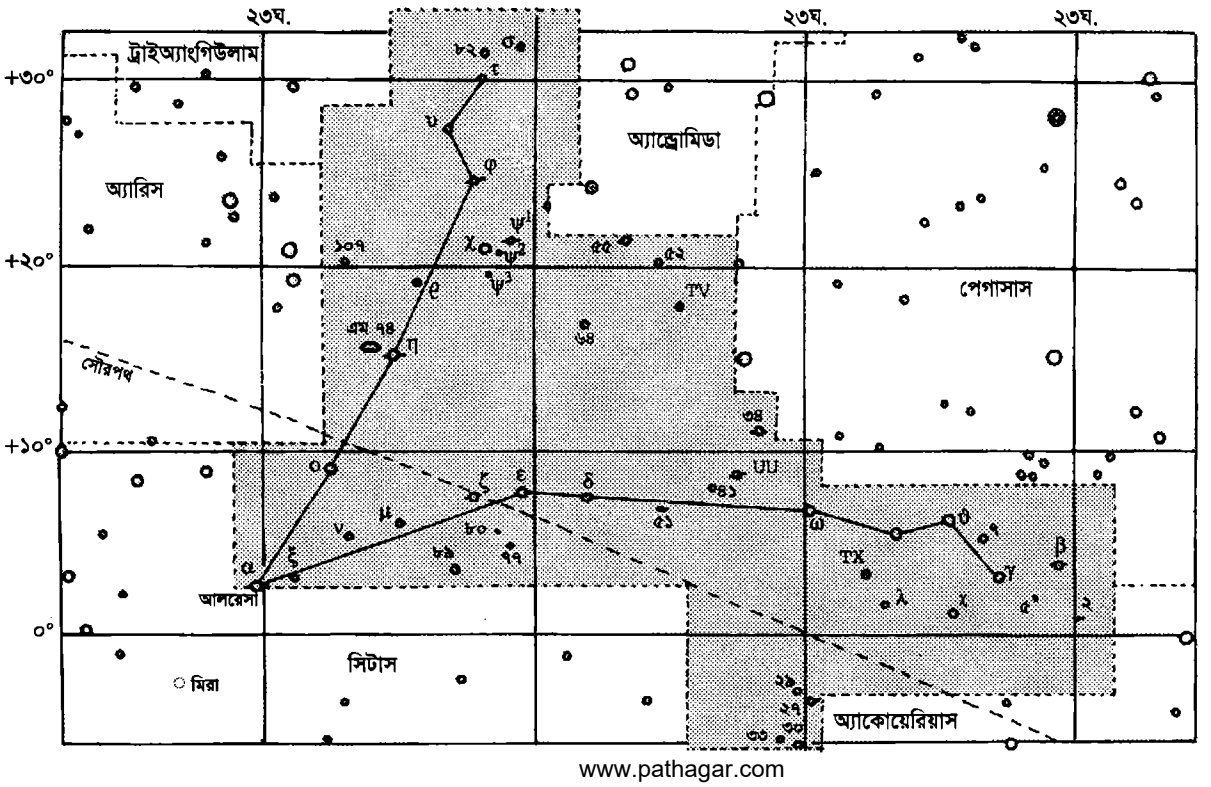
পাশ্চাত্ত্য তারাচিত্রে এই মণ্ডলে দুইটি মাছকে একটি শিকলে বাঁধা অবস্থায় দেখতে পাওয়া যায়। উত্তরের মাছটি অ্যানড্রোমিডার পেটের নিকটে হাঁ করে কামড় দিচ্ছে এবং পশ্চিমের মাছটি কুম্ভরাশির দিকে হাঁ করে আছে। প্রাচীন ভারতীয় তারাচিত্রে এখানে একটি মাত্র মাছের চিত্র দেখতে পাওয়া যায়। মাছের মাথা অ্যান্ড্রোমিডা মণ্ডলের দিকে।

আরবীতে মীন রাশিকে বুরুজে হূত বলা হয়। এই মণ্ডলীর প্রথম তারা পাশ্চাত্ত্য নাম Kaitan; এই শব্দটি আকরাদোল কায়তান শব্দ থেকে গৃহীত।

এই মণ্ডলীতে যদিও কোন উজ্জ্বল বা কোন গুরুত্বপূর্ণ তারা নাই, তবুও এর নিজের যথেষ্ট গুরুত্ব আছে। আকাশবিষুব এবং সূর্যপথ যে দুই বিন্দুতে ছেদ করে, তার একটি বিন্দু এই মণ্ডলীতে অবস্থিত। এই বিন্দুটিকে বর্তমানে জ্যোতির্বিদ্যায় মেষ রাশির প্রথম বা আদি বিন্দু (মেষাদি বিন্দু First Point of Aries) বলে। বিন্দুটি যদিও এখন মেষ রাশিতে নাই এমন কি মীন রাশিও প্রায় ছাড়িয়ে গেছে, তবুও এখনও এটি মেষাদি বিন্দু নামেই পরিচিত। এই বিন্দুটি ω তারাটির প্রায় ছয় ডিগ্রী দক্ষিণে এবং প্রায় এক ডিগ্রী পূর্বে অবস্থিত।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতা
α	Kaitan/Alresha	৩·৭৯
γ	--	৩·৯৯
θ	--	৪·২৮
ι	--	৪·১৩



মীন রাশি

www.pathagar.com

ω	--	৪·০১
ε	--	৪·২৮
η	--	৩·৬২
ο	--	৪·২৬
ζ (রেবতী)	--	৪·৮৬

জোড়া তারা α-পিসিয়াম। একটি সবুজ-সাদা, উজ্জ্বলতা ৪·০; অন্যটি নীল, উজ্জ্বলতা ৫·০।

55-পিসিয়াম। একটি অতি হলুদ, উজ্জ্বলতা ৫·৫; অন্যটি অতি নীল, উজ্জ্বলতা ৮·২।

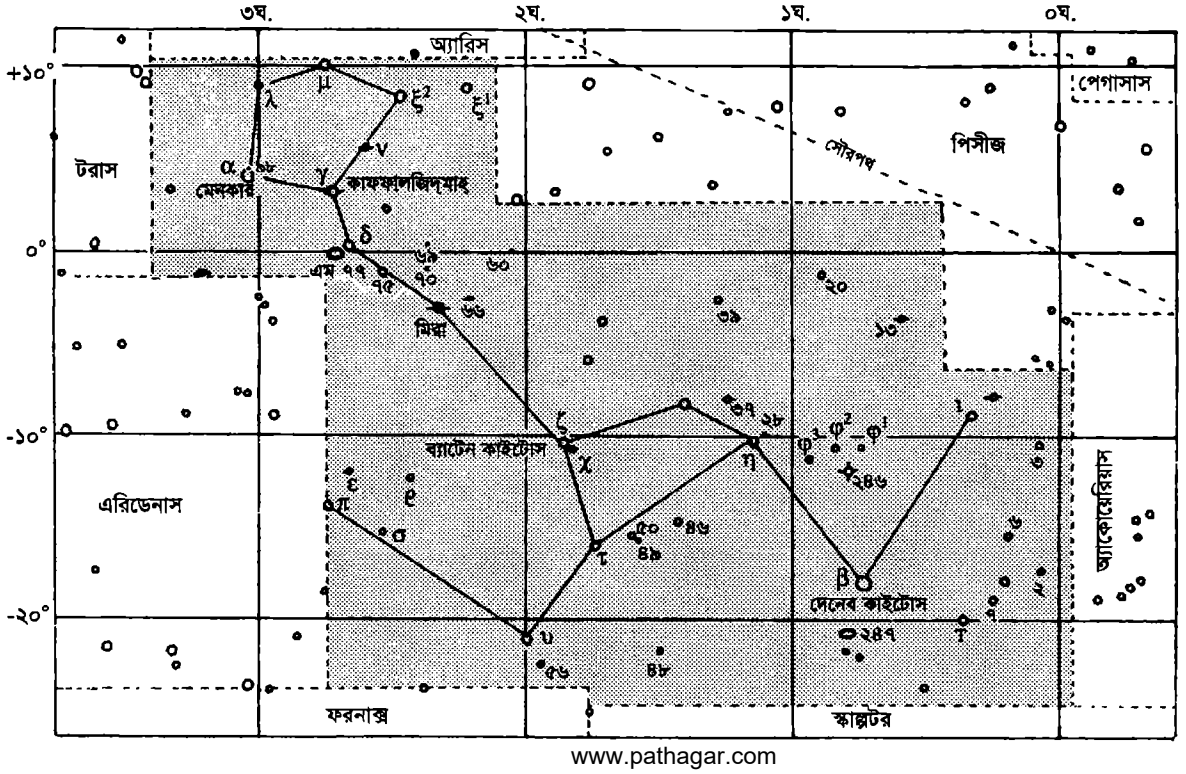
নীহারিকা এই মণ্ডলে M74 একটি কুণ্ডলিত নীহারিকা।

২১। তিমি মণ্ডল
(Cetus)

সিটাস

মেষ ও মীন রাশির দক্ষিণে সিটাস বা তিমি মণ্ডল। আকাশের এই অংশে বিশেষ কোন উজ্জ্বল তারা নাই। অবশ্য মীন রাশির মত তিমি মণ্ডল অতটা অস্পষ্ট নয়। এই মণ্ডলটি দুইপ্রান্তে দুইটি দ্বিতীয় শ্রেণীর তারা আছে। মণ্ডলটি আকাশের অনেকখানি জায়গা জুড়ে আছে। ক্ষেত্রফলের দিক দিয়ে এটি চতুর্থ।

সিটাস একটি জলদানব। গ্রীক উপাখ্যানে দেবরাজ জুপিটারের পত্নী জুনোর আক্রোশে ইথিওপিয়ার রাজকন্যা অ্যানড্রোমিডাকে শিকল দিয়ে সমুদ্রের ভিতরে দুইটি পাথরের সাথে বেঁধে রাখা হয়। তাকে গ্রাস করবার জন্য দক্ষিণ সমুদ্র থেকে জলদানব সিটাস এগিয়ে আসে। সেই উপাখ্যানের সিটাসকেই এখানে দেখানো হয়েছে। বর্তমানে সিটাসকে তিমি মাছ বলা হয়। ভারতীয় জ্যোতির্বিদ্যাতেও এই মণ্ডলটিকে তিমি মণ্ডল বলা হয় এবং ছবিতে বালকের মাথাযুক্ত একট মাছ দেখানো হয়। রেখাচিত্রে বিভিন্নভাবে এখানে তারার সংযোগ করা হয়। কোন কোন রেখাচিত্রে এই মণ্ডলের পূবদিকে একটি চতুর্ভুজ এবং পশ্চিমদিকে একটি চতুর্ভুজ ও ত্রিভুজ দেখানো হয়। আবার কোন কোন রেখাচিত্রে কয়েকটি প্রায় সমান্তরাল সরলরেখা দিয়ে তারাগুলি সংযোগ করা হয়। পুবদিকে তিমি মাছটির মুখ এবং পশ্চিমে তার লেজ দেখানো হয়ে থাকে। সবচেয়ে পূবের তারাটি মাছটির মুখের তারা এবং এটিই এ মণ্ডলের প্রথম তারা, α-সেটি। পাশ্চাত্ত্য নাম Menkab এবং ভারতীয় জ্যোতিষে একে মীন কেতন বলা হয়। আরবী জ্যোতির্বিদ্যা গ্রন্থে সিটাস মণ্ডলকে কায়তাস বলে। কায়তাস শব্দটি আরবী শব্দ বলে মনে হয় না; হয়তো বা সিটাসকেই قيطس বলা হয়েছে। পশ্চিমের দ্বিতীয় শ্রেণীর উজ্জ্বল তারাটি এ মণ্ডলের দ্বিতীয় তারা। এ তারাটির নাম দিফদা বা দেনেব কায়তাস। দেনেব শব্দটি আরবী শব্দ, এর অর্থ লেজ। দেনেব কায়তাস অর্থ কায়তাসের লেজ। এর কোন বাংলা বা ভারতীয় নাম নাই। এ মণ্ডলের তৃতীয় তারা γ-সেটি, তিমি মাছটির দাঁতের তারা। α-সেটি সামান্য পশ্চিম-উত্তরে এ তারাটি দেখতে পাওয়া যায়। এর পাশ্চাত্ত্য নাম কাফেল জেদিনা। এটিও একটি আরবী শব্দ।



তিমি মণ্ডল

www.pathagar.com

এ মণ্ডলের সবচেয়ে উল্লেখযোগ্য তারা ο সেটি। পুব ও পশ্চিম চতুর্ভুজের মাঝামাঝি এ তারাটির অবস্থান। এর পাশ্চাত্ত্য নাম মীরা (Mira, the wonderful)। আরবী জ্যোতির্বিদ্যাতে একে হামিরা বলা হয় এবং ভারতীয় জ্যোতির্বিদ্যায় এটির নাম 'মার'। দীর্ঘমেয়াদী বিষমতারাসমূহের মধ্যে এই তারাটি প্রধান। বিষমতারাসমূহের মধ্যে এটিই প্রথম আবিষ্কৃত হয়। ভারতীয় জ্যোতির্বিদ্যায় এই তারাটিকে এ মণ্ডলের প্রথম তারা বলে উল্লেখ করা হয়েছে। চরম উজ্জ্বলতার সময় এটি এ মণ্ডলের অন্যান্য তারা থেকে বেশী উজ্জ্বল হয় বলেই হয়তো একে প্রথম তারা বলা হয়েছে। অধিকাংশ সময়ই এ তারাটি খালি চোখে দেখা যায় না। প্রতি ১১ মাসে মাত্র কয়েক সপ্তাহের জন্য এ তারাটি খালি চোখে দেখা যায়। চরম উজ্জ্বল অবস্থায় কোন কোন সময় একে দ্বিতীয় শ্রেণীতে উন্নীত হতে দেখা যায়। কিন্তু উজ্জ্বল অবস্থা লাভের মধ্যবর্তী সময় সর্বদা সমান নয়, তবে গড়ে এই মেয়াদ ১১ মাসের মত হয়ে থাকে। অবম অবস্থায় এ উজ্জ্বলতা দশম শ্রেণীতে নেমে যায়। এর উজ্জ্বলতা যত দ্রুত বৃদ্ধি পায়, তত দ্রুত হ্রাস পায় না।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	বাংলা নাম	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতা	বিশেষত্ব
α	মীন কেতন	Menkar / Menkab	২·৫৩	--
β	--	Diphda / Deneb Kaitos	২·০৪	--
γ	--	Kaffaljidhma	৩·৬	জোড়াতারা
δ	--	--	৪·০৭	--
ι	--	--	৩·৫৬	--
η	--	--	৩·৪৫	--
θ	--	--	৩·৬০	--
τ	--	--	৩·৫০	বিষম
ζ	--	Baten-Kaitos	৩·৩৭	--
ν	--	--	৪·৮৬	--
ξ^1	--	--	৪·৩৭	--
ξ^2	--	--	৪·২৮	--
μ	--	--	৪·২৭	--
ο	মার	Mira	২ থেকে ১০	বিষম

জোড়া তারা γ- সেটি। একটি হলুদ, উজ্জ্বলতা ৩·০; অন্যটি ছাই রং-এর, উজ্জ্বলতা ৬·৮।

বিষমতারা ο-সেটি। বিখ্যাত বিষমতারা। সর্বপ্রথম আবিষ্কৃত বিষম। চরম উজ্জ্বলতা ২·০, অবমউজ্জ্বলতা ১০; বিষমতার কাল ৩৩২ দিন।
τ-সেটি। চরম উজ্জ্বলতা ৩·৬ অবম উজ্জ্বলতা ৭; অনিয়মিত বিষম।

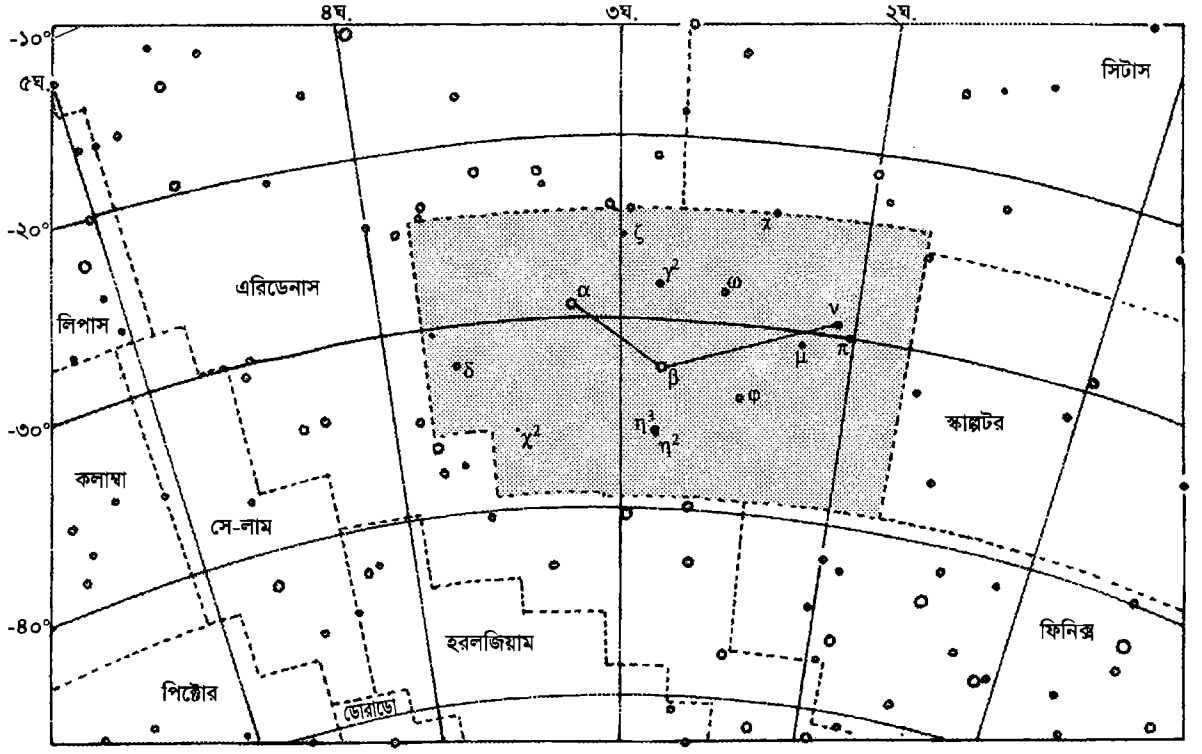
২২। ফরনাক্স মণ্ডল
(Fornax)

সিটাস মণ্ডলের পুব অংশের বর্গের দক্ষিণে, মেষ রাশির সাথে একই কালবৃত্তে অবস্থিত ছোট ছোট কয়েকটি তারা নিয়ে ফরনাক্স মণ্ডল গঠিত। Fornax শব্দের অর্থ আগুনের চুল্লী, এবং সেজন্যই হয়তো ভারতীয় জ্যোতিষে একে যজ্ঞকুণ্ড মণ্ডল বলা হয়েছে। এই মণ্ডলের পুবে যামী মণ্ডল বা এরিডেনাস নদীর কিছুটা অংশ এঁকেবেঁকে গিয়েছে। এখানে চতুর্থ শ্রেণীর চেয়ে উজ্জ্বল কোন তারা নাই এবং বিশেষ উল্লেখযোগ্য কোন কিছু নাই। আকাশের এই অঞ্চলের কয়েকটি মণ্ডল অত্যন্ত অস্পষ্ট এবং চিনতে পারা খুবই মুস্কিল।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা
α	৩·৮৭
β	৪·৪৬

www.pathagar.com



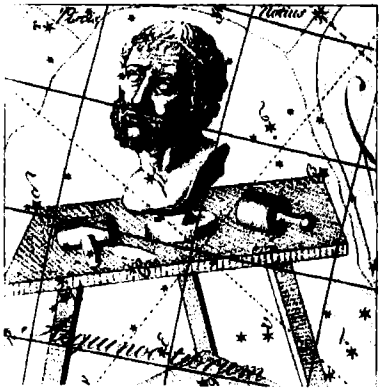
তিমি মণ্ডল

২৩। ভাস্কর মণ্ডল
(Sculptor)

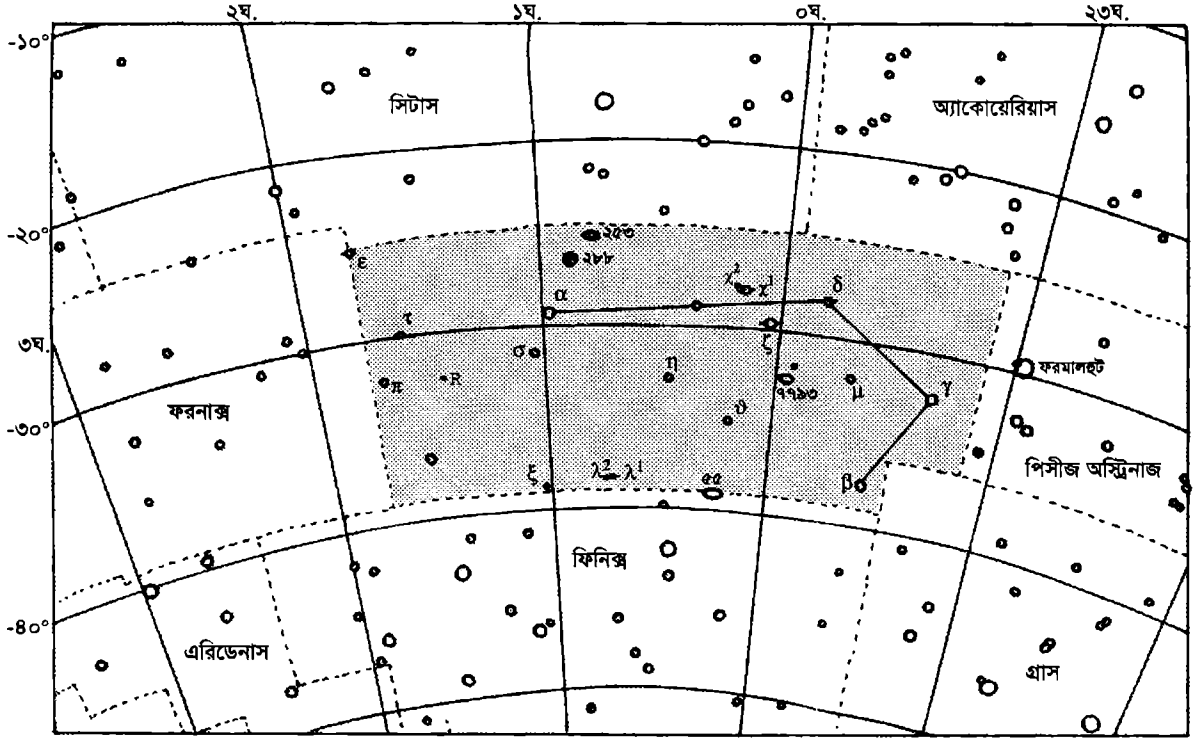
ফরনাক্স মণ্ডলের পশ্চিমে এবং সিটাসের পশ্চিমের বর্গ ও ত্রিভুজের দক্ষিণে ভাস্কর মণ্ডল অবস্থিত। শূন্য ও এক কালবৃত্তের মধ্যেই এই মণ্ডলের অধিকাংশ তারাসমূহকে দেখা যায়। এই মণ্ডলে চতুর্থ শ্রেণী অপেক্ষা উজ্জ্বল কোন তারা দেখা যায় না।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা
α	৪·৩১	β	৪·৩৭
δ	৪·৫১	—	—



ভাস্কর



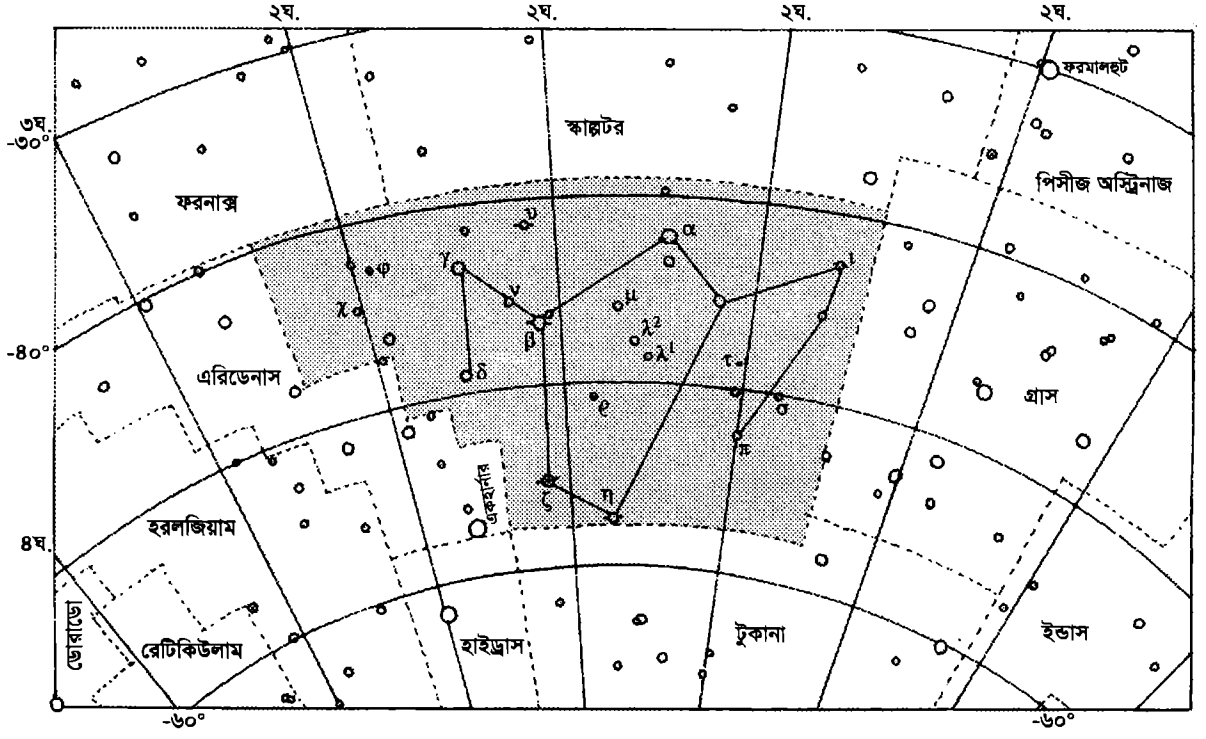
ভাস্কর মণ্ডল

www.pathagar.com

২৪। সম্পাতি মণ্ডল

(Phoenix)

দক্ষিণ-পশ্চিম দিগন্তের উজ্জ্বল তারা আশেরনার (Achernar) বা নদীমুখের পশ্চিমের বেশ কয়েকটা তারা দেখা যায়। আশেপাশের অন্যান্য মণ্ডলের তারার চেয়ে এ তারাগুলি অপেক্ষাকৃত উজ্জ্বল। এই মণ্ডলটির নাম ফিনিক্স্ বা সম্পাতি। ভাস্কর মণ্ডলের কিছুটা পুবে এবং ফরনাক্স মণ্ডলের দক্ষিণে এই মণ্ডলটি অবস্থিত। এখানে একটি দ্বিতীয় শ্রেণীর ও তিনটি তৃতীয় শ্রেণীর তারা আছে। আশেরনার তারাটির নিকটবর্তী পশ্চিমের তারাটি ζ -Phoenicis জিটা ফিনিসিস। এটি একটি চতুর্থ শ্রেণীর তারা। এই তারাটির উত্তরে একই কালবৃত্তে অবস্থিত, এই মণ্ডলীর দ্বিতীয় তারা β - Phoenicis বিটা ফিনিসিস তারাটিকে দেখা যায়। এর পশ্চিমের তারাটিই এ মণ্ডলের প্রথম তারা α-Phoenicis আলফা ফিনিসিস। এটি একটি দ্বিতীয় শ্রেণীর তারা।



সম্পাতি মণ্ডল

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা
α	২·৩৯	β	৩·৩১
γ	৩·৪১	ε	৩·৮৮
κ	৩·৯৪	η	৪·৩৬
ζ	৩·৯২	ψ	৪·৪১
μ	৪·৫৯	--	--

দক্ষিণ আকাশের আরও কয়েকটি মণ্ডল

২৫। সে-লাম মণ্ডল

(Caelum)

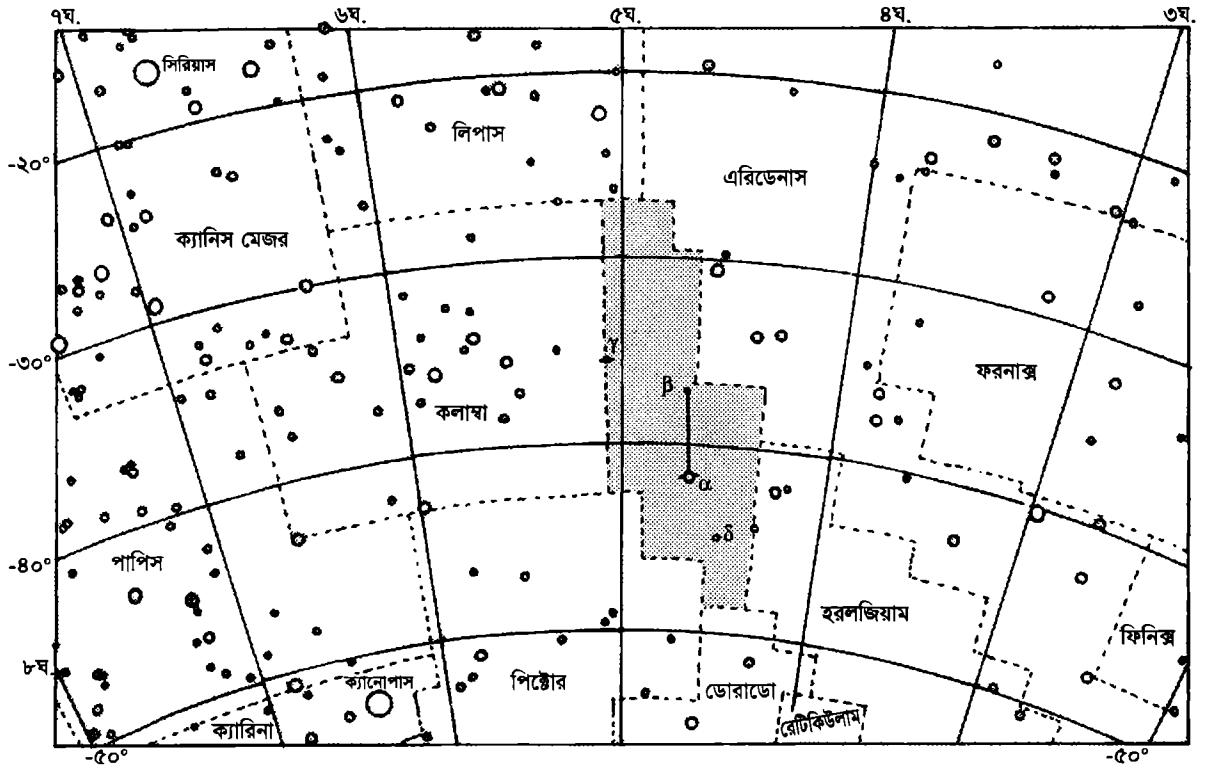
কলম্বা (Columba) এবং এরিডেনাস (Eridanus) মণ্ডলের মাঝখানে ছোট ছোট কয়েকটি তারা দেখা যায়। এগুলি সে-লাম (Caelum) মণ্ডলের তারা। এখানে একটি মাত্র চতুর্থ শ্রেণীর তারা আছে। এই α Caelum–আলফা সে-লাম তারাটির উজ্জ্বলতার শ্রেণী ৪·৪৫। এখানে বিশেষ কোন উল্লেখযোগ্য পদার্থও নাই।

সে-লাম

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	বিশেষত্ব
α	৪·৪৫	--
γ	৪·৫৫	--

www.pathagar.com



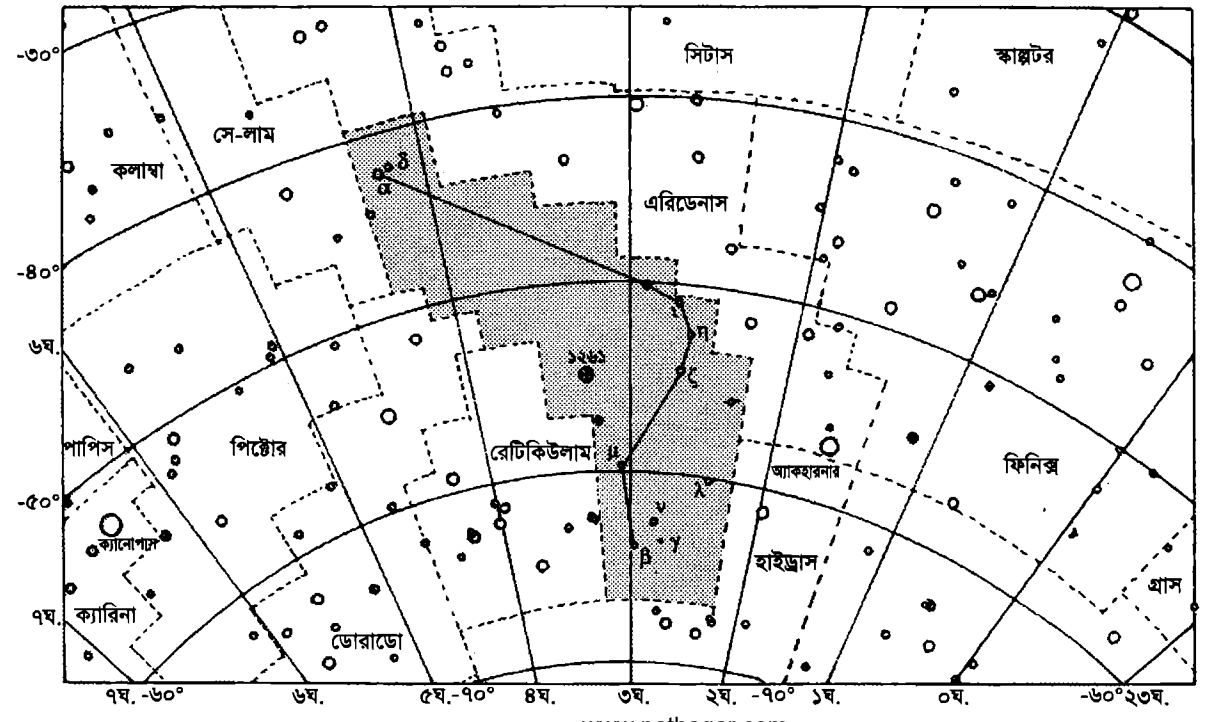
সে-লাম মণ্ডল

২৬। ঘটিকা মণ্ডল
(Horologium)

এরিডেনাস (Eridanus) বা যামী মণ্ডলের পুবে এবং সে-লাম (Caelum) মণ্ডলের দক্ষিণে ছোট ছোট কয়েকটি তারা নিয়ে হরোলোজিয়াম মণ্ডল গঠিত। এই মণ্ডলেও বিশেষ কোন বড় তারা নাই। এখানে তৃতীয় শ্রেণীর উজ্জ্বল একটি তারা আছে। এখানে একটি বিষমতারা আছে। দক্ষিণ দিগন্ত থেকে আরম্ভ করে প্রায় ৩০ ডিগ্রী পর্যন্ত এই মণ্ডলটি বিস্তৃত। এটি চিনতে পারা বিশেষ সহজ নয়। এখানে একটি বিষমতারা আছে; তার উজ্জ্বলতা ৪.০ থেকে ১৩.৪ পর্যন্ত পরিবর্তিত হয়। এই তারাটির বিষমতারা কাল ৪০০ দিন।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	বিশেষত্ব	তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	বিশেষত্ব
α	৩·৮৬	--	R	৪·০ থেকে ১৩·৪	বিষমতারা। বিষমতার কাল ৪০০ দিন



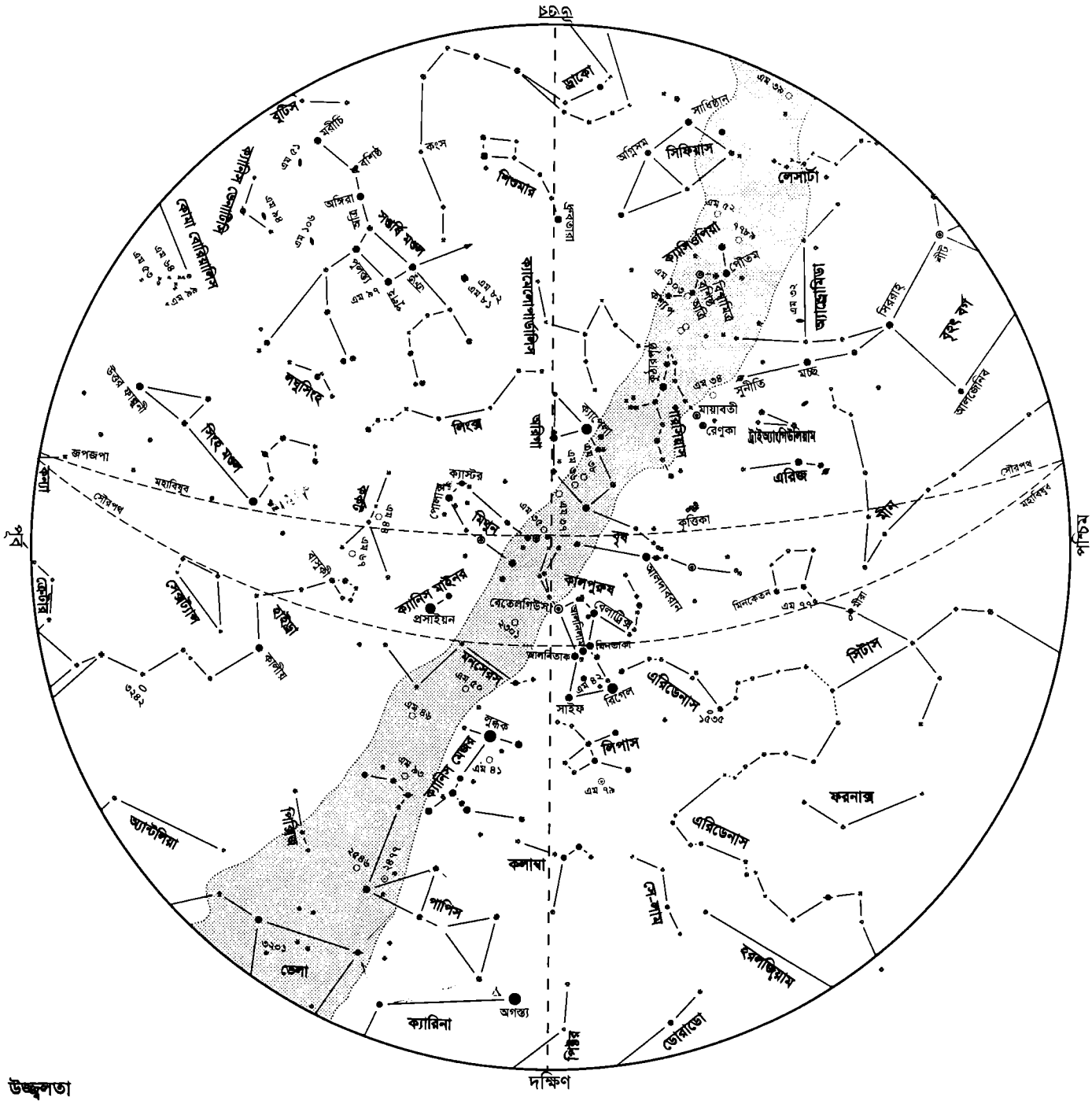
ঘটিকা মণ্ডল

www.pathagar.com

ফেব্রুয়ারী মাসের রাত্রির আকাশ

৭ ফেব্রুয়ারী রাত ৯টা
২২ ফেব্রুয়ারী রাত ৮টা
৭ মার্চ রাত ৭টা

নাক্ষত্রিক সময় ৬ ঘন্টা



উজ্জ্বলতা

- প্রথম
- শূন্য
- প্রথম
- দ্বিতীয়
- তৃতীয়
- চতুর্থ
- পঞ্চম

বিষম তারা
যুক্ত তারা

বস্তুসমূহ

- গ্যালাক্সি
- মুক্ত স্তবক
- গুচ্ছ স্তবক
- ডিফিউস নীহারিকা
- প্ল্যানেটারি নীহারিকা
- আকাশ গঙ্গার সীমারেখা

www.pathagar.com

ফেব্রুয়ারী

৭ ই ফেব্রুয়ারী রাত্রি ৯-০০, ২২ শে ফেব্রুয়ারী রাত্রি ৮-০০।

গতমাসে যে সমস্ত তারা পশ্চিম আকাশে ছিল, সেগুলি আরো অনেক পশ্চিমে নেমে গেছে। কিছু কিছু তারা ডুবেও গেছে। পেগাসাস বর্গের পূর্ববাহুটি মাত্র এখনও দিগন্তের উপরে আছে। উত্তর-পূবের তারা আলফেরাস (উত্তর ভাদ্রপদ) এবং আলজেনিব (গোপদ) এই দুইটি তারা মাত্র দেখা যাচ্ছে। গোধা (Lacerta) মণ্ডল সম্পূর্ণ ডুবে গেছে। শেফালী (Cepheus) মণ্ডলের বর্গের পশ্চিম বাহু অস্তমিত হয়েছে। প্রথম তারা আলদারামিনকে আর দেখা যাচ্ছে না। সিটাস মণ্ডলের পশ্চিমে কুম্ভ রাশির যে কয়েকটি তারা গতমাসে দিগন্তের উপরে দেখা গিয়েছিল, সেগুলি আর একটিও দেখা যাচ্ছে না। তাদের সবাই অস্ত গিয়েছে। দক্ষিণ-পশ্চিম আকাশের দক্ষিণ দিগন্তে এরিডেনাস (যামী) মণ্ডলের প্রথম তারা আশেরনার (নদীমুখ) আর দেখা যায় না। এই তারাটির পশ্চিমে ফিনিক্স্ (সম্পাতি) মণ্ডলও ডুবে গেছে।

পশ্চিম আকাশে যেমন অনেক তারা ডুবে গেছে, পূব আকাশে তেমনি আবার অনেক নতুন তারা দেখা দিয়েছে। পূব আকাশের উত্তরদিকে সপ্তর্ষিমণ্ডল সম্পূর্ণ দেখা দিয়েছে। ঠিক পূবে বেশ একটা বড় তারা দেখা যায়। এটি সিংহ রাশির প্রথম তারা মঘা (Regulus)। যে সমস্ত মণ্ডল পুব আকাশে নীচের দিকে ছিল, সেগুলি অনেক উপরে উঠে এসেছে।

পশ্চিম আকাশ

শেফালী মণ্ডলের ত্রিভুজটিকে দিগন্তের উপরে দেখা যাচ্ছে। তার দক্ষিণেই রাজা সিফিয়াসের স্ত্রী ক্যাসিওপিয়াকে দেখা যায়। এই মণ্ডলের W অক্ষরটিকে বেশ স্পষ্ট বোঝা যায়। মাথার দক্ষিণ-পশ্চিমে রাজকন্যা অ্যানড্রোমিডাকে এখনও সমুদ্রের ভিতরে শৃঙ্খলাবদ্ধ অবস্থায় দেখা যাচ্ছে। সিফিয়াসের কিছুটা অংশ তো ডুবে গেছেই, ক্যাসিওপিয়া এবং অ্যানড্রোমিডাও ডুবে যাবার উদ্যোগ করছে। আর কিছুক্ষণের মধ্যেই এরা দৃষ্টির বাইরে চলে যাবে। অ্যানড্রোমিডার পূর্বে পারসিয়াস মণ্ডল পশ্চিম আকাশে ঢলে পড়েছে। গর্গন মেডুসার মাথায় চুলের বদলে আছে সাপের রাশি। সেই সাপের রাশি ধরে পারসিয়াস তাকে তুলে ধরেছে। যে চোখের দিকে চাইলে সব কিছু পাথর হয়ে যায়, সেই চোখ আলগল এখনও মিটমিট করছে; ২ দিন ২০ ঘণ্টা ৪৮ মিনিট সময় হচ্ছে তার মিটিমিটির কাল।

পারসিয়াস এবং অ্যানড্রোমিডার মাঝে ছোট তিনটি তারার ত্রিকোণ (Triangulum) মণ্ডল পশ্চিম আকাশে অনেক নীচে নেমে গেছে। পারসিয়াসের পূর্বে অরিগা (Auriga) মণ্ডল প্রায় মাথার উপরে। এ মণ্ডলের উজ্জ্বলতম তারা ক্যাপেলা কেবলমাত্র মাথার উপর থেকে পশ্চিম দিকে এগিয়ে যাচ্ছে। ক্যাপেলার পশ্চিমে সেই অতিদানব তারা ε-Aurigae তার পাশেই আছে। 'সাতভায়রা' কৃত্তিকা নক্ষত্র মাথার উপর থেকে পশ্চিমে নেমে গেছে। কৃত্তিকার আরবী নাম সুরাইয়া। এই সুন্দরী মহিলার পিছনে তাড়া করে চলেছে আলদাবরাণ (রোহিণী)। এই দুইটি তারার মাঝে ক্যাপেলা। আরবী নাম আইয়ুক, অর্থাৎ যে বাধা দেয়। আলদাবরাণ সুরাইয়াকে তাড়া করে চলেছে, আর আইয়ুক তাকে বাধা দিয়ে চলেছে। এখনও সুরাইয়ার পিছনে ছুটে চলেছে আলদাবরাণ।

কালপুরুষ প্রায় মাথার উপরে দাঁড়িয়ে আছে। তার ডান কাঁধের তারা আর্দ্রা (Betelgeuse) ঠিক মাথার উপরে। আরবী বাতোল জাওজা শব্দের অর্থ কালপুরুষের পেট। কিন্তু কেন যে একটি কাঁধের তারা হয়ে গেল, এ বোঝা মুস্কিল। এ মণ্ডলের দ্বিতীয় তারা, বাঁ পায়ের তারা বাণরাজা বা রিগেল পশ্চিম আকাশে ঢলে পড়েছে।

'সাতভায়রা' কৃত্তিকার পশ্চিমে মেষরাশি পশ্চিম আকাশে অনেক নীচে নেমে গেছে। এর পশ্চিমের তিনটি তারাই (ভেড়ার মাথা) এ অংশের সবচেয়ে উজ্জ্বল তারা। এদের পশ্চিম আকাশের এই অংশে আর কোন উজ্জ্বল তারা নাই। মীন রাশির ছোট ছোট কয়েকটি তারা এদের পশ্চিমে প্রায় ডুববার পথে।

বৃষ রাশির প্রথম তারা রোহিণীর (আলদাবরাণের) পশ্চিমে সিটাস মণ্ডলের কয়েকটি তারাকে দেখা যায়। পুবের বর্গ এবং পশ্চিমের বর্গও দিগন্তের উপরে আছে। কিন্তু পশ্চিমের বর্গের পর সেই ত্রিভুজটি আর দেখা যাচ্ছে না। এ মণ্ডলের আশ্চর্য তারা মীরা হঠাৎ হয়তো দেখা দিতেও পারে।

কালপুরুষের পায়ের তারা রিগেল (বাণরাজা) থেকে যে নদী (এরিডেনাস) বেরিয়ে এঁকেবেঁকে দক্ষিণ আকাশে গিয়ে শেষ হয়েছে, সে নদীর প্রায় সব অংশই দেখা যায়। কিন্তু নদীর মোহনার তারা, নদীমুখ (Achernar) ডুবে গেছে। কালপুরুষের দক্ষিণে শশক (Lepus), কপোত (Columba), হরলোজিয়াম, পিক্টর ইত্যাদি মণ্ডল মাথার উপর থেকে গড়িয়ে পড়েছে।

উত্তর-পূব আকাশ

গতমাসে আকাশের এই অংশে অরিগা মণ্ডল ছিল। সেটি পশ্চিম আকাশে চলে গিয়েছে। মিথুন রাশি পুব আকাশের মাঝামাঝি ছিল, এ মাসে সে রাশিটি অনেক উপরে উঠে গেছে। মিথুন রাশির পূর্বে অত্যন্ত অস্পষ্ট কতকগুলি তারা আছে। এগুলি কর্কট রাশি। গতমাসে এ সম্বন্ধে আলোচনা করা হয় নাই, এই মাসে করা যাবে।

এ মাসে উত্তর-পুব আকাশে সপ্তর্ষিমণ্ডল ও সিংহ রাশিকে দেখা যায়। এ দুটো মণ্ডলই যথেষ্ট বিখ্যাত এবং গুরুত্বপূর্ণ। এ ছাড়া সিংহ শাবক (Leo Minor), সারমেয় যুগল (Canes Venatici), কোমা বারেনিসিস (Coma Berenicis) প্রভৃতি মণ্ডলও আকাশের এই অংশে দেখা যায়।

www.pathagar.com

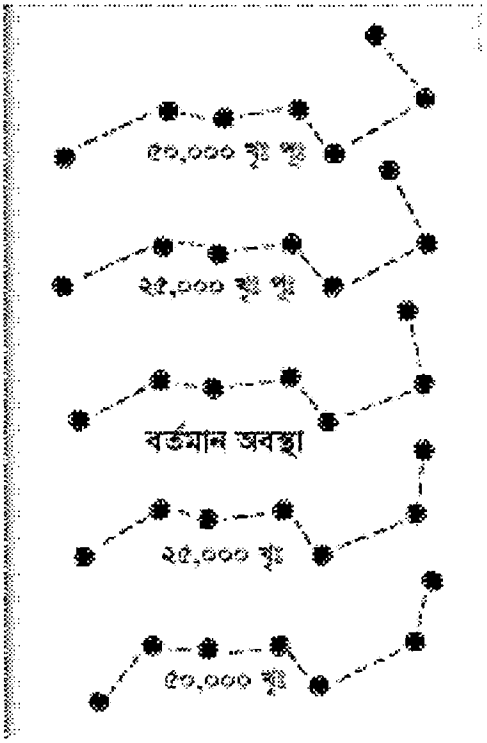
বৃহৎ ভল্লুক

২৭। সপ্তর্ষি মণ্ডল
(Ursa Major)

আকাশের সবচেয়ে বিখ্যাত মণ্ডল, সপ্তর্ষি মণ্ডল। উত্তর-পুব আকাশে এক বিরাট প্রশ্নবোধক চিহ্নের মত দাঁড়িয়ে আছে। ছোটবেলা থেকেই মানুষ এই মণ্ডলটির সাথে পরিচিত হতে চেষ্টা করে। স্কুলের পাঠ্য বইতে, বাড়ীর বাপ-মায়ের নিকট, এই মণ্ডলটির সম্বন্ধে অনেক কথাই জানা যায়। ধ্রুবতারা নির্দেশ করবার জন্য বিশেষ করে এর প্রয়োজন হয়। এই মণ্ডলটির গুরুত্ব সম্বন্ধে আগেই আলোচনা করা হয়েছে।

নানা দেশে নানাভাবে এই মণ্ডলটির কল্পনা করা হয়। সাতটি দ্বিতীয় শ্রেণীর তারা একটা বিশেষভাবে এখানে অবস্থান করছে। পশ্চিমের চারটি তারা দিয়ে একটি বর্গ এবং পুবের তিনটি তারা দিয়ে একটা বৃত্তচাপ কল্পনা করা যেতে পারে। এই বর্গ এবং বৃত্তচাপ নিয়ে নানা আকার গঠন করা যায়। গ্রীক উপাখ্যানে ক্যালিস্টো ভালুকরূপে আকাশের এই মণ্ডলে স্থান পেয়েছে। পশ্চিমের বর্গের তারা চারটি সেই ভালুকের শরীর, আর পুবের বৃত্তচাপের তিনটি তারা সেই ভালুকের লেজ। এইভাবেই পাশ্চাত্ত্য জগতে এই মণ্ডলটি চিত্রিত হয়ে এসেছে এবং সে জন্যই এর নাম হয়েছে Ursa Major বা বৃহৎ ভল্লুক। অনেক ভারতীয় জ্যোতিষীর মতে Ursa শব্দটি নাকি সংস্কৃত ঋক্ষ শব্দ থেকে গৃহীত; ঋক্ষ শব্দের অর্থও ভল্লুক। ভারতীয় জ্যোতিষে একে সপ্তর্ষি মণ্ডল বলা হয়। ভারতীয় ছবিতে দেখা যায় একটি ময়ূর এবং নামও দেওয়া হয় চিত্রশিখণ্ডী। আমেরিকাতে একে Great Dipper বা বড় পেয়ালা নাম দেওয়া হয়। পশ্চিমের বর্গের তারা চারটি দিয়ে পেয়ালা এবং পুবের তিনটি তারা দিয়ে সেই পেয়ালার হাতল মনে করা হয়। অবশ্য বৃহৎ ভল্লুক এবং বৃহৎ পেয়ালার ভিতরে অনেক পার্থক্য আছে। বৃহৎ পেয়ালাটি মাত্র বড় সাতটি তারা নিয়েই গঠিত, কিন্তু বৃহৎ ভল্লুকের পা এবং মুখে আরো অনেক ছোট ছোট তারা আছে। কোন কোন জায়গায় এই মণ্ডলটিতে একটি 'গাড়ী'র (Charles Wain) কল্পনা করা হয়; অনেক জায়গাতে এটিকে একটা 'লাঙ্গলের' (Plough) ছবি বলে মনে করা হয়। আরবীতে যদিও বর্তমানে একে 'দোব্বে আকবর' অর্থাৎ বৃহৎ ভল্লুক বলা হয়, কিন্তু এখনও এর নাম "বানাত-না'-শ" বলে অনেকেই জানে। বানাত-না'শ শব্দের অর্থ জানাজা; পশ্চিমের বর্গের চারটি তারা শবাধার, এবং শেষের তিনটি তারা তার পিছনের লোক। কোথাও একে 'পালঙ্ক'ও বলা হয়।

এই মণ্ডলটি চেনা বেশ সহজ। প্রায় একই রকমের উজ্জ্বল সাতটি তারা এত কাছাকাছি আকাশের আর কোথাও নাই। এই সাতটি তারা এবং তাদের আপেক্ষিক অবস্থান এতই স্পষ্ট যে অতি সহজেই এরা চোখে পড়ে। অন্যান্য মণ্ডলের তারাসমূহকে উজ্জ্বলতা হিসাবে গ্রীক বর্ণমালার অক্ষর অনুযায়ী সাজানো হয়; সর্বাপেক্ষা উজ্জ্বল তারাটিকে α আলফা, উজ্জ্বলতায় দ্বিতীয় তারাটিকে β বিটা, তৃতীয়টিকে γ গামা ইত্যাদিরূপে চিহ্নিত করা হয়। কিন্তু এই মণ্ডলে বর্গের পশ্চিম বাহুর উত্তরের তারাটিকে α আলফা, তারপরের তারাটি β বিটা এবং এইভাবে γ, δ, ε, ζ, η ইত্যাদি অক্ষরে চিহ্নিত করা হয়েছে। কিন্তু উজ্জ্বলতায় ε চিহ্নিত তারাটি প্রথম এবং η দ্বিতীয়।



সপ্তর্ষি মণ্ডলের প্রধান সাতটি তারার প্রত্যেকটির পাশ্চাত্ত্য নাম আরবী শব্দের বিকৃত রূপ। প্রথম তারাটির নাম Dhube (ধুবে); শব্দটি আরবী 'দোব্বে' শব্দের বিকৃত রূপ। দ্বিতীয় তারাটি Merak, আরবী 'মেরাকোল আরাবে' শব্দ থেকে গৃহীত। তৃতীয় Phecda শব্দটি 'ফাখদোল আবে' শব্দটির অপভ্রংশ। চতুর্থ Megrez শব্দটি 'মেগরেজোল আবে', পঞ্চম Alioth 'আল-ইয়াথ', ষষ্ঠ Mizar 'মেসরেজ' এবং সপ্তমটি Alkaid 'আলকায়েদ' অথবা Benetnasch 'বানাতোন্না'শ প্রভৃতি আরবী শব্দ থেকে গৃহীত। এই সাতটি তারা ভারতীয় জ্যোতির্বিদ্যায় সাতজন ঋষির নামে পরিচিত। হিন্দু উপাখ্যান মতে ধ্রুবের স্থান এই সাতজন শ্রেষ্ঠ ঋষিরও উচ্চে।

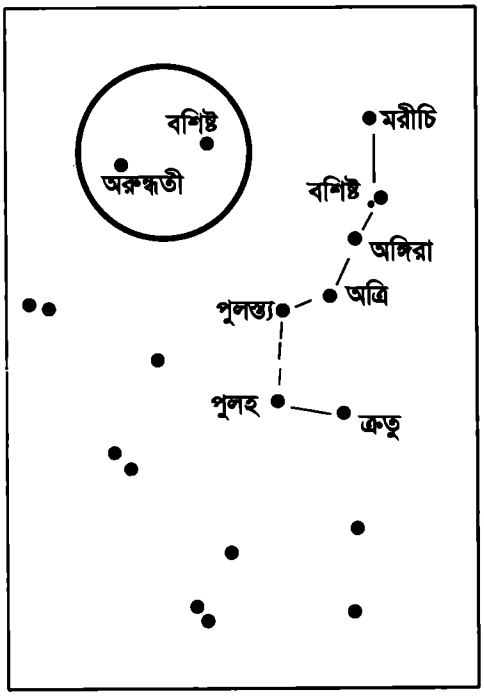
সপ্তর্ষি মণ্ডলের ষষ্ঠ তারা বিশেষভাবে উল্লেখযোগ্য। এই তারাটির পাশ্চাত্ত্য নাম মিযার এবং ভারতীয় নাম বশিষ্ঠ। এর নিকটে একটি চতুর্থ শ্রেণীর তারা আছে। সেই তারাটির পাশ্চাত্ত্য নাম Alcor (আরবী নাম) এবং ভারতীয় নাম অরুন্ধতী। এই তারাটি খালি চোখেই দেখা যায়, তবে পাশেই উজ্জ্বল তারা থাকবার জন্য এটি দেখতে পাওয়া বেশ কষ্টসাধ্য। দৃষ্টিশক্তি কার কত বেশী, এই তারাটি দিয়ে তার পরীক্ষা করা যেতে পারে। মিযার নিজেই একটি জোড়াতারা, এবং যে সমস্ত জোড়াতারা আবিষ্কার করা হয়েছে, তার ভিতরে এইটিই প্রথম।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	বাংলা নাম	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতা	বিশেষত্ব
α	ক্রতু	Dhube / Dhuhe	১·৭৯	—
β	পুলহ	Mirak / Merak	২·৩৭	—
γ	পুলস্ত্য	Phecda	২·৪৪	—
δ	অত্রি	Megrez	৩·৩১	—

www.pathagar.com

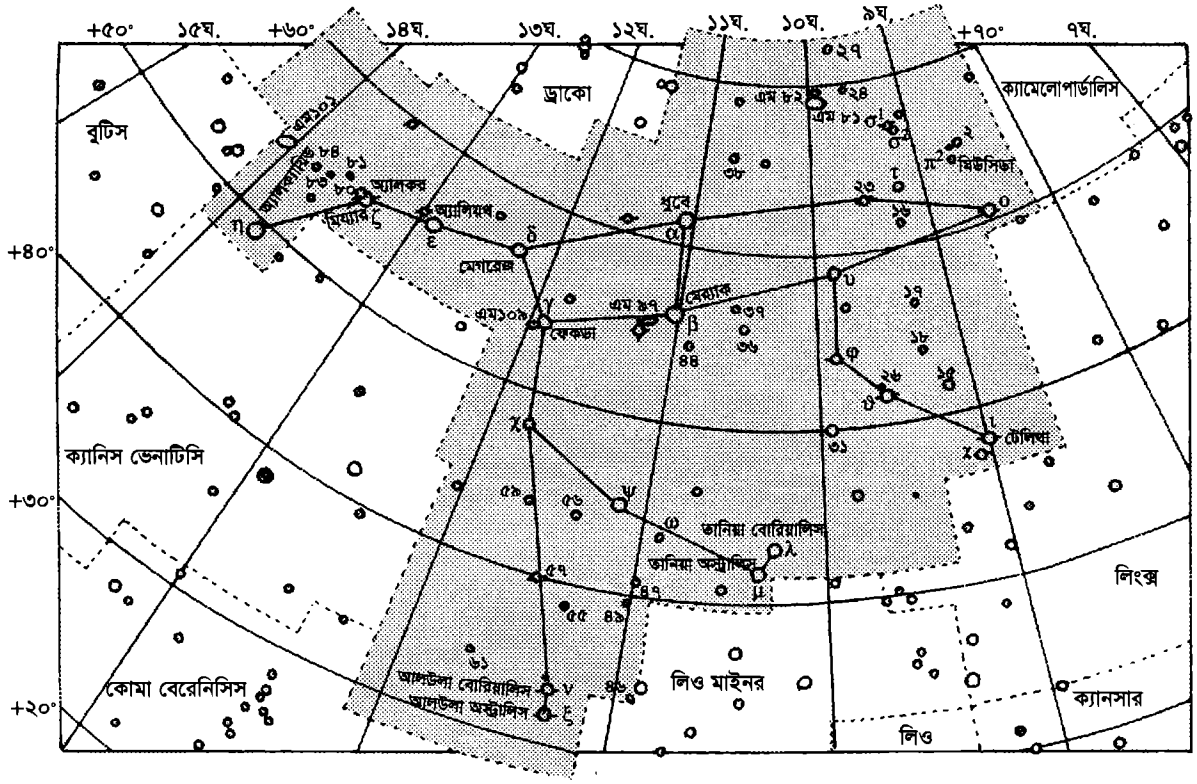
	ε	অঙ্গিরা	Alioth	১·৭৭	—
	ζ	বশিষ্ঠ	Mizar	২·২৭	
জোড়াতারা					
	80	অরুন্ধতী	Alcor	৪·০১	—
	η	মরীচি	Alkaid বা Benetnasch		
১·৮৬	—				
	ο	--	--	৩·৩৬	—
	ι	--	Talitha	৩·১৪	—
	18	--	--	৪·৮৩	—
	κ	--	--	৩·৬০	—
	15	--	--	৪·৪৮	—
	23	--	--	৩·৭৬	—
	θ	--	--	৩·১৭	—
	ν	--	Alula Borealis	৩·৪৮	—
	φ	--	--	৪·৫৯	—
	λ	--	Tania Borealis	৩·৪৫	—
	μ	--	Tania Australis	৩·০৫	—
	ψ	--	--	৩·০১	—
	ξ	--	Alula Australis	৩·৭৯	—
	υ	--	--	৩·৮০	—
	χ	--	--	৩·৭১	—



রশিষ্ঠ ও অরুন্ধুতী

জোড়াতারা ζ- উরসী মেজরিস। প্রথম আবিষ্কৃত জোড়াতারা। উভয়েই সবুজ-সাদা। একটি উজ্জ্বলতা ৪·২।

নীহারিকা M81 এবং M82 এই দুইটি নীহারিকাকে বোডের নীহারিকা বলা হয়। এদের ভিতরে দূরত্ব মাত্র ১/২ ডিগ্রী। M81 অধিকতর উজ্জ্বল ও উপবৃত্তাকার। এর কেন্দ্রকণা অত্যন্ত স্পষ্ট; ফটোতে এর কুণ্ডলী বেশ সুন্দর বোঝা যায়। M82 একটি শক্তিশালী রেডিও ছায়াপথ।



সপ্তর্ষি মণ্ডল

www.pathagar.com

M97 এই নীহারিকাটি দেখতে গোলাকার; অনেকটা পেঁচার মত দেখায় বলে একে পেচক নীহারিকা বলে। এটি একটি গৃহ-নীহারিকা। এখানে একটি তারার চারদিকে গ্যাসের আবরণ দেখা যায়।

সিংহ

২৮। সিংহ রাশি
(Leo)

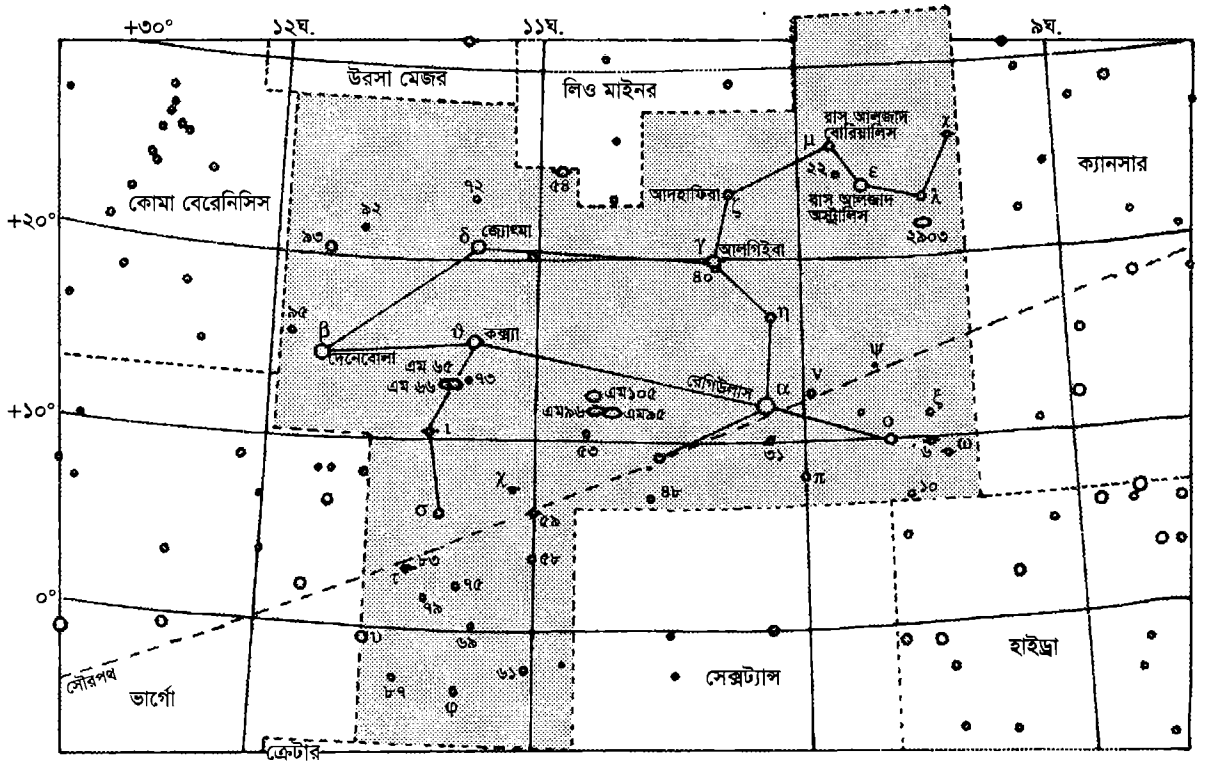
সপ্তর্ষি মণ্ডলের দক্ষিণে, আকাশের পুবদিকে বেশ বড় কতকগুলো তারা দেখা যায়। এদের ভিতরে একটি তো খুবই উজ্জ্বল; এই তারাগুলি নিয়ে সিংহ রাশি গঠিত। সপ্তর্ষি মণ্ডলের সাহায্যে অতি সহজেই সিংহ রাশি চেনা যায়। সপ্তর্ষি মণ্ডলের পেয়ালার (বা বর্গের) পশ্চিম বাহু উত্তর দিকে যতখানি বাড়িয়ে দিলে ধ্রুবতারা পাওয়া যায়, দক্ষিণ দিকে ঠিক ততটা বাড়িয়ে দিলে সিংহ রাশি পাওয়া যায়। সপ্তর্ষি মণ্ডলের পেয়ালার (বা বর্গের) পূর্ব বাহুটি দক্ষিণ দিকে বাড়িয়ে দিলে, একটা উজ্জ্বল তারা পাওয়া যায়। এইটি সিংহ রাশির প্রথম তারা মঘা। এই তারাটি থেকেই মঘা নক্ষত্রের নামকরণ করা হয়েছে। এটির পাশ্চাত্ত্য নাম Regulus; রেগুলাস শব্দটি 'রেজলোল-আসাদ' শব্দের বিকৃত রূপ। মিসরে জিমকে গিম উচ্চারণ করবার ফলে 'রেজেল' রেগেল হয়েছে এবং 'আসাদ' এর 'আস' নিয়ে একত্র করে রেগুলাস শব্দের সৃষ্টি হয়েছে। এই তারাটির উত্তর-পশ্চিমে কতকগুলি তারা মিলে একটা কাস্তের আকার ধারণ করেছে। এই কাস্তেই সিংহের মাথা, মঘা তার বুকের তারা। মঘার পুবে কিছুটা উত্তরে তিনটি তারা একটি সমকোণী ত্রিভুজ গঠন করে। এই হলো সিংহের লেজ।

আকাশের তারা দিয়ে যে সমস্ত ছবির কল্পনা করা হয়েছে, তার ভিতরে সিংহ রাশি একটি সার্থক ছবি। একটু লক্ষ্য করলেই মনে হয়, একটা সিংহ শিকার ধরবার জন্য ওত পেতে বসে আছে।

সিংহ রাশি গ্রীষ্মকালের রাশি। ফেব্রুয়ারি মাস থেকে জুন মাস পর্যন্ত কয়েকমাস সিংহ প্রবল বিক্রমে আকাশে বিচরণ করে। সিংহ রাশির মঘা তারাটি সূর্যপথের সামান্য উত্তরে অবস্থিত। এ জন্য আপাত বার্ষিক গতিতে সূর্যকে প্রতি বৎসর একবার মঘার নিকট দিয়ে যেতে হয়। এই ঘটনাটি প্রতি বৎসর ২৩শে আগস্ট তারিখে ঘটে। ঐদিনে সূর্য মঘাকে ঢেকে ফেলে; কিন্তু সূর্যের প্রখর কিরণে এ ব্যাপারটা আমরা দেখতে পাই না।

মঘা (Regulus) এর রাশির প্রথম তারা। দ্বিতীয় তারা উত্তর ফাল্গুনী, সিংহের লেজের ত্রিভুজটির সবচেয়ে পুবের তারা। এর পাশ্চাত্ত্য নাম Denebola; 'দেনেবোলা' শব্দটি আরবী 'দেনবো-ল আসাদ' শব্দের বিকৃত রূপ। মঘার উত্তরে কাস্তের দ্বিতীয় তারাটি এই রাশির তৃতীয় তারা। এটি সিংহের গলায় ককুদের উপরে বলে বাংলাতে এর নাম সিংহককুদ। এর পাশ্চাত্ত্য নাম Algeiba; আলজাইবা শব্দটি আরবী আলজাবাহ শব্দের বিকৃত রূপ। এই তারাটি সূর্যপথ থেকে ঠিক নয় ডিগ্রী উত্তরে অবস্থিত। এই হলো রাশিচক্রের উত্তর সীমা। কোন গ্রহই এই তারাটির উত্তরে কোনদিনই যেতে পারে না। এই তারাটি একটি বিখ্যাত জোড়াতারা। সারা আকাশে এত সুন্দর জোড়াতারা খুব কমই আছে। এর একটির রং হলুদ এবং অন্যটি সবুজ। পুবদিকের লেজের উত্তরের তারাটি এই রাশির চতুর্থ তারা। এর বাংলা নাম পূর্বফাল্গুনী এবং পাশ্চাত্ত্য নাম Zosma; এটি আরবী জেছম্ শব্দের বিকৃত রূপ। পূবদিকের ঐ ত্রিভুজের পশ্চিমের তারাটির নাম অর্জুন পাশ্চাত্ত্য নাম Subra। পশ্চিমদিকের কাস্তের সবচেয়ে উত্তরের তারাটির নাম মণি। এর পাশ্চাত্ত্য নাম Rasalas; এ শব্দটি আরবী রাস-আল-আসাদ শব্দের বিকৃত রূপ।

পশ্চিমের কাস্তের কেন্দ্র থেকে ১৮৩৩ সনের ১৩-১৪ই নভেম্বরের রাত্রিতে দারুণ উল্কাবৃষ্টি হয়। এখনও অনেক সময় ঐ জায়গা থেকে উল্কা



সিংহ রাশি

www.pathagar.com

পড়তে দেখা যায়। এই উল্কাবৃষ্টিকে Leonids বলে।

M95 এবং M96 নামে দুইটি বিরাট গোলাকার নীহারিকা এই মণ্ডলে আছে।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	বাংলা নাম	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতা	বিশেষত্ব
α	মঘা	Regulus	১·৩৫	প্রথম কুড়িটি তারার বিংশতিতম তারা। দূরত্ব ৬৭ আলোকবর্ষ।
β	উত্তরফাল্গুনী	Denebola	২·১৪	--
γ	সিংহককুদ	Algeiba	২·২৮ এবং ৩·৫৩	জোড়াতারা
δ	পূর্বফাল্গুনী	Zosma	২·৫৬	--
η	--	--	৩·৫২	--
λ	--	--	৪·৩১	--
ο	অর্জুন	Subra	৩·৫২	--
μ	মণি	Rasalas/Ras Elased Bore.	৪·৪	--
ρ	--	--	৩·৮৫	--
ζ	কেশর	--	৩·৪৪	--
ε	--	Ras Elased Australis	২·৯৮	--
54	--	--	৪·৩২	--
60	--	--	৪·৪২	--
θ	--	--	৩·৩৪	--
τ	--	--	৪·৯৫	--
ι	--	--	৩·৯৪	--
υ	--	--	৪·৩০	--
93	--	--	৪·৫৩	--

জোড়াতারা α–লিওনিস বা মঘা। একটি নীল-সাদা, উজ্জ্বলতা ১·৫, অন্যটি সবুজ, উজ্জ্বলতা ৮·০।

γ–লিওনিস। অতি সুন্দর জোড়া। একটি সোনালী, উজ্জ্বলতা ২·৬, অন্যটি সবুজ-লাল, উজ্জ্বলতা ৩·৬।

ζ–লিওনিস। দুইটি তারার রংই অদ্ভুত। একটির উজ্জ্বলতা ৫·০, অন্যটির ৭·০।

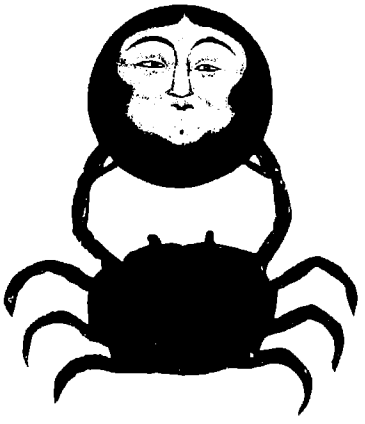
নীহারিকা M95 এবং M96 দুইটি গোলাকার নীহারিকা। এদের মধ্যে M95 নীহারিকাটিই বেশী উজ্জ্বল।

উল্কাঝাঁক

৩৩ বৎসর পর পর সিংহ রাশির এই উল্কাঝাঁকটিকে ফিরে আসতে দেখা যায়। মনে হয় এটি কোন ধূমকেতুর ধ্বংসাবশেষ। ১৭৯৯ খ্রীস্টাব্দের ১১-১২ই নভেম্বরের রাত্রিতে সিংহ রাশি থেকে পড়তে দেখা যায়। ১৮৬৬ খ্রীস্টাব্দে ঘণ্টায় প্রায় ৪ হাজার উল্কাবৃষ্টি হয়েছিল। ১৮৯৯ খ্রীস্টাব্দে সাধারণ উল্কাপাত ছাড়া আর বিশেষ কিছু হয় নাই। ১৯০০ এবং ১৯০১ সনে ঐ রাত্রিতে সামান্য উল্কা দেখা যায়। ১৯৩৩ খ্রীস্টাব্দের ১১-১২ই নভেম্বর রাত্রিতে সাধারণভাবে উল্কাপাত দেখা গিয়েছিল। ১৯৬৬ সনে ১১-১২ই নভেম্বর বিশেষ কোন উল্কাপাত হয় নাই। কিন্তু ১৭ই নভেম্বর রাত্রিতে একমাত্র আরিজোনা শহরেই ঘণ্টায় ১,৪০,০০০ (এক লক্ষ চল্লিশ হাজার) উল্কাপাত হতে দেখা যায়।

২৯। কর্কট রাশি
(Cancer)

কর্কট রাশি রাশিচক্রের সর্বাপেক্ষা অস্পষ্ট রাশি। সিংহ ও মিথুন রাশির মাঝখানে এই রাশিটি অবস্থিত। এ রাশিতে চতুর্থ শ্রেণীর চেয়ে উজ্জ্বল কোন তারা নাই। সিংহ ও মিথুন রাশি চেনা থাকলে অত্যন্ত কষ্ট করে এ রাশিটি চেনা যায়। এর একটি তারা δ–ক্যাংক্রি বা সুমিত্রা সূর্যপথের উপরে অবস্থিত। এর উত্তরের তারাটি এ রাশির তৃতীয় তারা γ–ক্যাংক্রি। এই দুইটি তারার মাঝখানে একটি মুক্ত তারাস্তবক আছে। এটিকে M44 বলে। আকাশ পরিষ্কার থাকলে এ স্তবকটি খালি চোখেই দেখা যায়। দুরবিনে এটিকে একটা



কর্কট

www.pathagar.com

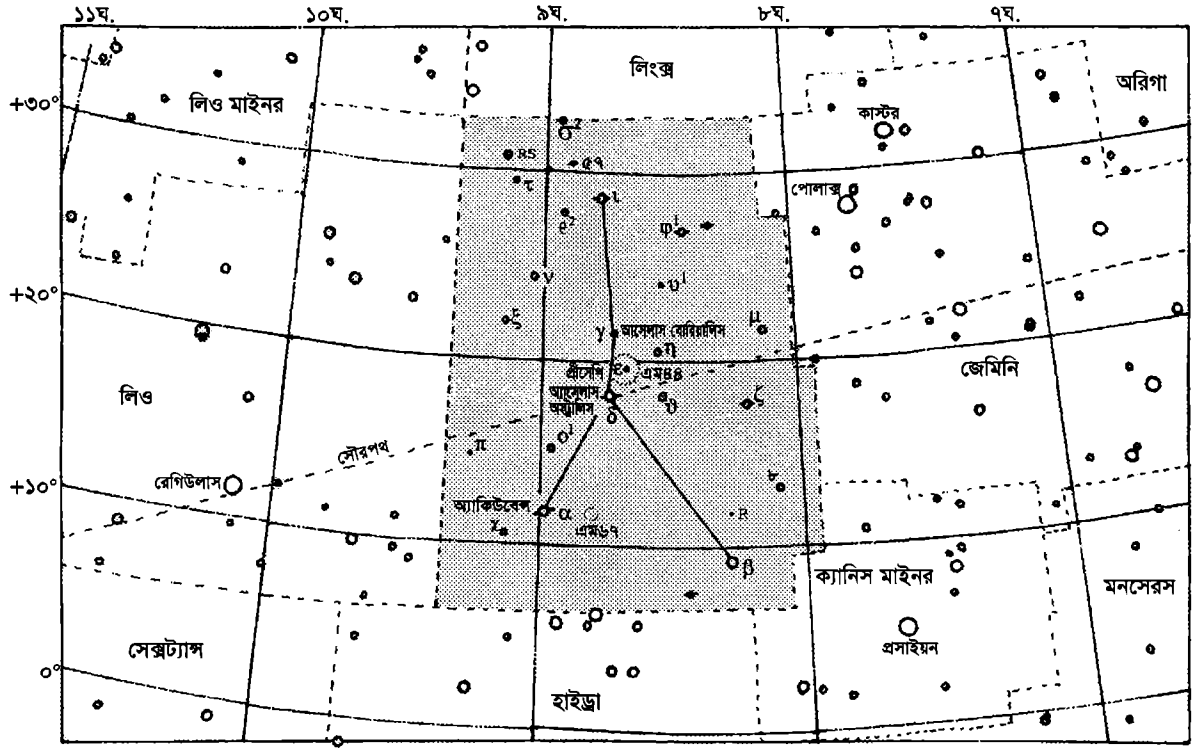
মৌচাকের মত দেখা যায়; সেজন্য এটিকে মধুচক্রও বলা হয়। এর পাশ্চাত্ত্য নাম Praesepe।

মধুচক্রের তারা ζ-ক্যাংক্রি তিনটি তারার সমন্বয়ে গঠিত একটি যুক্ততারা। এই তিনটি তারার দুইটি জোড়াতারা; এদের একটি অন্যটির চারদিকে পরিভ্রমণ করে। তৃতীয় তারাটি এই দুইটির চারদিকে পরিভ্রমণ করে।

এই রাশির দক্ষিণে কয়েকটি তারা মিলে একটি সাপের ফণার মত সৃষ্টি করেছে। এগুলি হাইড্রা বা হ্রদসর্প মণ্ডলের তারা। হাইড্রার মাথা সিংহ রাশি ও মিথুন রাশির মাঝখানে অবস্থিত। এই তিনটি মণ্ডলই বেশ স্পষ্ট। এগুলো চিনতে পারলে কর্কট রাশি চিনতে পারা সহজ।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	বাংলা নাম	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতা	বিশেষত্ব
α	--	Alhamarin/Acubens	৪·২৫	--
β	গর্দভ	Al-Turf	৩·৫২	--
γ	খর	Aselus Borealis	৪·৬৬	চতুর্থ শ্রেণীর অপেক্ষা কম উজ্জ্বল।
δ	সুমিত্রা	Aselus Australis	৩·৯৪	--



কর্কট রাশি

জোড়াতারা : α-ক্যাংক্রি। একটি হলুদ, উজ্জ্বলতা ৪·৪, অন্যটি নীল, উজ্জ্বলতা ৬·৫।

তারাস্তবক : M44 মুক্ত স্তবক। দূরত্ব ৫০০ আলোকবর্ষ। পুষ্যা নক্ষত্রের ভিতরে এই স্তবক অবস্থিত।

৩০। লঘু সিংহ মণ্ডল
(Leo Minor)

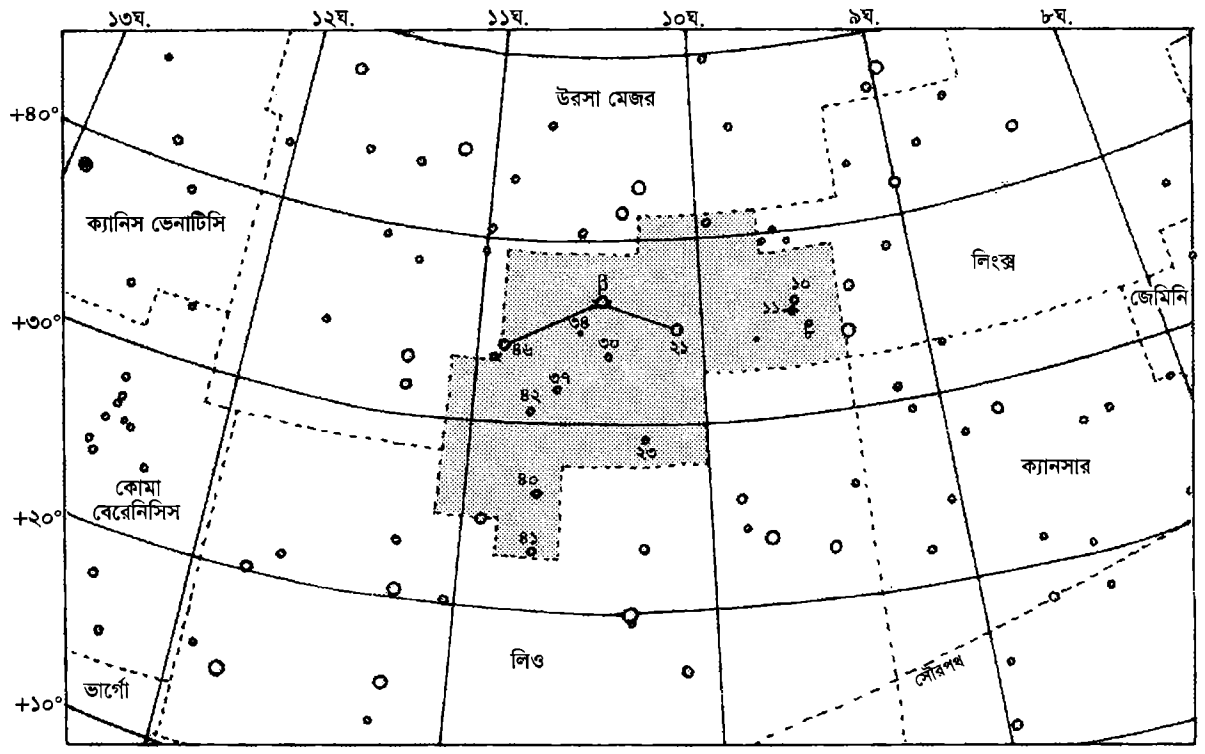
সিংহ রাশি এবং সপ্তর্ষি মণ্ডলের মাঝখানে কতকগুলি ছোট ছোট তারা দেখা যায়। এই তারাগুলি লঘু সিংহ মণ্ডলের তারা। সিংহ রাশির সঙ্গে এই তারাগুলির যথেষ্ট মিল আছে। সিংহ রাশি লেজের ত্রিভুজের মত এখানে পুবের দিকে একটা ত্রিভুজ কল্পনা করা যেতে পারে এবং পশ্চিমের কয়েকটি তারা নিয়ে একটা কাস্তের আকার কল্পনা করা যেতে পারে। যদিও এখানে চতুর্থ শ্রেণীর চেয়ে কোন উজ্জ্বল তারা নাই, এবং মণ্ডলটিও খুবই ছোট, কিন্তু এটি কর্কট রাশির মত অস্পষ্ট নয়। একটু লক্ষ্য করলেই সিংহ রাশির মতই একটা আকৃতির কল্পনা করা যায়। এই মণ্ডলটিকে সিংহশাবক মণ্ডলও বলে। মনে হয় বিরাট একটি সিংহ শিকার ধরবার জন্য ওত পেতে বসে আছে, আর তার বাচ্চা পাশেই বসে বা শুয়ে আছে।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা
β	৪·২১
21	৪·৪৮
46	৩·৮৩

সিংহশাবক

www.pathagar.com



সিংহশাবক মণ্ডল

আশ্চর্যের বিষয় এখানে কোন তারাকে α চিহ্ন দ্বারা নির্দেশ করা হয় নাই।

এই অংশের অন্যান্য তারা

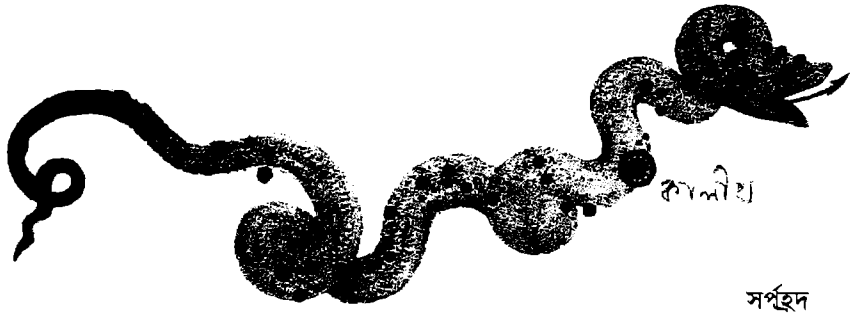
ধ্রুবতারার নীচে কতকগুলি তারা দেখা যায়। এগুলি লঘুসপ্তর্ষি (Ursa Minor) মণ্ডলের তারা। এই মণ্ডলটি যখন ধ্রুবতারার উপরে উঠবে তখন এ সম্বন্ধে আলোচনা করা যাবে।

সিংহ রাশির পুব-উত্তরে একেবারে দিগন্তের কাছাকাছি কতকগুলি তারা একসঙ্গে গুচ্ছ ধরে আছে, দেখা যাবে। এটি কোমা বারেনিসিস (Coma Berenices) মণ্ডলের তারা। এ সম্বন্ধেও পরবর্তী মাসে আলোচনা করা যাবে।

পুব থেকে দক্ষিণ আকাশ

৩১। হ্রদসর্প মণ্ডল
(Hydra)

অতি অস্পষ্ট কর্কট রাশির নীচে কয়েকটি তারা একসঙ্গে দেখা যায়। এই তারা কয়েকটি থেকে আরম্ভ করে একটি বিরাট তারার স্রোত পুব-দক্ষিণ দিকে এঁকেবেঁকে গিয়েছে। এই তারাগুলোর কোনটাই বিশেষ বড় নয়। এই আঁকাবাঁকা তারার স্রোতকে অতি প্রাচীনকালে থেকে লোকে একটা সাপের সঙ্গে তুলনা করে এসেছে। কর্কট রাশির নীচের কয়েকটা তারা দিয়ে এই সাপের মাথার কল্পনা করা হয়। আর আঁকাবাঁকা তারার স্রোতকে সাপের শরীর বলে মনে করা হয়।



সর্পহ্রদ

এই মণ্ডলটি আকাশের সবচেয়ে দীর্ঘ এবং আয়তনে সর্বাপেক্ষা বড়। পুবে-পশ্চিমে এর দৈর্ঘ্য প্রায় ১০২ ডিগ্রী এবং প্রস্থেও প্রায় ৪২ ডিগ্রী। এ মাসে এ মণ্ডলটির সমস্ত অংশ দেখা যায় না। সিংহ রাশির প্রথম তারা রেগুলাস (মঘা) এবং তৃতীয় তারা γ–Leonis, আলজীবা (সিংহককুদ) যোগ করে দক্ষিণ দিকে বাড়িয়ে দিলে, হ্রদসর্প মণ্ডলের প্রথম তারা α–Hydrae, আলফার্দ (কালীয়) পাওয়া যায়। এটি একটি দ্বিতীয় শ্রেণীর তারা। আকাশের এই অংশে আর বিশেষ কোন উজ্জ্বল তারা নাই বলে এই তারাটিকে অত্যন্ত একাকী মনে হয়। সেজন্যই এর নাম আলফার্দ, অর্থাৎ একাকী। এটি সাপের বুকের তারা, সেজন্য একে Cor-Hydraeও বলা হয়। এর মাথার তিনটি তারা বেশ সহজেই চোখে পড়ে। এর পুবের তারাটির নাম জিটা-হাইড্রী (ζ–Hydrae), বাংলাতে একে বাসুকী বলে। হিন্দু পুরাণের শ্রীকৃষ্ণ কালীয় দমন করে তাকে আকাশে এই হ্রদসর্প করে রেখেছেন। আরবী জ্যোতির্বিদ্যায় একে সাপরূপী শয়তান বলে মনে করা হয়। হ্রদসর্প মণ্ডলের লেজের দিকে R-Hydrae তারাটি একটি বিষমতারা। এর উজ্জ্বলতা ৩·৫ শ্রেণী থেকে ১০·১ শ্রেণী পর্যন্ত পরিবর্তিত হয়। এর বিষমতার কাল ৪০৬ দিন। অবশ্য এই তারাটি বৎসরের অধিকাংশ সময়ই খালি চোখে দেখা যায় না। এ মণ্ডলটিতে দুইটি নীহারিকা এবং একটি তারাস্তবক আছে।

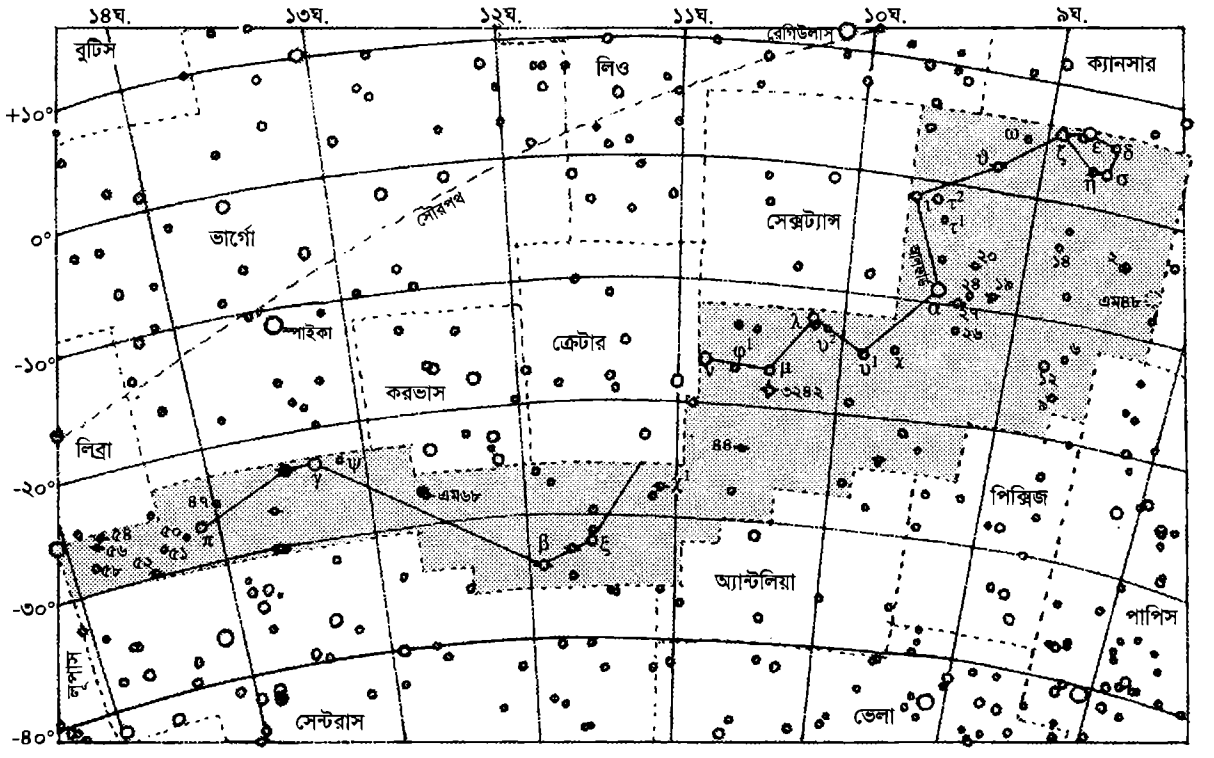
www.pathagar.com

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	বাংলা নাম	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতা	বিশেষত্ব
α	কালীয়	Alphard	১·৯৮	--
β	শেষ	--	৪·২৮	--
γ	--	--	৩·০০	--
δ	--	--	৪·১৬	--
ε	--	--	৩·৩৮	জোড়াতারা
θ	--	--	৩·৮৮	--
η	--	--	৪·৩০	--
ζ	বাসুকী	--	৩·১১	--
τ^1	--	--	৪·৬০	--
ρ	--	--	৪·৩৬	--
τ^2	--	--	৪·৫৭	--
ι	--	--	৩·৯১	--
ν	--	--	৩·১১	--
λ	--	--	৩·৬১	--
μ	--	--	৩·৮১	--
υ	--	--	৪·১২	--
ξ	--	--	৩·৫৪	--
π	--	--	৩·২৭	--
o	--	--	৪·৭০	--
φ	--	--	৪·৯১	--
54	--	--	৪·৯৪	জোড়া

জোড়াতারা ε-হাইড্রি। একটি হলুদ, উজ্জ্বলতা ৩·৮; অন্যটি নীল, উজ্জ্বলতা ৭·৮।
54-হাইড্রি। একটি লাল, উজ্জ্বলতা ৫·২; অন্যটি নীল, উজ্জ্বলতা ৭·১।

বিষমতারা R-হাইড্রি। চরম উজ্জ্বলতা ৩·৫, অবম উজ্জ্বলতা ১০·১। বিষমতার কাল ৪০৬ দিন।
υ-হাইড্রি। চরম উজ্জ্বলতা ৪·৫, অবম উজ্জ্বলতা ৬·০। অনিয়মিত বিষম।



হ্রদসর্প মণ্ডল

www.pathagar.com

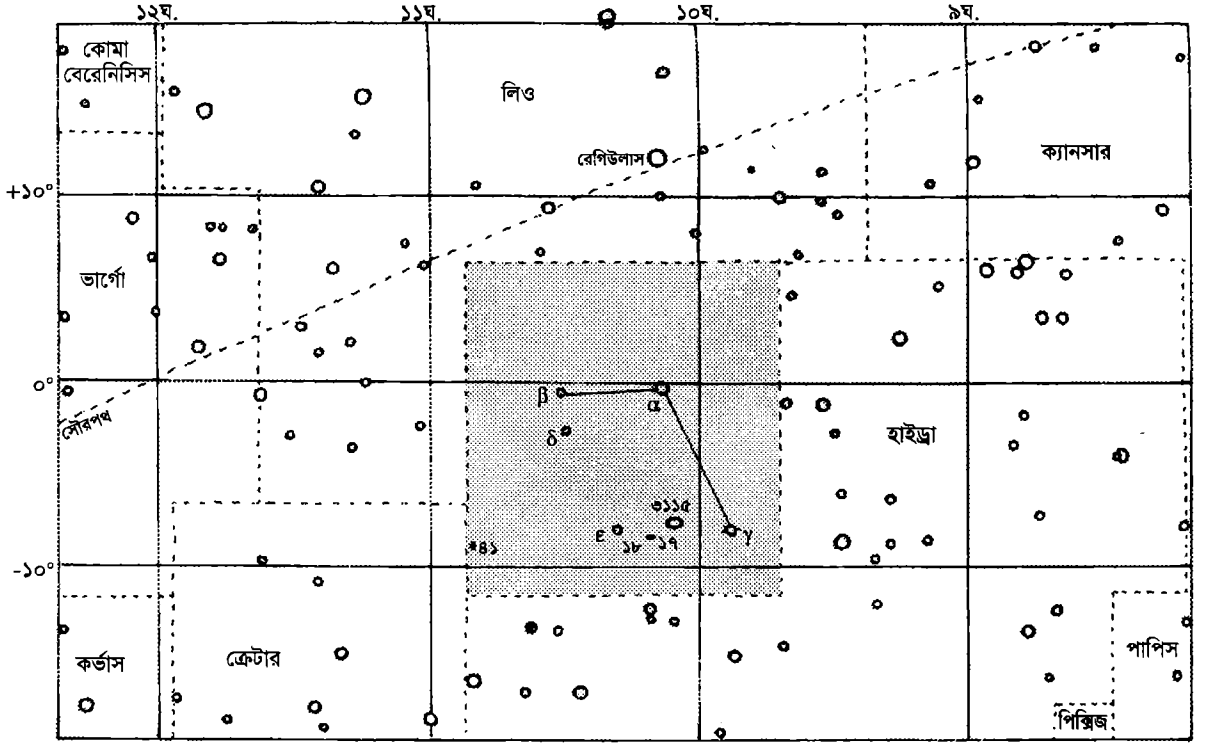
৩২। ষষ্ঠাংশ মণ্ডল
(Sextans)

হ্রদসর্প ও সিংহ রাশির মাঝে ছোট ছোট কয়েকটি তারার একটি মণ্ডল আছে। এখানে জরীপ কার্যে ব্যবহৃত যন্ত্র Sextant এর কল্পনা করা হয়। এই সমস্ত ছবির কল্পনা অনেকটা আধুনিক কালের। পর্তুগীজ অভিযাত্রী ফার্ডিনাণ্ড ম্যাগেলন প্রশান্ত মহাসাগরের অনেক অঞ্চল এবং পৃথিবীর দক্ষিণ অংশের অনেক স্থান আবিষ্কার করেন। ষোড়শ শতাব্দীর এই দুঃসাহসিক নাবিকের আবিষ্কারের পরেই আকাশের দক্ষিণ অংশের অনেক মণ্ডলের নামকরণ করা হয়। সেজন্যই এ সমস্ত মণ্ডলকে আধুনিক যন্ত্রপাতি ইত্যাদির নামে অভিহিত করা হয়েছে। এরূপ নাম আরো অনেক আছে। যথাস্থানে সে সম্বন্ধে আলোচনা করা যাবে।

এই মণ্ডলে বিশেষ কোন উজ্জ্বল তারা নাই। একটিমাত্র চতুর্থ শ্রেণীর তারা আছে। তার কোন নাম দেওয়া হয় নাই।

চতুর্থ শ্রেণীর তারা

তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা
α	৪·৪৯

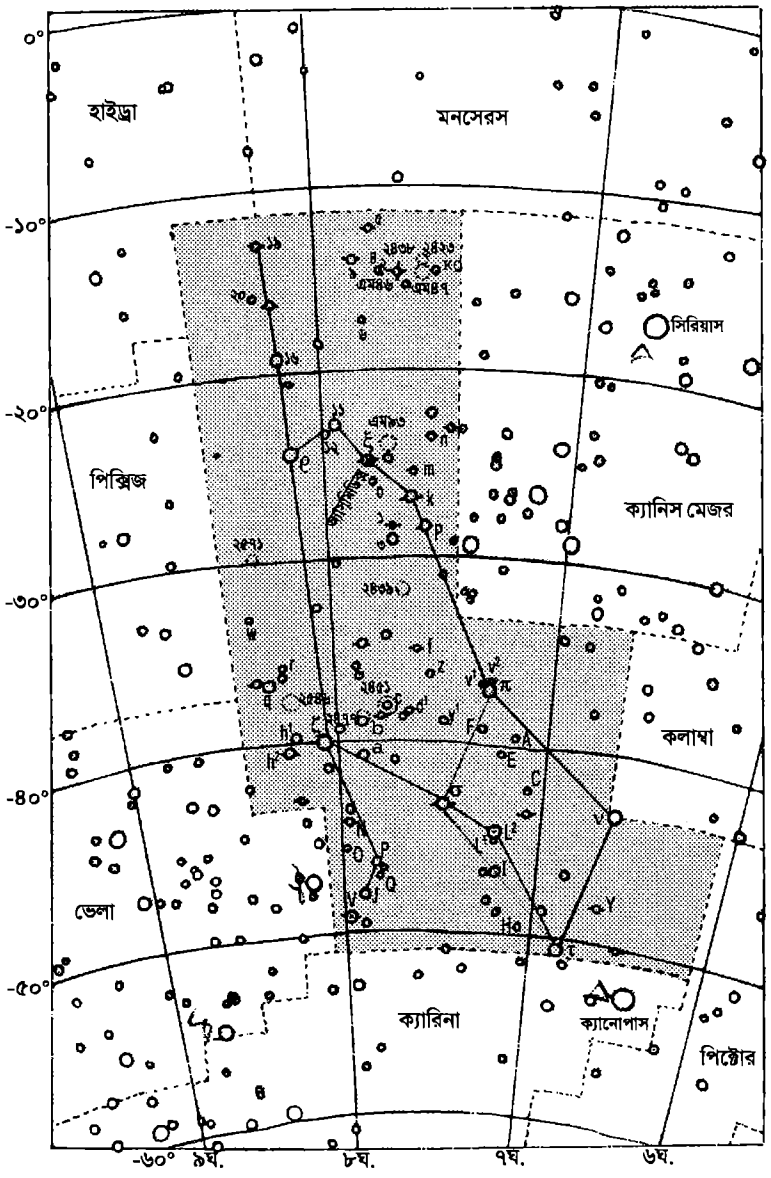


সেকটান্স

৩৩। অর্ণবযান মণ্ডল
(Argonavis)

দক্ষিণ আকাশের একেবারে নীচের দিকে খুব উজ্জ্বল একটা তারা দেখা যায়। সারা আকাশের তারাসমূহের মধ্যে উজ্জ্বলতায় এ তারাটি দ্বিতীয়। এর পাশ্চাত্য নাম ক্যানোপাস (Canopus)। বাংলাতে একে অগস্ত্য বলে। বিন্ধ্য পর্বতের মাথা নত করিয়ে অগস্ত্য মুনি সেই যে দক্ষিণ গিয়েছিলেন সেদিক থেকে আর ফিরে আসেননি। দক্ষিণ আকাশে থেকেই তিনি বিন্ধ্য পর্বতের দিকে লক্ষ্য রেখেছেন। সেই কাহিনী থেকেই এ তারাটির নাম দেওয়া হয়েছে অগস্ত্য। আরবীতে এ তারাটির নাম সোহাঈল। এই তারাটির পুবে এবং উত্তরে অনেকগুলি ছোট ছোট তারা আছে। এই সমস্ত তারা এবং দক্ষিণের দিগন্তের উপরে এবং নীচের আরো কতকগুলি তারা নিয়ে প্রাচীনকালের লোকেরা বিরাট একটা পাল তোলা জাহাজের কল্পনা করে তার নাম দিয়েছেন আর্গোনভিস। গ্রীক উপাখ্যানে ভেড়ার সোনার চামড়ার খোঁজে জ্যাসনেরা এই জাহাজে করেই দক্ষিণ দিকে গিয়েছিলেন। বাংলাতে একে অর্ণবযান এবং আরবীতে সাফিনা বলা হয়। এই বিরাট মণ্ডলটিকে বর্তমানে চার ভাগে ভাগ করা হয়। সর্ব দক্ষিণ অংশ ক্যারিনা (Carina) বা জাহাজের খোল, উত্তর-পশ্চিম অংশ পাপিস (Puppis) বা জাহাজের হাল, পুবের অংশ ভেলা (Vela) বা জাহাজের মাস্তুল এবং উত্তর-পূর্ব অংশ পিক্সিস্ (Pyxis) বা জাহাজের কম্পাস। জাহাজের সর্ব দক্ষিণ অংশ ক্যারিনার প্রথম তারাই ক্যানোপাস বা অগস্ত্য।

www.pathagar.com



পাপিস মণ্ডল

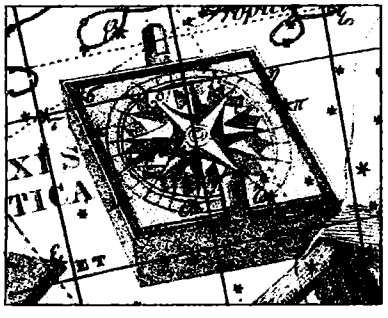
৩৪। পাপিস মণ্ডল
(Puppis)

আর্গোনভিস মণ্ডলের উত্তর-পশ্চিম অংশ পাপিস মণ্ডল। আকাশের সর্বাপেক্ষা উজ্জ্বল তারা লুব্ধকের মণ্ডল মৃগব্যাধের পুবে ছোট ছোট কয়েকটি তারা নিয়ে এই মণ্ডলটি গঠিত। এই মণ্ডলের পশ্চিমের তিনটি তারা এবং পার্শ্ববর্তী মণ্ডল ভেলার একটি তারা (γ-ভেলোরাম) এবং ক্যারিনার একটি তারা (χ-ক্যারিনী) দিয়ে একটি পঞ্চভুজ গঠন করা যায়। এই পঞ্চভুজের মাঝখানে এই মণ্ডলের তৃতীয় শ্রেণীর একটি তারা আছে, তারাটির নাম σ-পাপিস। এই তারাটির সাথে পঞ্চভুজের সর্ব উত্তর তারা যোগ করে সরলরেখাটি বাড়িয়ে দিলে আকাশের উজ্জ্বলতম তারা লুব্ধকে যেয়ে পৌঁছে। আবার মাঝখানের এই তারাটি ও পঞ্চভুজের দক্ষিণ-পশ্চিম কোণের তারার সংযোজক রেখা আকাশের দ্বিতীয় উজ্জ্বল তারা ক্যানোপাসে যেয়ে পৌঁছে।

পঞ্চভুজের মাঝখানের L_2 তারাটি একটি লাল বিষমতারা। এর বিষমতার কাল ১৪০ দিন এবং এর উজ্জ্বলতা ৩.৫ থেকে ৬.৩ পর্যন্ত পরিবর্তিত হয়। পঞ্চভুজটির মাঝখানে পুবের দিকে এক সরলরেখায় একই রকম উজ্জ্বল তিনটি তারা দেখা যায়। এদের সর্বদক্ষিণ তারাটির নাম ν-পাপিস। এটিও একটি বিষমতারা; এর বিষমতার কাল ১·৪ দিন এবং উজ্জ্বলতা পরিবর্তন হয় ৪·১ থেকে ৪·৯ পর্যন্ত।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	পাশ্চাত্য নাম	উজ্জ্বলতা	তারাচিহ্ন	পাশ্চাত্য নাম	উজ্জ্বলতা
ν	--	৩·১৭	ρ	--	২·৮১
τ	--	২·৯৩	φ	--	৪·৯৭
π	--	২·৭০	19	--	৪·৭২
σ	--	৩·২৫	11	--	৪·২০
o	--	৪·৫০	ζ	--	২·২৫
3	--	৩·৯৬	1	--	৪·৫৯
ξ	Asmidiske	৩·৩৪	16	--	৪·৪০



পাপিস

বিষমতারা L_2-পাপিস। চরম উজ্জ্বলতা ৩·৫, অবম উজ্জ্বলতা ৬·৩। বিষমতার কাল ১৪০ দিন।

ν –পাপিস। চরম উজ্জ্বলতা ৪·১, অবম উজ্জ্বলতা ৪·৮। বিষমতার কাল ১·৪ দিন।

www.pathagar.com

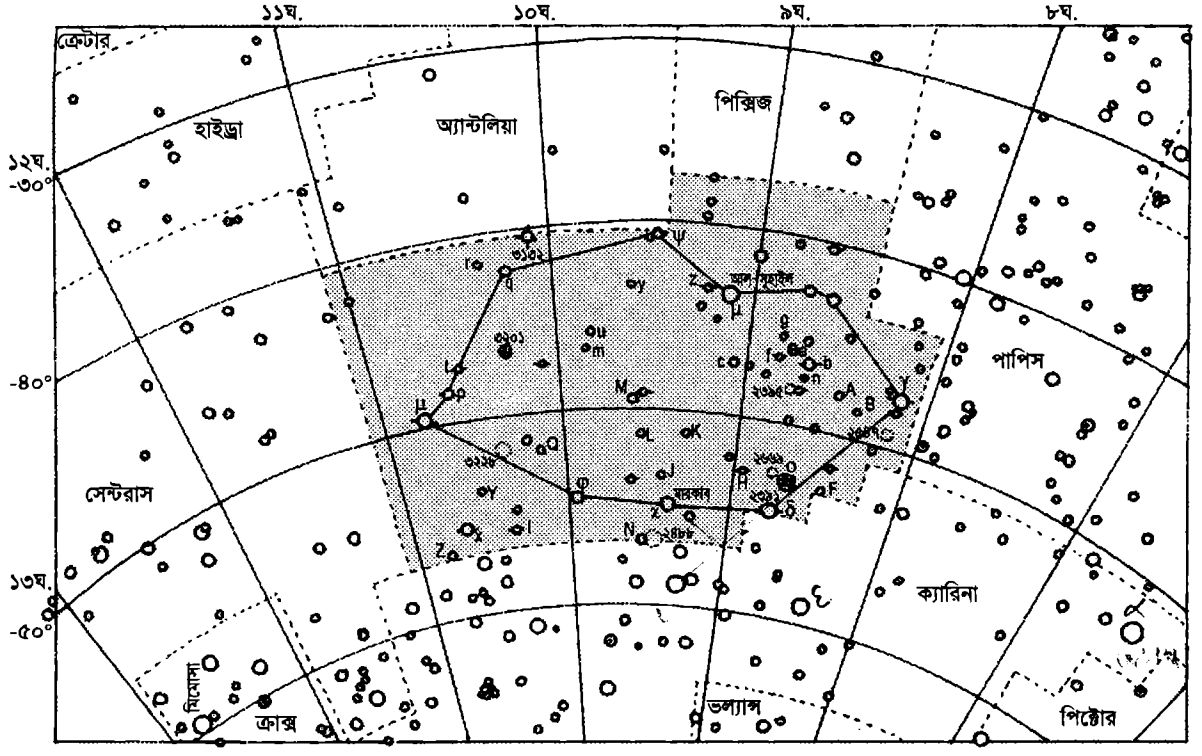
৩৫। ভেলা মণ্ডল
(Vela)

পাপিসের পুব-দক্ষিণে এবং ক্যানোপাসের পুবে আর্গোনভিস জাহাজের পাল ভেলা (Vela) মণ্ডল অবস্থিত। সম্পূর্ণ মণ্ডলটি এখনও দেখা যায় না। কিছুক্ষণ পরে অথবা পরের মাসে এই সময়ে মণ্ডলটি সম্পূর্ণরূপে দেখা যাবে। যে তারাটির সঙ্গে যুক্ত হয়ে পাপিসের পঞ্চভুজ গঠিত হয়েছে, সেটি আর্গোনভিস মণ্ডলের তৃতীয় তারা গামা-ভেলোরাম (γ-Velorum)। এর উজ্জ্বলতা ১·৯ শ্রেণীর। এর পরের দক্ষিণ-পুবের তারাটি এ মণ্ডলের চতুর্থ তারা ডেল্টা ভেলোরাম (δ- Velorum)। প্রকৃতপক্ষে এই তারা দুইটি ভেলা মণ্ডলের প্রথম ও দ্বিতীয় তারা।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতা	তারাচিহ্ন	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতা
γ	--	১·৭৮	o	--	৩·৬২
δ	--	১·৯৬	λ	Al Suhail	২·২১
κ	Markeb	২·৫০	ψ	--	৩·৬০
φ	--	৩·৫৪	μ	--	২·৬৯

বিষমতারা N-ভেলোরাম। চরম উজ্জ্বলতা ৩·৪, অবম উজ্জ্বলতা ৪·২।



ভেলা মণ্ডল

৩৬। ক্যারিনা মণ্ডল
(Carina)

অর্ণবযান মণ্ডলের সর্বদক্ষিণ অংশ ক্যারিনা চেনা বিশেষ কষ্টকর নয়। আকাশের দ্বিতীয় উজ্জ্বল তারা এ মণ্ডলের সর্বপশ্চিম তারা। এর পুবে অনেকগুলো অপেক্ষাকৃত উজ্জ্বল তারা দেখা যায়। এগুলোই ক্যারিনা মণ্ডলের তারা।

ফল্‌স্ ক্রশ (False cross)

এই অঞ্চলের সবচেয়ে উল্লেখযোগ্য বিষয় হচ্ছে ফল্‌স্ ক্রশ। চারটি দ্বিতীয় শ্রেণীর তারা দিয়ে একটি বিরাট ক্রশ চিহ্নের কল্পনা করা হয়। ক্যারিনা মণ্ডলের ε তারার সঙ্গে ভেলা মণ্ডলের κ তারা যোগ করে এবং ক্যারিনা মণ্ডলের ι তারার সঙ্গে ভেলা মণ্ডলের δ তারা যোগ করলে এই ক্রশ চিহ্নটি পাওয়া যায়। দক্ষিণ মেরুর নিকটে ক্রাকস নামে একটি মণ্ডল আছে এবং সেখানে একটি ক্রশ চিহ্নের কল্পনা করা হয়। এইটিই সত্যিকারের ক্রশ মণ্ডল। এই ক্রশের উত্তর-দক্ষিণ বাহুটি পাঁচগুণ বাড়িয়ে দিলে দক্ষিণ মেরুতে যেয়ে পৌঁছে। কিন্তু ক্যারিনা ও ভেলা মণ্ডলের চারটি তারা যোগ করে যে ক্রশ চিহ্নটি পাওয়া যায়, তার উত্তর-দক্ষিণ বাহুটি দক্ষিণ দিকে পাঁচগুণ বাড়িয়ে দিলে 'ম্যাগেলনের বড় মেঘ' নীহারিকাতে যেয়ে পৌঁছে। সেজন্যই একে ফল্‌স্ ক্রশ বলা হয়। অবশ্য ফল্‌স্ ক্রশ সত্যিকারের ক্রশ থেকে অনেক বড় এবং অনেক স্পষ্ট।

www.pathagar.com

ফল্‌স্ ক্রশের পুব-দক্ষিণ তারা ι-ক্যারিনীর দক্ষিণে চারটি প্রায় সমান উজ্জ্বল তারাকে একই সরলরেখায় দেখা যায়। এদের সবচেয়ে পুবের তারাটির নাম 1 (one) - ক্যারিনী। এটি একটি বিষমতারা; ৩·৬ থেকে ৫·২ পর্যন্ত এর উজ্জ্বলতার পরিবর্তন হয় এবং বিষমতার কাল ৩৫·৫২ দিন। এর পশ্চিমের তারাটিও একটি বিষমতারা; এর উজ্জ্বলতার পরিবর্তন হয় ৪·৩ থেকে ১০·০ এবং বিষমতার কাল ৩০৯ দিন। এই সরলরেখার পুবে একটি আয়তক্ষেত্র দেখা যায়; তার উপরে আর কয়েকটি তারাকে একই সরলরেখায় দেখা যায়। এই সরলরেখার মাঝের তারার নাম η-ক্যারিনী। এটি একটি বিখ্যাত বিষমতারা। এর প্রথম উল্লেখ পাওয়া যায় ১৬৭৭ খ্রীস্টাব্দে। তখন এটির উজ্জ্বলতার শ্রেণী ছিল ৪·০। পরে অনেক দর্শক একে দ্বিতীয় শ্রেণীর তারা বলে উল্লেখ করেছে। ১৮৪৩ খ্রীস্টাব্দে এটি আকাশের সর্বাপেক্ষা উজ্জ্বল তারা সিরিয়াসের (লুব্ধক) চেয়েও উজ্জ্বল হয় এবং এইভাবে অনেকদিন থাকে। ১৮৫৮ খ্রীস্টাব্দে এ তারাটি আবার দ্বিতীয় শ্রেণীতে পরিণত হয়। ১৮৫৯ সনে তৃতীয় শ্রেণীতে এবং ১৮৬৮ সনে আর একে খালি চোখে দেখাই যায় না। ১৮৮৬ সনে এর উজ্জ্বলতার শ্রেণী হয় ৭·৬ এবং এ পর্যন্ত সেইভাবেই আছে। কেউ বলতে পারে না, আবার এর বিষমতা ফিরে আসবে কি না। এই তারাটি একটি নীহারিকা অঞ্চলের ভিতরে এবং দুই ক্রশ চিহ্নের মাঝখানে অবস্থিত।

ক্যানোপাস তারাটি অত্যন্ত উজ্জ্বল। এজন্য মনে হতে পরে যে, এ তারাটি হয়তো অপেক্ষাকৃত নিকটে। কিন্তু তা মোটেই ঠিক নয়। যদিও এর দূরত্ব সম্বন্ধে নানা জনে নানা মত দিয়েছেন, কিন্তু কোন মতেই এর দূরত্ব ২৫০ আলোকবর্ষের কম নয়। এই যদি এর প্রকৃত দূরত্ব হয়, তবে এটা সূর্য অপেক্ষা ৯৮০০ গুণ বেশী দীপ্তিময় (luminous)।

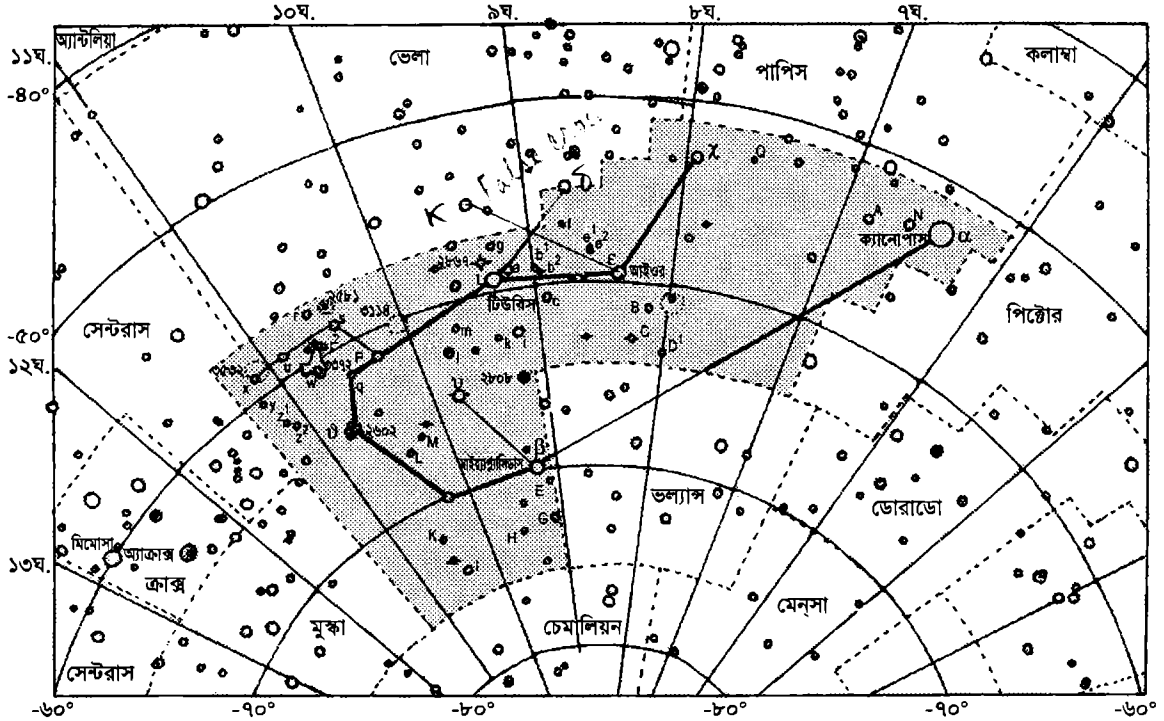
চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	বাংলা নাম	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতা	বিশেষত্ব	
α	অগস্ত্য	Canopus	-০·৭২	উজ্জ্বলতায় সমস্ত আকাশে দ্বিতীয় তারা, দূরত্ব ২৫০	আলোকবর্ষ।
β	--	Miaplacidus	১·৬৮	--	
ε	--	--	১·৮৬	--	
ι	--	Aspidiske/Tureis	২·২৫	--	
χ	--	--	৩·৪৭	--	
υ	--	--	২·৯৭	--	
ω	--	--	৩·৩২	--	
θ	--	--	২·৭৬	--	

বিষমতারা : R - ক্যারিনী। চরম উজ্জ্বলতা ৪·৩, অবম উজ্জ্বলতা ১০·০; বিষমতার কাল ৩০৯ দিন।
S - ক্যারিনী। চরম উজ্জ্বলতা ৫·০, অবম উজ্জ্বলতা ১০·০; বিষমতার কাল ১৫০ দিন।
η - ক্যারিনী। চরম উজ্জ্বলতা -১·০, অবম উজ্জ্বলতা ৭·৬; অনিয়মিত।

তারাস্তবক : NGC 2516. এই স্তবকটি বেশ বড় এবং উজ্জ্বল। এর মাঝখানে একটি লাল তারা আছে। খালি চোখে দেখা যায়।
NGC 3114. খুব বড় এবং আলগা প্রকৃতির স্তবক। খালি চোখে দেখা যায়।

নীহারিকা : NGC 3372 চাবির ছিদ্র নীহারিকা। η -ক্যারিনী এই নীহারিকাটির মাঝখানে অবস্থিত। একটি বিক্ষিপ্ত নীহারিকা। খালি চোখে যে সমস্ত বড় এবং উজ্জ্বল নীহারিকা দেখা যায়, এটি তাদের অন্যতম।



ক্যারিনা মণ্ডল

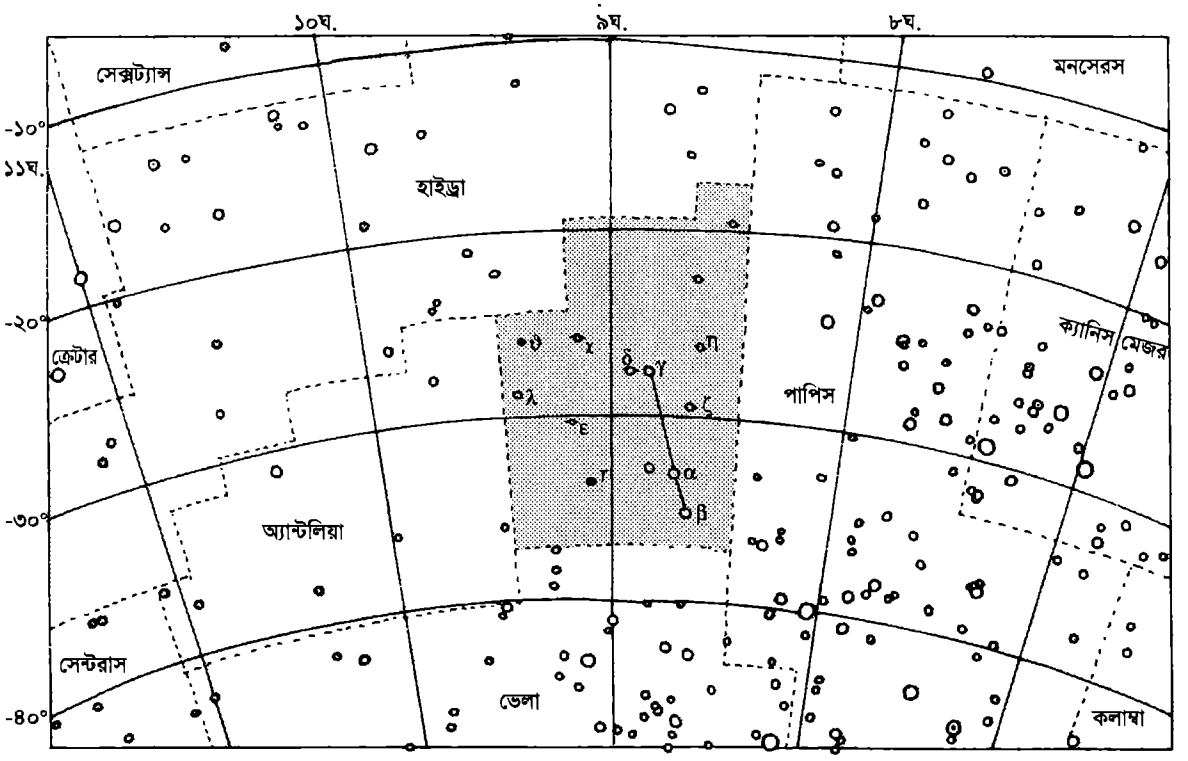
www.pathagar.com

৩৭। পিক্‌সিস্ মণ্ডল
(Pyxis)

ভেলা মণ্ডলের উত্তরে এবং পাপিসের পুবে পিক্‌সিস্ মণ্ডল অবস্থিত। এখানে তৃতীয় শ্রেণীর চেয়ে উজ্জ্বল তারা নাই।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতা	তারাচিহ্ন	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতা
α	--	৩·৬৮	β	--	৩·৯৭
γ	--	৪·০১	δ	--	৪·৮৯
κ	--	৪·৫৮	--	--	--



পিক্‌সিস মণ্ডল

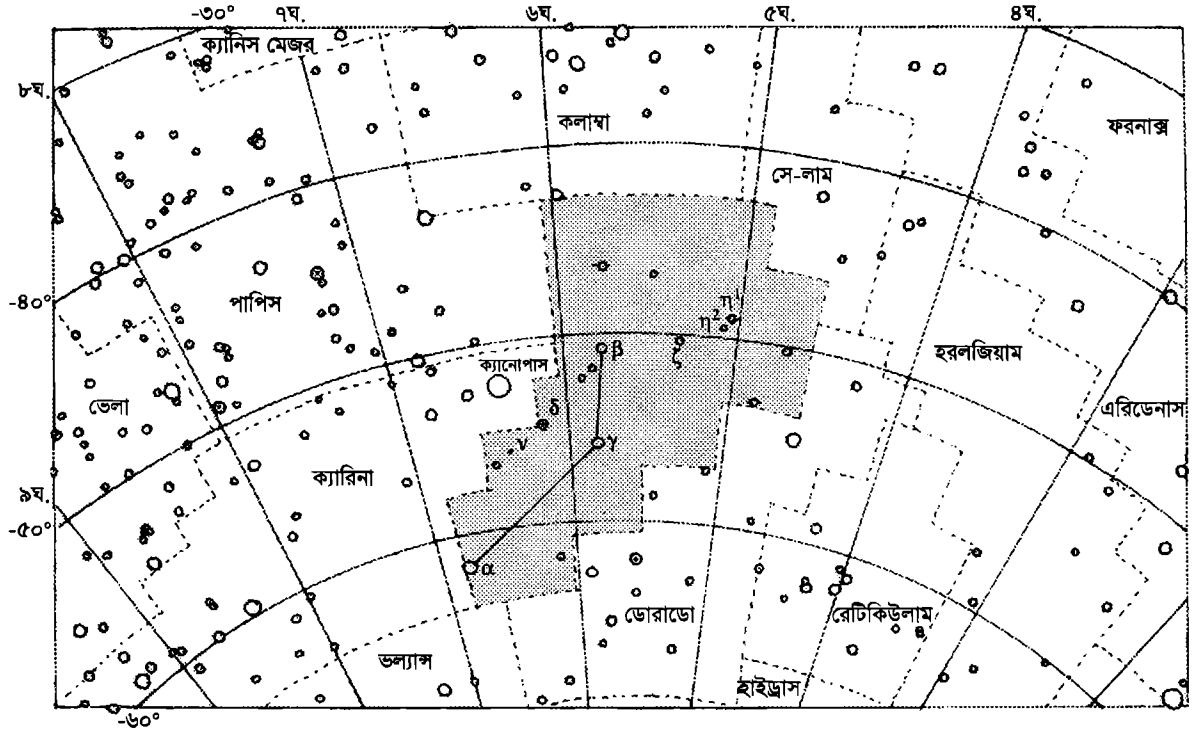
৩৮। চিত্রপট মণ্ডল
(Pictor)

দক্ষিণ আকাশে ক্যানোপাস তারার পশ্চিমে ছোট ছোট কয়েকটি তারা দেখা যায়। এগুলি চিত্রপট মণ্ডলের তারা। মণ্ডলটি যদিও খুব ছোট, কিন্তু একে চেনা বিশেষ কঠিন নয়। এর পুবে ক্যানোপাস এবং উত্তরে কলম্বা বা কপোত মণ্ডলের ত্রিভুজ সহজেই চোখে পড়ে। এ মণ্ডলটি উত্তর আকাশের কালপুরুষ মণ্ডলের সাথে প্রায় একই কালবৃত্তে অবস্থিত। মিথুন রাশির কিছু অংশও এই কালবৃত্তে পড়েছে।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতা
α	--	৩·২৭
β	--	৩·৫৮
δ	--	৪·৮১
γ	--	৪·৫১

www.pathagar.com



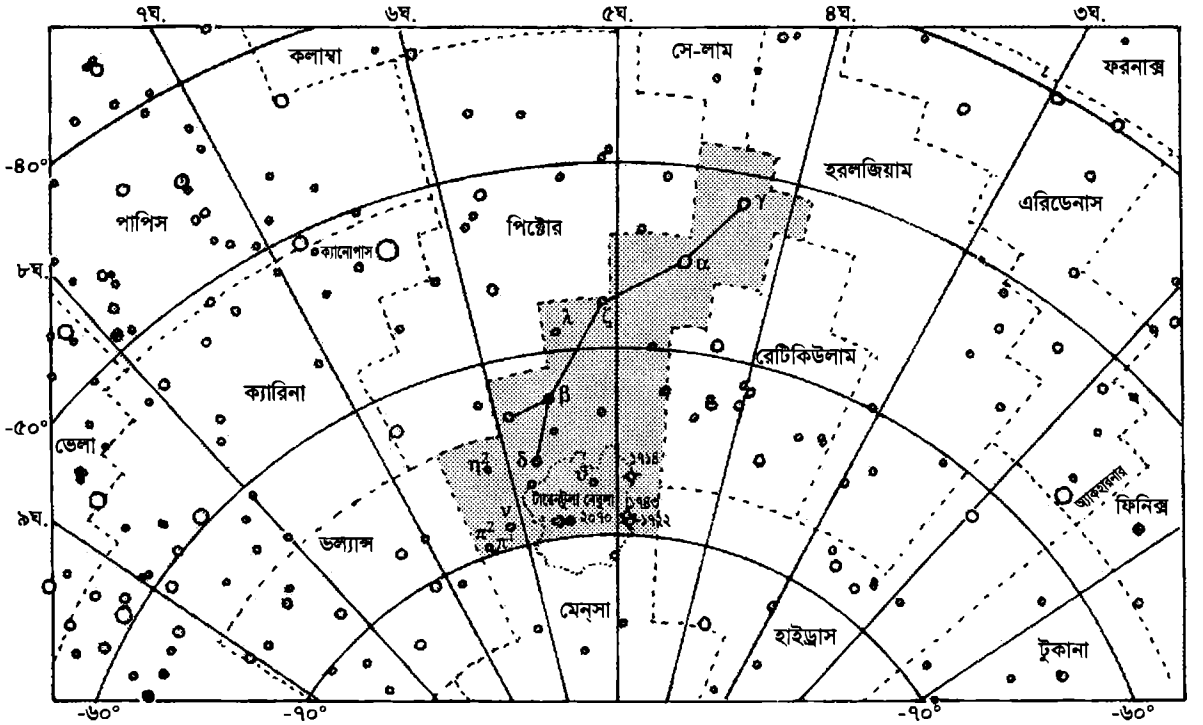
পিক্টর মণ্ডল

৩৯। ডোরাডো মণ্ডল

(Dorado)

দক্ষিণ আকাশের ক্যানোপাস (অগস্ত্য) এবং আশেরনার (নদীমুখ) এই দুইটি বড় তারার মাঝামাঝি প্রায় সমান উজ্জ্বল কয়েকটি তারা দেখা যায়। এইগুলি ডোরাডো (Dorado, Swordfish) বা সুবর্ণাশ্রম মণ্ডলের তারা। এই সময়ে হয়তো আশেরনার তারাটি দেখা যায় না। তবে ক্যানোপাসের (অগস্ত্য) দক্ষিণে একেবারে দিগন্তের কাছে এই মণ্ডলের দুই তিনটি তারা দেখা যায়। বৎসরের কোন সময়েই এই মণ্ডলের এর চেয়ে বেশী অংশ দেখা যায় না। এর সর্বদক্ষিণে যে তারাটি দেখা যায়, সেটি এ মণ্ডলের চতুর্থ তারা। এর দক্ষিণেও, আমাদের চোখের আড়ালে এর আরো খানিকটা অংশ আছে। সেই অংশে ম্যাগেলনের বড় মেঘ (Great Cloud of Magellon) অবস্থিত। আকিয়াব অথবা তারও দক্ষিণের যে কোন জায়গা থেকে এই মেঘ দেখা যেতে পারে।

দিগন্তের সামান্য উপরে এই মণ্ডলের দ্বিতীয় তারা β-Doradus (বিটা-ডোরাডাস) একটি বিষমতারা। এর বিষমতা ৪.২ থেকে ৫.৭ পর্যন্ত



ডোরাডো মণ্ডল

www.pathagar.com

পরিবর্তিত হয় এবং বিষমতার কাল ১০ দিন। এটি একটি শেফালী জাতীয় বিষমতারা এবং দক্ষিণ আকাশে এইরূপ বিষমতারার ভিতরে এইটি সর্বোজ্জ্বল।

30-Doradus-এই মণ্ডলে অবস্থিত "বিরাট ফাঁস নীহারিকা" (Great Loop Nebula)। এটি ম্যাগেলনের বড় মেঘের ভিতরে একটি বিরাট গ্যাসীয় নীহারিকা। এটি খালি চোখেই দেখা যায়। এর ব্যাস প্রায় ১২০ আলোকবর্ষ। একে যদি কালপুরুষের নীহারিকার (Great Nebula of the Orion) উপর স্থাপন করা যেত, তাহলে এটি সমস্ত কালপুরুষ মণ্ডলকে আবৃত করে ফেলত। এতেই বোঝা যায় এই গ্যাসীয় নীহারিকাটি কি বিরাট!

S-Doradus ম্যাগেলনের বড় মেঘের ভিতরে একটি অতিদানব তারা। যদিও একে খালি চোখে দেখা যায় না, কিন্তু প্রকৃত উজ্জ্বলতা বা দীপ্তিতে এর স্থান সর্বোচ্চ। এর চেয়ে দীপ্ত তারার সন্ধান এ পর্যন্ত পাওয়া যায় নাই। সূর্য অপেক্ষা এই তারাটি ৫,০০,০০০ (পাঁচ লক্ষ) গুণ বেশী দীপ্ত।

এই মণ্ডলটি উত্তর আকাশের বৃষরাশির কালবৃত্তের কিছু অংশে অবস্থিত। এই কালবৃত্তের ভিতরেই সে-লাম, হরোলোজিয়াম, মেনসা প্রভৃতি মণ্ডলও অবস্থিত।

হিন্দু জ্যোতির্বিদ্যায় এ মণ্ডলটির নাম সুবর্ণাশ্রম। বামন পুরাণের প্রথম অধ্যায়ে এ মণ্ডলটির উল্লেখ আছে।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতা
α	--	৩·২৭
β	--	৩·৮
γ	--	৪·২৫
δ	--	৪·৩৫

যদিও R-Doradus তারাটি পঞ্চম শ্রেণীর, তবুও এর একটা বাংলা নাম লোপামুদ্রা, সে জন্যই এর উল্লেখ করা হ'ল।

নীহারিকা NGC 2070; 30-Doradus তারার চারপাশে অবস্থিত। খালি চোখে দেখা যায়।

রাশিচক্রের রাশিসমূহের প্রায় সমান কালবৃত্তে অবস্থিত দক্ষিণ আকাশের মণ্ডলসমূহ –

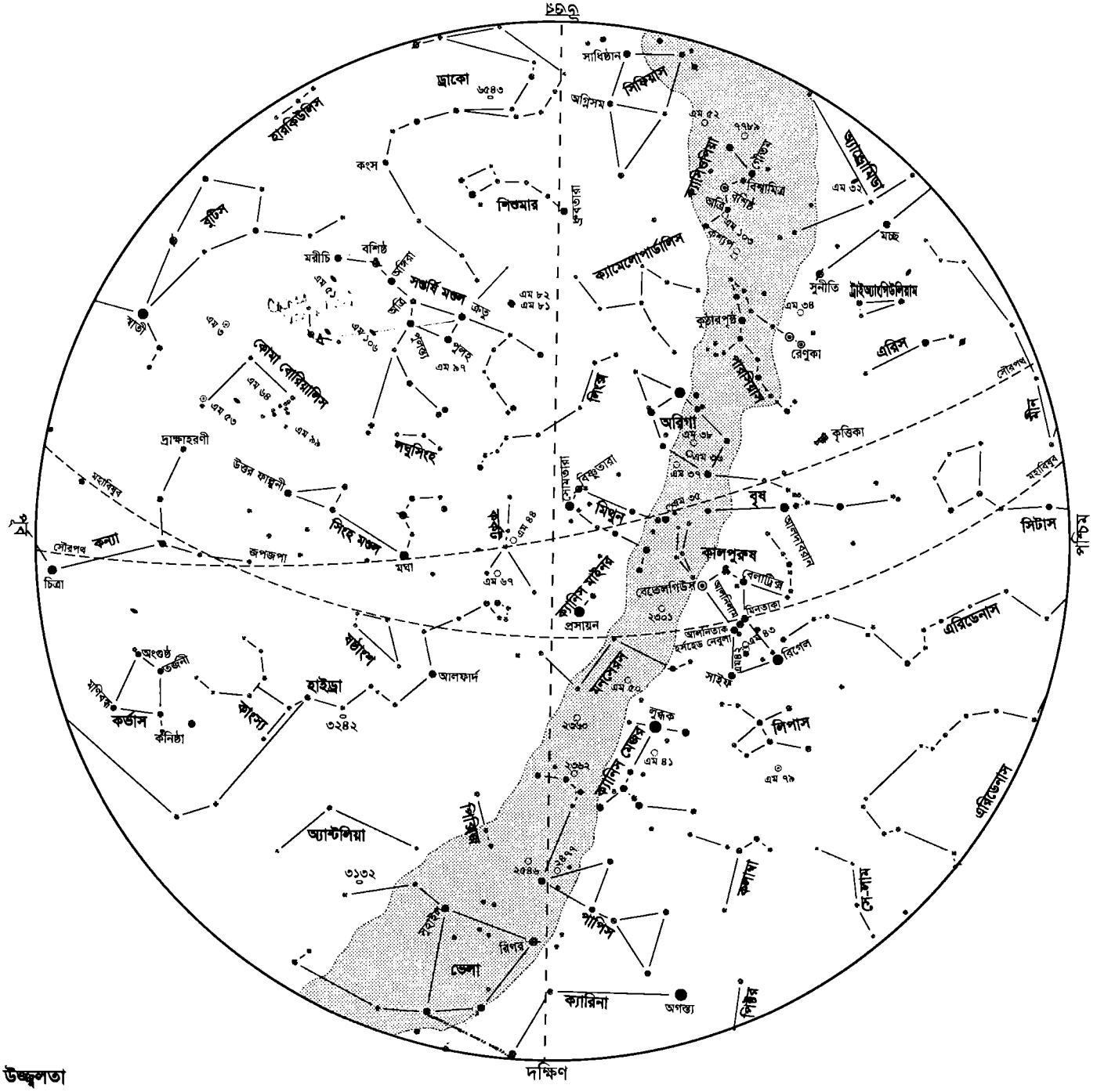
মেষ রাশির সাথে : সিটাস, ফরনাক্স, যামীর অংশ ও হাইড্রাস।
বৃষ রাশির সাথে : যামীর অংশ, সে-লাম, ডোরাডো ও মেনসার অংশ।
মিথুন রাশির সাথে : একশৃঙ্গী, মৃগব্যাধ, পাপিস, ক্যারিনার অংশ, পতত্রীমীন ও মেনসার অংশ।
কর্কট রাশির সাথে : পিকসিস, ভেলা ও ক্যারিনার অংশ।
সিংহ রাশির সাথে : হ্রদসর্পের অংশ, ক্রেটার, আন্টলিয়া, সেন্টরাসের অংশ, ক্যারিনার অংশ ও কৃকলাসের অংশ।
কন্যা রাশির সাথে : করভাস, হ্রদসর্পের অংশ, সেন্টরাসের অংশ, ক্রাক্স্ ও মুসকা।
তুলা রাশির সাথে : লুপাস, সারসিনাস ও এপাসের অংশ।
বৃশ্চিক রাশির সাথে : নরমা, আরা, দক্ষিণ ত্রিকোণ ও এপাসের অংশ।
ধনু রাশির সাথে : দক্ষিণ কিরীট, টেলিসকোপিয়াম ও পাভো।
মকর রাশির সাথে : মাইক্রোসকোপিয়াম ও ইন্ডাস।
কুম্ভ রাশির সাথে : দক্ষিণ মীন, গ্রাস ও ভাস্করের অংশ।
মীন রাশির সাথে : সিটাসের অংশ, ভাস্কর, সম্পাতি ও টুকানার অংশ।

www.pathagar.com

মার্চ মাসের রাত্রির আকাশ

৭ মার্চ রাত ৯টা
২২ মার্চ রাত ৮টা
৭ এপ্রিল রাত ৭টা

নাক্ষত্রিক সময় ৮ ঘন্টা



উজ্জ্বলতা

- প্রথম
- শূন্য
- প্রথম
- দ্বিতীয়
- তৃতীয়
- চতুর্থ
- পঞ্চম

বিষম তারা
যুক্ত তারা

বস্তুসমূহ

- গ্যালাক্সি
- মুক্ত স্তবক
- গুচ্ছ স্তবক
- ডিফিউস নীহারিকা
- প্ল্যানেটারি নীহারিকা
- আকাশ গঙ্গার সীমারেখা

www.pathagar.com

মার্চ

৭ ই মার্চ রাত্রি ৯-০০টা, ২২ শে মার্চ রাত্রি ৮-০০টা।

পশ্চিম আকাশ

পশ্চিম আকাশে গত মাসে যে সমস্ত তারা দেখা গিয়েছিল, তাদের অনেকগুলি ডুবে গেছে। পক্ষীরাজ ঘোড়া পেগাসাসকে আর দেখা যায় না। শিকল বাঁধা অ্যানড্রোমিডাও অস্তমিত প্রায়। মেষরাশির মাথার তিন তারা অশ্বিনী নক্ষত্র দিগন্তে মাথা ঠেকিয়ে দিয়েছে, কিছুক্ষণের ভিতরেই ডুবে যাবে। বিরাট জলদৈত্য সিটাস বা তিমি মণ্ডলের প্রায় সবই ডুবে গেছে; মাথার চারটি তারার বর্গক্ষেত্র দিগন্তের উপরে দেখা যাচ্ছে।

অ্যানড্রোমিডার মাথা, হাত সব ডুবে গেছে, একটা পা শুধু এখনও উপরে দেখা যাচ্ছে। তার মা ক্যাসিওপিয়া একটুখানি উত্তরে দাঁড়িয়ে মেয়ের অবস্থা দেখছে এবং নিজেও একেবারে পাড়ির উপরে এসে দাঁড়িয়েছে। আর কিছুক্ষণের ভিতরেই সেও ডুবে যাবে। সিফিয়াস একেবারেই ডুবে গেছে বলা যায়, তবে তার ত্রিভুজের শীর্ষবিন্দু গামা-সিপিকে এখনও দেখা যাচ্ছে। উত্তর-পশ্চিম আকাশের মাঝখানে পারসিয়াস গরগনের মাথা হাতে ছায়াপথের মধ্যে দাঁড়িয়ে আছে। গরগনের চোখ মায়াবতী এখনও মিটমিট করছে, তার উজ্জ্বলতা একবার বাড়ছে, একবার কমছে। অরিগা মণ্ডল তার উজ্জ্বল তারা ক্যাপেলাকে নিয়ে মধ্যরেখা পার হয়ে পশ্চিম আকাশে হেলে পড়েছে। বৃষরাশির কাঁধের কুঁজ কৃত্তিকা নক্ষত্রের সাতভাই বা সাতবোন অনেক পশ্চিমে নেমে গেছে। তার লাল চক্ষু আলদেবরন বা রোহিণী পশ্চিম আকাশের প্রায় মাঝখানে।

দক্ষিণ আকাশে সিটাস মণ্ডলের মাথাটুকু জেগে আছে। আঁকাবাঁকা যে তারার সারি ঐদিকে দেখা যায়, সেটা এরিডেনাস নদীর স্রোত। ফরনাক্স মণ্ডল আর দেখা যায় না। কালপুরুষ পশ্চিম আকাশে হেলে পড়েছে। মৃগব্যাধ (ক্যানিস মেজর) মণ্ডল আকাশের উজ্জ্বলতম তারা লুব্ধক (সিরিয়াস)-কে নিয়ে দক্ষিণ আকাশের মাঝখানে পাহারা দিচ্ছে। তার পশ্চিমে কালপুরুষের পায়ের নীচে শশক (Lepus) মণ্ডল অনেক নীচে নেমে গেছে। আর্গোনভিস জাহাজের ক্যারিনা মণ্ডলের তারা, ক্যানোপাস বা অগস্ত্য, আকাশের দ্বিতীয় উজ্জ্বল তারা পশ্চিম দিকে অনেক সরে এসেছে।

উত্তর থেকে পূর্ব আকাশ

মিথুন রাশি (জেমিনি) যুগল মিলনে আকাশে একেবারে মাথার উপরে উঠে এসেছে। এদের পায়ের দিকটা পশ্চিম আকাশে ছড়িয়ে পড়েছে। সপ্তর্ষি মণ্ডল (উরসা মেজর) এ মাসে স্পষ্ট দেখা যাচ্ছে। প্রায় সারা উত্তর আকাশ জুড়ে একটা বিরাট প্রশ্নবোধক চিহ্ন অনন্ত জিজ্ঞাসা নিয়ে দাঁড়িয়ে আছে। ২৫ হাজার বৎসর পরে হয়তো বা এর কিছুটা পরিবর্তন হবে। পুব আকাশে সিংহ রাশি (লিও) প্রবল প্রতাপে রাজত্ব করছে। বিরাট এই রাশি, প্রকাণ্ড এর লেজ। এর বুকের তারা মঘা (রেগুলাস) পুব আকাশের মাঝখানে জ্বলজ্বল করছে। একটু পুবে লেজের তারা দেনেবোলাকে দেখা যাচ্ছে। সিংহ রাশির উত্তরে তার বাচ্চা সিংহশাবক পরম নিশ্চিন্তে সিংহ আর ভালুকের মাঝখানে শুয়ে আছে।

কন্যা রাশি (Virgo) সিংহ রাশির পুবে কতকগুলো তারা উঠতে দেখা যাচ্ছে। সামান্য দক্ষিণে একেবারে দিগন্ত ঘেঁষে বেশ একটা বড় তারা দেখা যায়। এগুলি কন্যা রাশির তারা। রাশিটি এখনও সম্পূর্ণভাবে দিগন্তের উপরে ওঠে নাই। এ রাশি সম্বন্ধে পরের মাসে বিশেষ আলোচনা করা যাবে।

৪০। কোমা বারেনিসিস মণ্ডল
(Coma Berenices)

বারেনিসিস রানীর চুল

সিংহ রাশির লেজের তারা দেনেবোলার উত্তর-পুব দিকে একগোছা ছোট ছোট তারা দেখা যায়। এই তারাগুলি কোমা বারেনিসিস (Coma Berenices) মণ্ডলের তারা। কোমা বারেনিসিস শব্দের অর্থ বারেনিসিসের চুলের গোছা। মিসরের রাজা তৃতীয় টলেমীর স্ত্রীর নাম ছিল বারেনিসিস। টলেমী যখন সিরিয়া আক্রমণ করবার জন্য যুদ্ধযাত্রা করেন, তখন তাঁর মঙ্গল কামনা করে রাণী বারেনিসিস নিজের চুল কেটে ভেনাসের মন্দিরে পূজা দেন। কিন্তু কিছুদিন পরে সেই মন্দির থেকে রানীর চুলের গোছা হারিয়ে যায়। তাঁকে সান্ত্বনা দেওয়ার জন্য মন্দিরের পুরোহিত আকাশের এই তারা মণ্ডল দেখিয়ে বলেন, দেবতারা রানীর অর্ঘ্য গ্রহণ করে আকাশের তারার ভিতরে রেখে দিয়েছে।

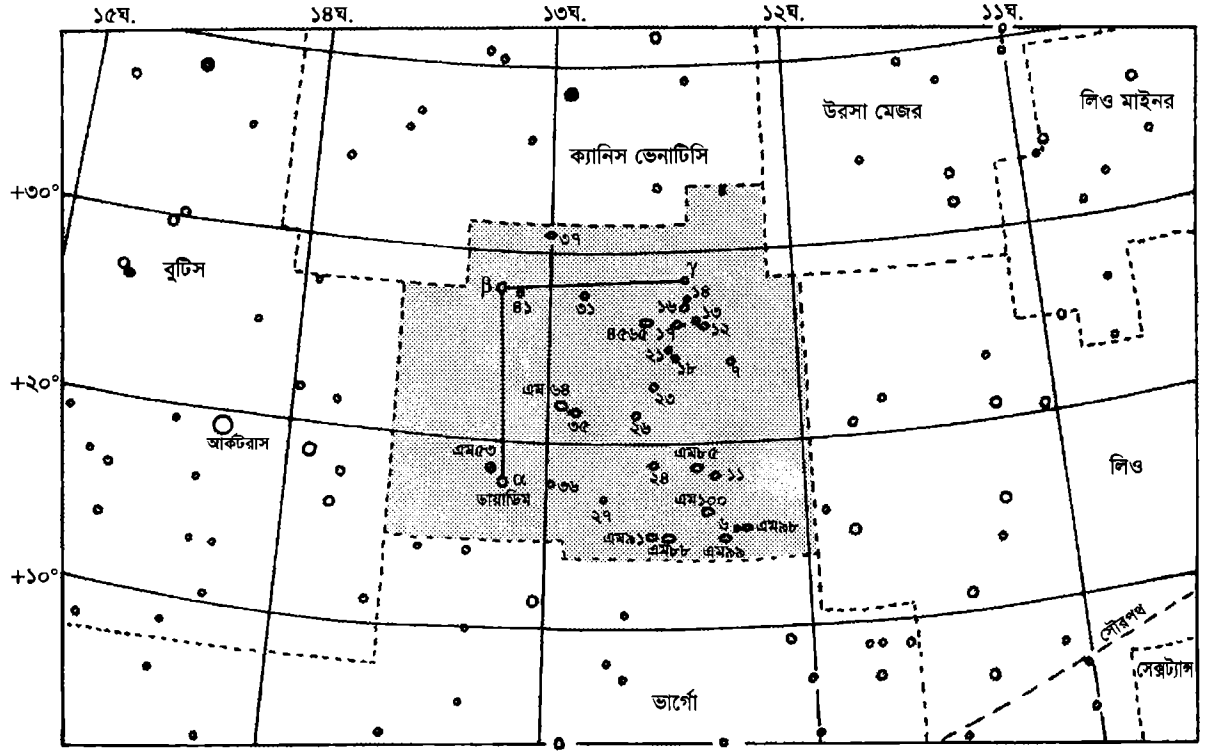
এই মণ্ডলটিতে একটি মাত্র চতুর্থ শ্রেণীর তারা আছে। কিন্তু অনেকগুলি তারা একত্র থাকবার জন্য পরিষ্কার আকাশে এ মণ্ডলটি স্পষ্ট দেখা যায়। হিন্দু জ্যোতির্বিদ্যার তারাচিত্রে এই মণ্ডলে একটি হাতীর মাথা দেখানো হয়ে থাকে এবং এ মণ্ডলের নামও দেওয়া হয় করিমুণ্ড। এ মণ্ডলের একটি মাত্র চতুর্থ শ্রেণীর তারা আছে, কিন্তু সেটিকে দ্বিতীয় তারা বলা হয়।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	পাশ্চাত্য নাম	উজ্জ্বলতা
α	Diadem	৪·৩২
β	--	৪·২৬

জোড়াতারা 24-কোমা বারেনিসিস। একটি রং হলুদ, উজ্জ্বলতা ৪·৭; অন্যটি অতি নীল, উজ্জ্বলতা ৬·২।

www.pathagar.com



তারাস্তবক : M53 গুচ্ছস্তবক। ছোট ছোট তারা ও তারাধূলিতে স্তবকটি গঠিত। মধ্যম শক্তির দুরবিন দিয়ে স্তবকটিকে বিভক্ত করা যায়। এই স্তবকটি থেকে শাখাস্তবক বেরিয়েছে বলে মনে হয়।

নীহারিকা : M99 কুণ্ডলিত নীহারিকা। নীহারিকাটি বেশ বড় এবং উজ্জ্বল। এর তিনটি শাখা আছে।

HV24 আর একটি কুণ্ডলিত নীহারিকা। এই কুণ্ডলীটিকে একপাশ থেকে দেখা যায়। এর মধ্যস্থলে একটি অন্ধকার রেখার জন্য একে দুই ভাগে বিভক্ত বলে মনে হয়।

৪১। সারমেয় যুগল মণ্ডল
(Canes Venatici)

সপ্তর্ষি মণ্ডলের লেজের তিনটি তারার নীচেই একটি তৃতীয় শ্রেণীর তারা দেখা যায়। আশেপাশে আর বিশেষ বড় তারা না থাকায় এ তারাটি সহজেই চোখে পড়ে। কোমা বারেনিসিস ও সপ্তর্ষি মণ্ডলের লেজের মাঝে কয়েকটি তারা নিয়ে কেন্‌স্ ভেনাটিসি বা সারমেয় যুগল মণ্ডল গঠিত। ১৬৯০ খ্রীস্টাব্দে জ্যোতির্বিদ হেভেলিয়াস (Hevelius) এখানে দুইটি শিকারী কুকুরের কল্পনা করে এ মণ্ডলের নাম দেন কেন্‌স্ ভেনাটিসি। এ থেকেই এর বাংলাতে নাম করা হয়েছে সারমেয় যুগল। এই মণ্ডলের প্রথম তারাটি অন্যান্য তারার চেয়ে উজ্জ্বল বলে সহজেই দেখা যায়। এ তারাটির নাম 'কর-করোলী' বা চার্লসের হৃদয়। রাজা দ্বিতীয় চার্লসের রাজ-চিকিৎসকের উৎসাহে বিখ্যাত জ্যোতির্বিদ হ্যালী এই নামকরণ করেন। রাজ-বৈদ্য দাবী করেন যে, যুদ্ধশেষে রাজা চার্লস লন্ডনে ফিরে আসলে রাজার হৃদয় যেমন অত্যধিক উৎফুল্ল হয়ে উঠেছিল, সেই সময় এই তারাটিও নাকি অধিকতর উজ্জ্বল হয়েছিল। সেজন্যই 'চার্লসের হৃদয়' বলেই একে অভিহিত করা হয়। এ তারাটি বিষমতারা নয়, তবে একটি জোড়াতারা। সপ্তর্ষি মণ্ডলের প্রথম ও তৃতীয় তারা যোগ করে দেড়গুণ বাড়িয়ে দিলে এই কর-করোলী তারাটিতে যেয়ে পৌঁছে। এই মণ্ডলে বিখ্যাত ঘূর্ণি ছায়াপথ M51 অবস্থিত। ১৮৪৫ খ্রীস্টাব্দে লর্ড রস এই ছায়াপথ আবিষ্কার করেন। এই ছায়াপথ ছাড়া এই মণ্ডলে প্রায় নয় শত তারাস্তবক আছে।

সারমেয় যুগল মণ্ডল

www.pathagar.com

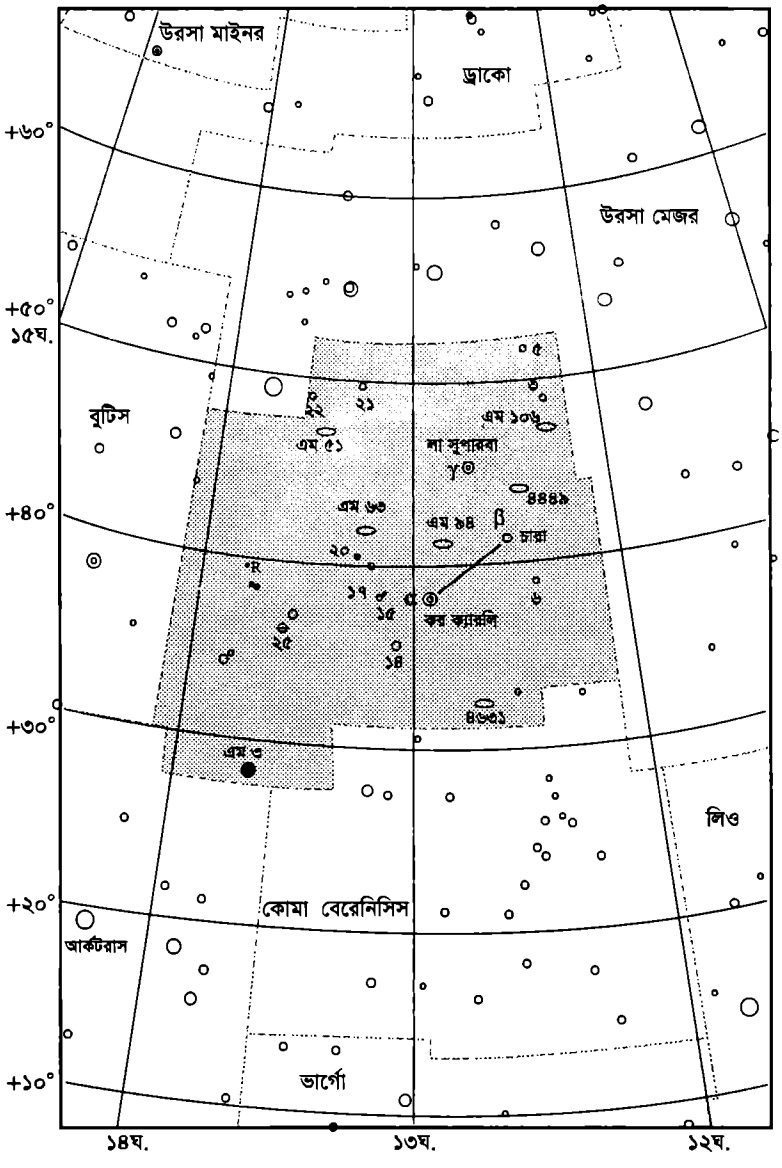
চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	বাংলা নাম	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতা	বিশেষত্ব
α	জ্যেষ্ঠ কালকজ্জ	Cor-Corolli	২·৯০	জোড়া
β	কনিষ্ঠ কালকজ্জ	Chara	৪·২	--

জোড়াতারা α-কেনাম ভেনাটিকোরাম। একটি হলুদ, উজ্জ্বলতা ৩·২; অন্যটি লাল, উজ্জ্বলতা ৫·৭।
2-কেনাম ভেনাটিকোরাম। একটি সোনালী, উজ্জ্বলতা ৫·৭; অন্যটি নীল, উজ্জ্বলতা ৮·০।

তারাস্তবক M3 একটি গুচ্ছ স্তবক। অনেকগুলি সুন্দর ও উজ্জ্বল তারার সমাবেশ দেখা যায়। স্তবকটি বেশ বড়।

ছায়াপথ M94 ছায়াপথটি দেখতে অনেকটা ধূমকেতুর মত। M51 ঘূর্ণি ছায়াপথ। কুণ্ডলিত ছায়াপথের সর্বশ্রেষ্ঠ নিদর্শন। দুরবিনের সাহায্যে এর কুণ্ডল অত্যন্ত স্পষ্টভাবে দেখা যায়। এতে দুইটি কেন্দ্রকণা আছে বলে একে জোড়া ছায়াপথ বলে মনে হয়। এর কুণ্ডলবাহু অতিদানব তারায় পরিপূর্ণ। এর একটি সহচর ছায়াপথ আছে। দুইটি ছায়াপথ সংযুক্ত বলে অনেকে মনে করেন।



সারমেয় যুগল মণ্ডল

পুব থেকে দক্ষিণ আকাশ

এই অংশে বিশেষ কোন বড় তারা নাই। হ্রদসর্প মণ্ডলের তারা আলফার্দ প্রায় মধ্যরেখার উপরে এসে গেছে। এই বিরাট মণ্ডলটি যদিও সারা দক্ষিণে আকাশ জুড়ে আছে, কিন্তু এর সম্পূর্ণ অংশ এখনও ওঠে নাই। আর্গোনভিস মণ্ডলের সমস্ত অংশ দেখা যায়। ফল্‌স্ ক্রশ এ মাসে স্পষ্ট চেনা যায়।

৪২। কাংস্য মণ্ডল
(Crater)

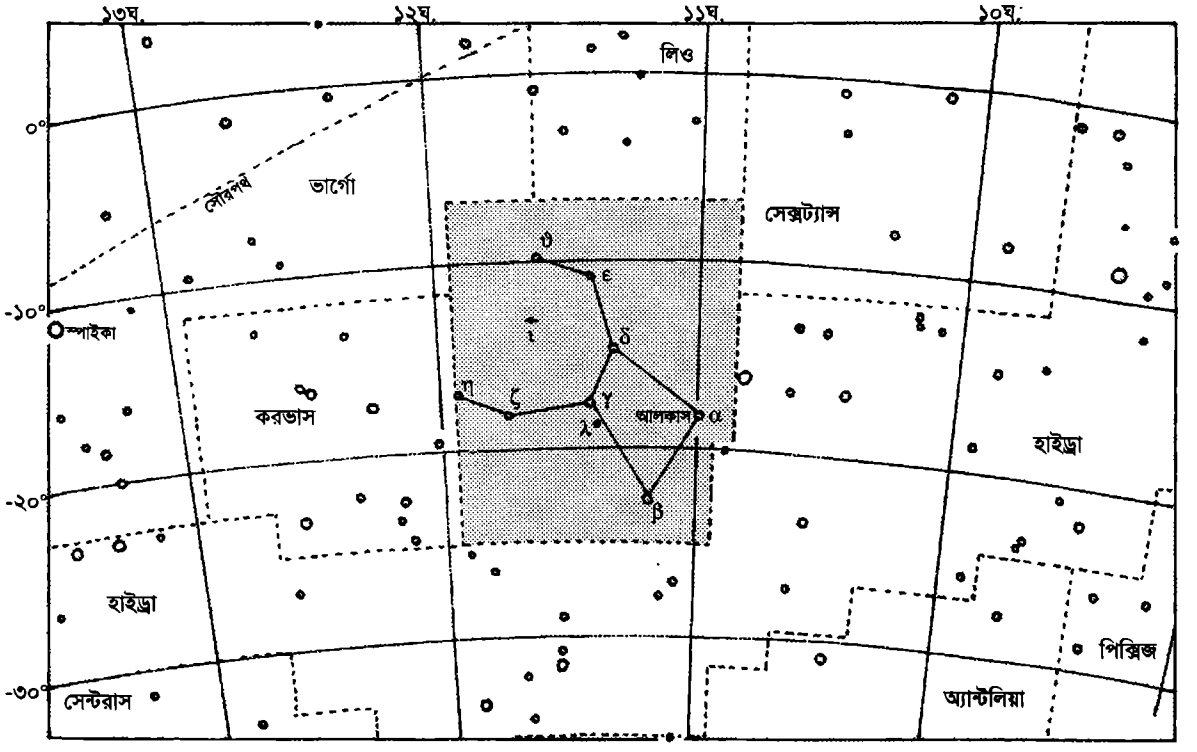
সিংহ রাশি দক্ষিণে হ্রদসর্পের পিঠের উপরে কয়েকটি তারা মিলে একটি মালার মত আকৃতি গঠন করেছে। এইটি ক্রেটার বা কাংস্য মণ্ডল। এখানকার তিনটি তারা দিয়ে একটি ত্রিভুজ গঠন করা যায়; অনেক তারাচিত্রে এই মণ্ডলটিকে ত্রিভুজাকারেই দেখানো হয়। এখানে চতুর্থ শ্রেণী অপেক্ষা উজ্জ্বল কোন তারা নাই। এর প্রথম তারা α-Crateris কে Alkes ও বলা হয়।

কাংস্য

www.pathagar.com

চতুর্থ শ্রেণীর উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা
α	৪·০৮	β	৪·৪৮
γ	৪·০৮	δ	৩·৫৬



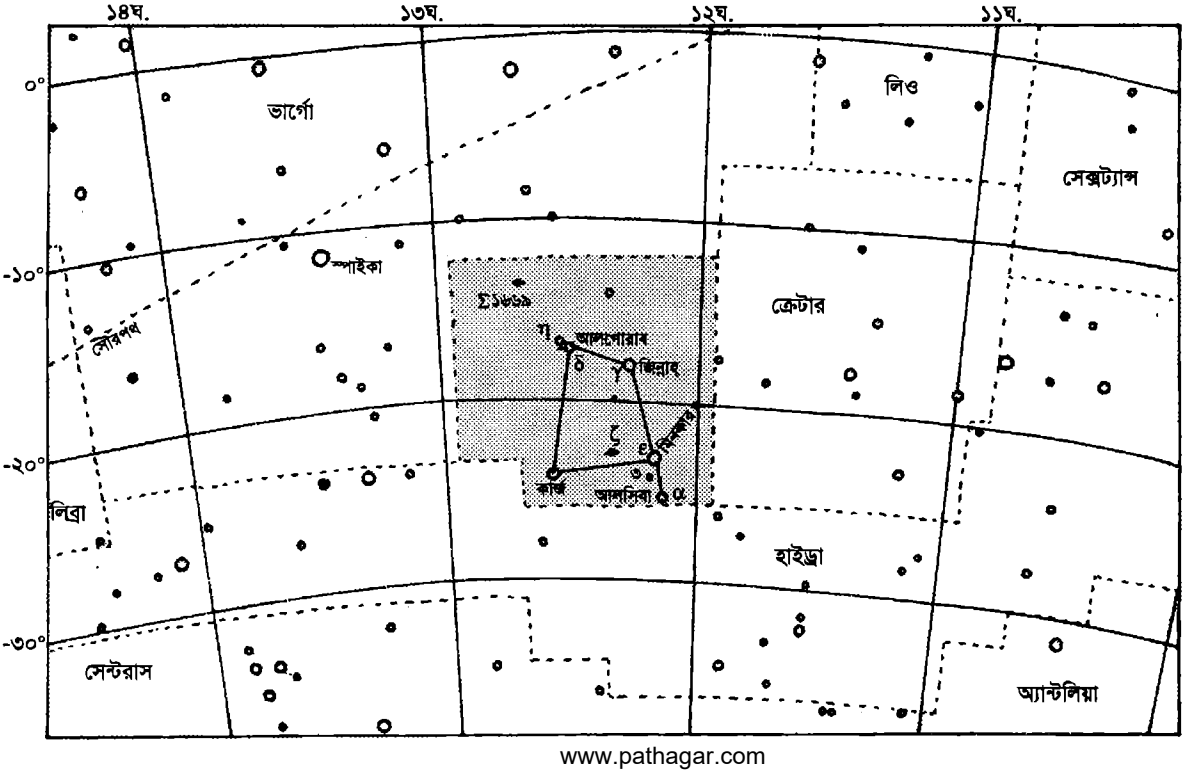
ক্রেটার মণ্ডল

৪৩। করতল মণ্ডল

(Corvus)

বায়স

ক্রেটার মণ্ডলের পুবে দিগন্তের উপরে প্রায় একই শ্রেণীর উজ্জ্বল চারটি তারা দিয়ে একটি চতুর্ভুজ গঠন করা যায়। আশপাশে বিশেষ কোন উজ্জ্বল তারা না থাকায় এই চতুর্ভুজটি অতি সহজেই চোখে পড়ে। এটি করভাস (Corvus) মণ্ডল। চতুর্ভুজের চারটি তারা এবং আশেপাশের আরো কয়েকটি তারা দিয়ে এখানে



করভাস মণ্ডল

www.pathagar.com

একটি কাকের কল্পনা করা হয়। এই কাকটি নীচে হাইড্রা মণ্ডলের সাপের পিঠের উপরে বসে আছে। প্রকৃতপক্ষে করভাসের একটি তারা হাইড্রা মণ্ডলে অবস্থিত। অবশ্য আন্তর্জাতিক জ্যোতির্বিদ্যা সংঘ (International Astronomical Union) পরে এই দুইটি মণ্ডলকে সম্পূর্ণ পৃথক করেছেন। করভাস মণ্ডলের চতুর্ভুজের দক্ষিণ-পুব কোণের তারাটি পূর্বে হাইড্রা মণ্ডলের অন্তর্ভুক্ত ছিল। এখন এটি করভাস মণ্ডলের দ্বিতীয় তারা, (β-Corvi) বিটা-করভি।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	বাংলা নাম	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতা	বিশেষত্ব
α	কনিষ্ঠা	Alchiba	৪·০২	--
β	মণিবন্ধ	Kraz	২·৬৫	--
γ	তর্জনী	Gienab	২·৫৯	--
δ	অঙ্গুষ্ঠ	Algorab	২·৯৫	জোড়া
ε	--	Minkar	৩·০০	--

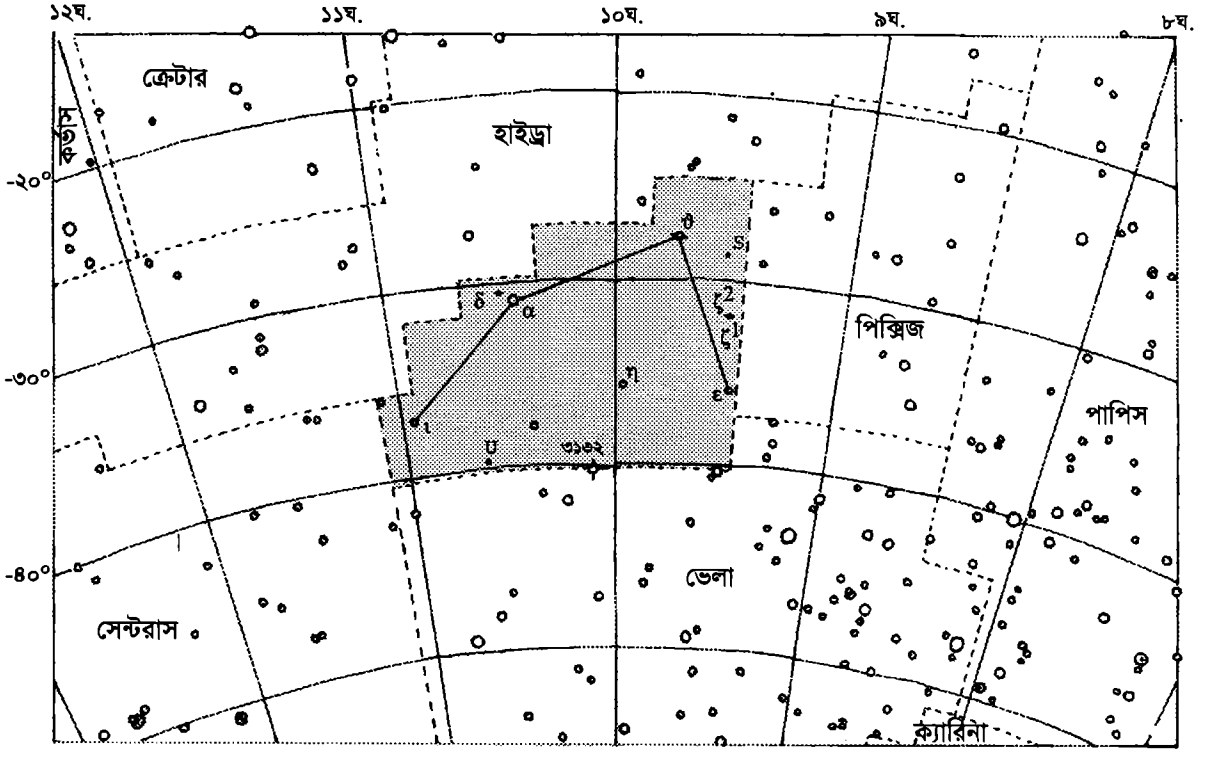
জোড়াতারা δ-করভি। একটি হলুদ, উজ্জ্বলতা ৩·০; অন্যটি লাল, উজ্জ্বলতা ৭·৫।

পুব আকাশের অন্যান্য তারা

পুব আকাশের উত্তরে লঘুসপ্তর্ষি এখনও অনেক নীচে আছে। সপ্তর্ষি মণ্ডলের উত্তরে কতকগুলি ছোট ছোট তারা দেখা যায়, এগুলি ড্রাগন মণ্ডলের তারা। পুব আকাশে কোমা বারেনিসিস মণ্ডলের পুবে একেবারে দিগন্তে একটি বেশ বড় তারা জ্বল জ্বল করে জ্বলতে দেখা যায়। এটি বুটিস মণ্ডলের প্রথম তারা আর্কট্রাস; বাংলাতে একেই স্বাতী বলে। দক্ষিণ আকাশের দিগন্ত ঘেঁষে কতকগুলি তারা দেখা যায়। এগুলি সেন্টরাস মণ্ডলের তারা। যথাসময়ে এ সম্বন্ধে আলোচনা করা যাবে।

৪৪। আন্টলিয়া মণ্ডল
(Antlia)

ক্রেটার এবং হাইড্রা মণ্ডলের দক্ষিণে এবং আর্গোনভিস জাহাজের ভেলা মণ্ডলের উত্তরে ছোট ছোট কয়েকটি তারা দেখা যায়। এগুলি আন্টলিয়া মণ্ডলের তারা। এই মণ্ডলটি প্রাচীনকালে জানা ছিল না। প্রাচীনকালে আকাশের অনেক অংশের মণ্ডলের কোন নামকরণ করা হয় নাই। পরে এগুলির নামকরণ করা হয়। সেজন্য এ সমস্ত নাম আধুনিক। আন্টলিয়া শব্দের অর্থ বায়ুযন্ত্র বা পাম্প। এখানে একটি মাত্র চতুর্থ শ্রেণীর তারা আছে, α-Antlae আলফা-আন্টিলী, এর উজ্জ্বলতা ৪·৪।



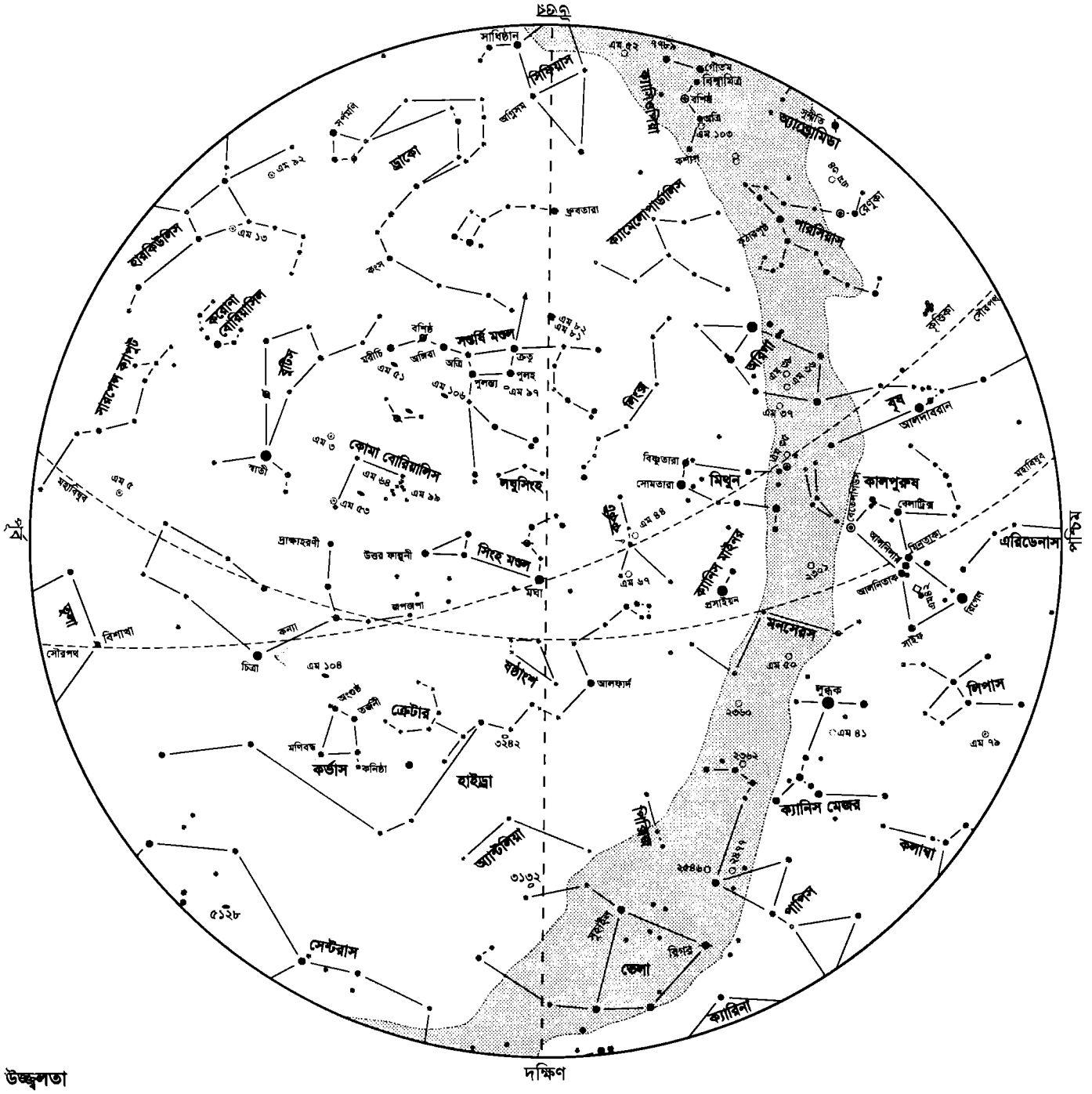
আন্টলিয়া মণ্ডল

www.pathagar.com

এপ্রিল মাসের রাত্রির আকাশ

৭ এপ্রিল রাত ৯টা
২২ এপ্রিল রাত ৮টা
৭ মে রাত ৭টা

নাক্ষত্রিক সময় ১০ ঘন্টা



উজ্জ্বলতা

- প্রথম
- শূন্য
- প্রথম
- দ্বিতীয়
- তৃতীয়
- চতুর্থ
- পঞ্চম

বিষম তারা
যুক্ত তারা

বস্তুসমূহ

- গ্যালাক্সি
- মুক্ত স্তবক
- গুচ্ছ স্তবক
- ডিফিউস নীহারিকা
- প্ল্যানেটারি নীহারিকা
- আকাশ গঙ্গার সীমারেখা

www.pathagar.com

এপ্রিল

৭ ই এপ্রিল রাত্রি ৯-০০, ২২ শে এপ্রিল রাত্রি ৮-০০টা।

বাংলা চৈত্র-বৈশাখ মাস। বিকেলের দিকে মেঘ হতে পারে, ঝড়-বৃষ্টিও হতে পারে। কিন্তু সাধারণত সন্ধ্যার পরে আকাশ পরিষ্কার থাকে। সেজন্য এ মাসে তারা চিনতে বিশেষ অসুবিধা নাই।

পশ্চিম আকাশ

গত মাসের অনেক তারা এ মাসে ডুবে গেছে। মেঘরাশি আর দেখা যায় না। অ্যানড্রোমিডার পায়ের যে অংশটুকু গতমাসে দেখা গিয়েছিল, এ মাসে সেটুকুও ডুবে গেছে। ক্যাসিওপিয়ার দু'একটি তারা এখন উত্তর-পশ্চিম আকাশে দেখা যায়। পশ্চিম আকাশের সিটাস মণ্ডল বিদায় নিয়েছে। তার বিরাট লেজ ও মুখ নিয়ে সে ডুবে গেছে। দক্ষিণ-পশ্চিম আকাশের সেই আঁকাবাঁকা এরিডিনাস নদীকে কালপুরুষের পায়ের কাছে দু'একটা তারা দিয়ে চেনা যেতে পারে। হরোলোজিরাম, সে-লাম মণ্ডল ডুবে গেছে।

বৃষ রাশির রক্তচক্ষু আলদিবরণ এখনও কালপুরুষকে যুদ্ধে আহ্বান করছে। অথবা বলা যেতে পারে চাঁদের সাতাশ পত্নীর ভিতরে প্রিয়তমা রোহিণী কাতর চোখে বিদায় নিচ্ছে। কালপুরুষ একেবারেই পশ্চিমে কাত হয়ে পড়েছে, একেবারে ডুববার মত অবস্থা। বৃষের শরীরের সমস্ত অংশই ডুবে গেছে, কেবলমাত্র মাথাটি জেগে আছে। কালপুরুষের পায়ের নীচে শশক (Lepus) মণ্ডল প্রায় অস্তমিত। তার সামান্য পুবে আকাশের উজ্জ্বলতম তারা লুব্ধক। এরও ডুববার আর বেশী দেরী নাই। উত্তর-পশ্চিম আকাশে পারসিয়াস মণ্ডল ডুবতে যাচ্ছে। তার হাতে মেডুসার মাথার সেই মায়াবতী চক্ষু আলগল ঠিক দিগন্তের উপরে। তার সামান্য উপরেই অরিগা রাশির উজ্জ্বল তারা ক্যাপেলাকে দেখা যায়; এরও পশ্চিমের স্রোতে টান দিয়েছে। বৃষ রাশির উপরে মিথুন রাশি পশ্চিম আকাশের মাঝখানে।

আর্গোনভিস জাহাজ তার সমস্ত অংশ নিয়ে পশ্চিমের দিকে পাড়ি জমিয়েছে। ফল্‌স্ ক্রশকে পশ্চিম আকাশে স্পষ্ট দেখা যায়। এর প্রায় বিপরীত দিকে পূর্ব-দক্ষিণ আকাশে আসল ক্রশ বা সাদার্ন ক্রুশ ত্রিশঙ্কুকে উঠতে দেখা যাচ্ছে। এই মাসেই আসল এবং নকল দুটো ক্রশকেই একসঙ্গে দেখা যাবে। এর পরে আর এদের একত্র দেখা যাবে না। দক্ষিণ আকাশেই একটু পুবের দিকে দিগন্ত ঘেঁষে বেশ বড় দুটো তারা দেখা যায়। এরাই সাদার্ন ক্রশের তারা। এ মণ্ডলটি সম্বন্ধে পরের মাসে আলোচনা করা যাবে।

সিংহ রাশির প্রথম তারা রেগুলাস বা মঘা একেবারে মাথার উপরে উঠে এসেছে। হাইড্রা সাপের গলার একক তারা আলফার্দ পশ্চিম আকাশে এসে পৌঁছেছে।

উত্তর-পুব আকাশ

সপ্তর্ষি মণ্ডল আকাশের প্রায় অর্ধেক জায়গা জুড়ে আছে। এর প্রথম দুইটি তারা প্রায় মধ্যরেখার উপরে এসে গেছে। সিংহ রাশির মাথা পশ্চিম আকাশে চলে গেছে, কিন্তু শরীরের অধিকাংশ প্রায় মাথার উপরে।

বারেনিসিস রানীর চুলের গোছা কোমা বারেনিসিস অনেক উপরে উঠে এসেছে, আর কিছুক্ষণ পরেই মাথার উপরে আসবে।

পুব-দক্ষিণ আকাশ

পুব–দক্ষিণ আকাশে হ্রদসর্প হাইড্রা মণ্ডল এবার সম্পূর্ণভাবে দেখা যায়। এই বিরাট সাপের মাথা পশ্চিম আকাশে হেলে পড়েছে, আর লেজ পুব–দক্ষিণ আকাশের দিগন্তের উপরে কেবলমাত্র উঠছে। এর পিঠের উপর ক্রেটার ঘন্টা এবং করভাস দাঁড়কাক স্থায়ীভাবে আসন পেতেছে।

৪৫। বুটিস মণ্ডল
(Bootes)

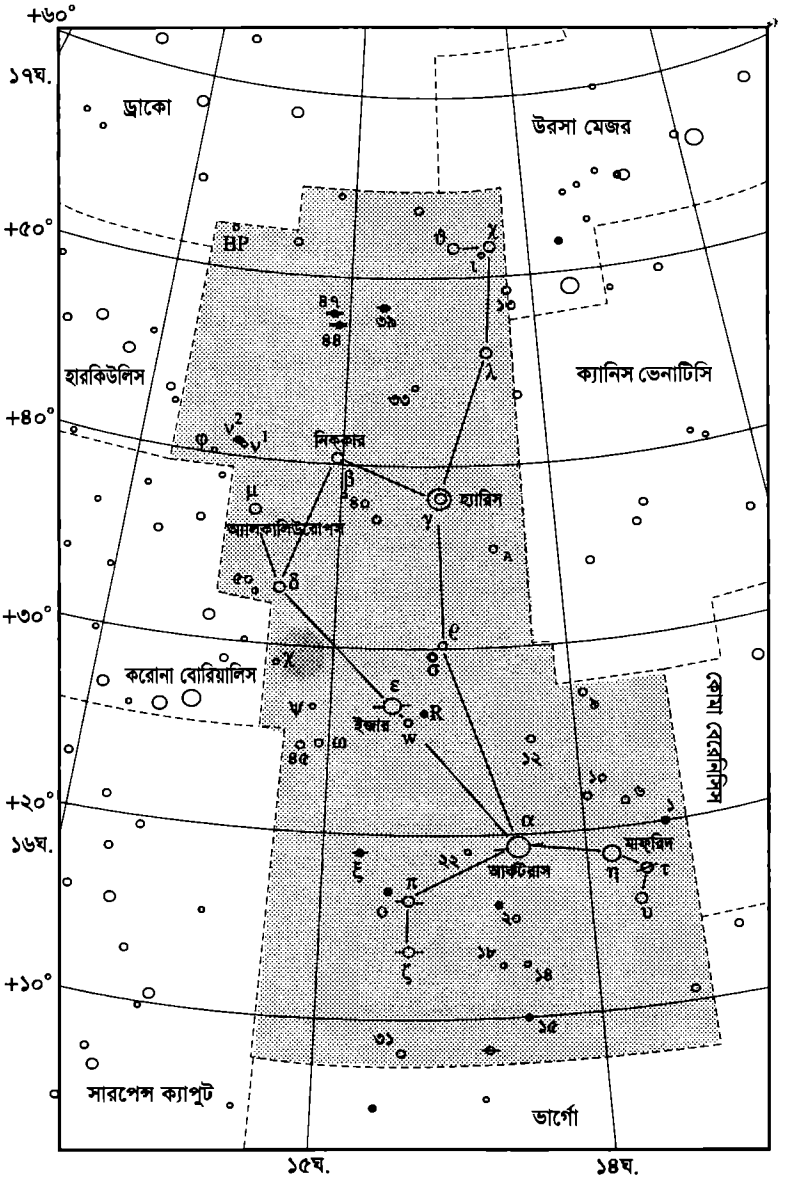
পুব আকাশে তাকালেই বেশ বড় একটা তারা চোখে পড়ে। এই তারাটি কোমা বারেনিসিস মণ্ডলের পুবে। এটি বুটিস মণ্ডলের প্রথম তারা আলফা বুটিস (α-Bootes); এর পাশ্চাত্ত্য নাম আর্কট্রাস (Arcturus) এবং বাংলা নাম স্বাতী। আর্কট্রাস শব্দের ধাতুগত অর্থ ভালুকের লেজ। সপ্তর্ষি মণ্ডল বা বৃহৎ ভালুকের লেজের তিনটি তারা যোগ করলে যে চাপের সৃষ্টি হয়, সেটি বাড়িয়ে দিলে আর্কট্রাস তারাতে যেয়ে পৌঁছে, সেজন্যই এর নাম আর্কট্রাস বা ভালুকের লেজ। বুটিস মণ্ডলকে সাধারণতঃ একজন শিকারীর বেশে কল্পনা করা হয়। এর পশ্চিমে কেন্‌স্ ভেনাটিসি মণ্ডলের দুইটি শিকারী কুকুরকে নিয়ে সে যেন ভালুক শিকারে বেরিয়েছে এবং বৃহৎ ভালুক উরসা মেজরকে ধ্রুবতারার চারদিকে তাড়িয়ে নিয়ে বেড়াচ্ছে।

আর্কট্রাস বুটিস মণ্ডলের দক্ষিণের একটি তারা। এর উত্তরে আরো কতকগুলি তারা আছে। এদের পাঁচটিকে দিয়ে একটি পঞ্চভুজ গঠন করা যায়। আর্কট্রাসের উত্তর-পূর্বে প্রায় একই সরলরেখায় আরো দুইটি তারা আছে। এই সরলরেখার পশ্চিমে আরো তিনটি তারা দেখা যায়। এই তিনটি তারা একটি বৃত্তচাপ দিয়ে যোগ করলে ইংরেজী বড়হাতের P অক্ষরের মত দেখায়। সাধারণতঃ বুটিস মণ্ডলকে একটি ঘুড়ির আকারে গঠন করা হয়।

আর্কট্রাস একটি প্রথম শ্রেণীর তারা। উজ্জ্বলতায় এটা আকাশের সমস্ত তারার ভিতরে ষষ্ঠ। উত্তর আকাশের তারাসমূহের মধ্যে ভেগা (অভিজিৎ), ক্যাপেলা এবং আর্কট্রাস (স্বাতী) প্রায় সমান উজ্জ্বল। তিনটি রং তিন রকমের সেজন্য এদের উজ্জ্বলতার তুলনা করা মুস্কিল। ভেগা (অভিজিৎ) একটু নীল রং-এর, ক্যাপেলা হলুদ এবং আর্কট্রাসে সামান্য লাল আভা আছে। আর্কট্রাস প্রায় ৩২ আলোকবর্ষ দূরে অবস্থিত। এর ব্যাস আমাদের সূর্যের ব্যাসের প্রায় ৩০ গুণ বেশী অর্থাৎ আমাদের সূর্যের মত প্রায় ২৭,০০০টি সূর্যকে এর ভিতরে ভরে রাখা যায়। ১৭১৮ সনে বিখ্যাত জ্যোতির্বিদ হ্যালী ঘোষণা করেন যে, আর্কট্রাস, সিরিয়াস এবং অন্যান্য কয়েকটি তারা প্রাচীনকালের দেখানো জায়গা থেকে বেশ খানিকটা সরে গিয়েছে। তারাসমূহও যে স্থির নয়, এদেরও যে গতি আছে, এই তারাগুলো দেখেই সে বিষয় প্রথম জানা যায়। আর্কট্রাস প্রতি সেকেণ্ডে ৭৫ মাইল

www.pathagar.com

বুটিস শিকারী



বুটিস মণ্ডল

বেগে আমাদের সূর্যের দিকে এগিয়ে আসছে। কিন্তু এত গতিবেগ সত্ত্বেও ১৫৭০ বৎসরে মাত্র ১ ডিগ্রী পরিমাণ জায়গার পরিবর্তন হয়েছে।

১৯৩৩ সনে চারটি বিভিন্ন মানমন্দির থেকে আর্কট্রাসের আলোককে কেন্দ্রীভূত করে সেই আলোতে শিকাগো বিশ্বমেলার উদ্বোধন করা হয়।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	বাংলা নাম	পাশ্চাত্য নাম	উজ্জ্বলতা	বিশেষত্ব
α	স্বাতী	Arcturus	-০·০৪	আকাশের ষষ্ঠতম উজ্জ্বল তারা। প্রতি সেকেণ্ডে ৭৫ মাইল বেগে সূর্যের দিকে এগিয়ে আসছে।
β	--	Nelkar/Nekkar	৩·৫০	--
γ	--	Seginus/Haris	৩·০৩	--
δ	--	--	৩·৪৭	--
ε	--	Izar	২·৩৭	জোড়াতারা
θ	--	--	৪·০৫	--
τ	--	--	৪·৫০	--
η	--	Muphrid	২·৬৮	--
λ	--	--	৪·১৮	--
ρ	--	--	৩·৫৮	--
σ	--	--	৪·৪৬	--
ζ	--	--	৩·৭৮	--
μ	--	Alkalurops	৪·৩১	--

জোড়াতারা ε-বুটিস। একটি হলুদ, উজ্জ্বলতা ২·৩৭; অন্যটি সবুজ, উজ্জ্বলতা ৫·১।
ξ-বুটিস। একটি হলুদ, উজ্জ্বলতা ৪·৭; অন্যটি লাল, উজ্জ্বলতা ৭·০।

www.pathagar.com

৪৬। কন্যা রাশি
(Virgo)

কন্যা

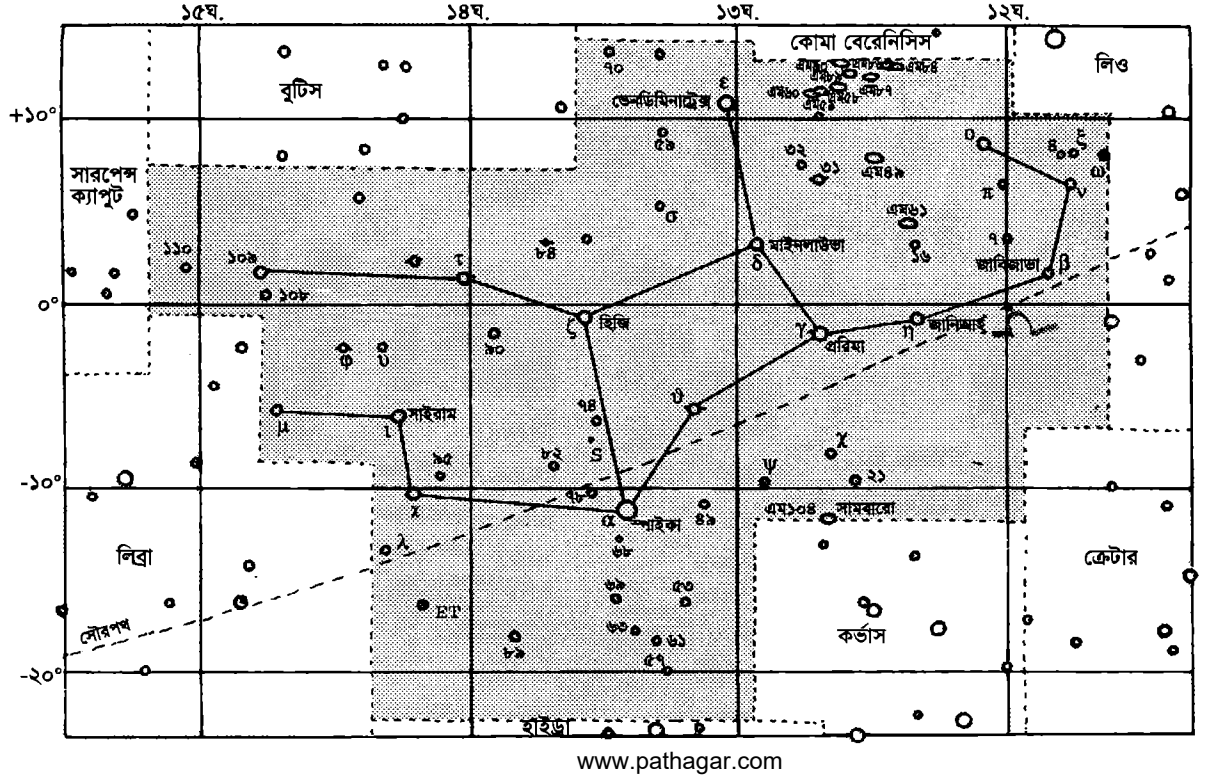
সপ্তর্ষি মণ্ডলের লেজের তিনটি তারায় গঠিত বৃত্তচাপ বাড়িয়ে দিলে প্রথমে বুটিস মণ্ডলের স্বাতী তারাতে যেয়ে পৌঁছে এবং ঐ চাপটি আরো বাড়িয়ে দিলে আর্কট্রাসের দক্ষিণে আর একটি উজ্জ্বল তারাতে যেয়ে পৌঁছে। এটি কন্যা রাশির প্রথম তারা α-Virginis (আলফা-ভার্জিনিস)। এর বাংলা নাম চিত্রা এবং পাশ্চাত্ত্য নাম স্পাইকা (Spica)। সিংহ রাশির পুবে, কোমা বারেনিসিস এবং বুটিস মণ্ডলের দক্ষিণে, স্পাইকা তারাটি নিয়ে উত্তর দিকে যে সমস্ত তারা দেখা যায় সেগুলি কন্যা রাশির তারা। এই সমস্ত তারা দিয়ে কোন মেয়ের কল্পনা করা অত্যন্ত কষ্টসাধ্য। অবশ্য এখানে উপরে ও নীচে দুই সারি তারা আছে। সিংহের লেজের পুবে কতকগুলো ছোট ছোট তারা নিয়ে মেয়েটির মাথা গঠিত, উত্তরের তারার সারি তার ডান হাত এবং নীচের তারার সারি বাঁ হাত। বাঁ হাতে একটি ধানের শীষ আছে এবং এই ধানের শীষের তারাই স্পাইকা বা চিত্রা। স্পাইকা শব্দের অর্থ ধানের শীষ। মেয়েটির পা পুবের দিকে তুলা রাশির দণ্ডের উপরে। গ্রীসের রূপকথা অনুসারে এই মেয়েটি ন্যায়বিচারের দেবী অষ্ট্রিয়া (Astraea)। পৃথিবীর মানুষ ক্রমেই খারাপ হয়ে পড়ছে দেখে সে ন্যায়বিচারের তুলাদণ্ডে পদাঘাত করে আকাশে উঠে গেছে।

হিন্দু জ্যোতিষেও এই রাশিটিকে কন্যা রাশি বলা হয় এবং একটি মেয়ের ছবিও দেওয়া হয়। কিন্তু পাশ্চাত্ত্য ভার্জো রাশির মেয়ের ছবি এবং হিন্দু জ্যোতিষের কন্যা রাশির মেয়ের ছবিতে পার্থক্য আছে। পাশ্চাত্ত্য ভার্জোর মাথা পশ্চিমে, পা পুবে; কিন্তু হিন্দু জ্যোতিষের কন্যা রাশির মাথা পুবে তুলা রাশির দিকে এবং পা পশ্চিমে সিংহ রাশির দিকে। চিত্রা তারা মেয়েটির মাথার তারা।

স্পাইকার উত্তরে চারটি তারা দিয়ে একটি চতুর্ভুজ সহজেই চোখে পড়ে। এই চতুর্ভুজটির উত্তরে একটি তারা আছে, এটির পাশ্চাত্ত্য নাম Vindemiartix ; হিন্দু জ্যোতিষে একে বলে দ্রাক্ষাহরণী। চতুর্ভুজটির পশ্চিম-দক্ষিণ কোণের তারার নাম নাভিতারা, পাশ্চাত্ত্য নাম Porrima। এটি কন্যা রাশির তৃতীয় তারা গামা-ভার্জিনিস (γ-Virginis); এটি একটি জোড়াতারা। এর একটি তারা অষ্টম শ্রেণীর। এই তারাটির পশ্চিমে, কন্যা ও সিংহ রাশির মাঝখানে প্রায় একশত নীহারিকা আছে। আকাশের আর কোন অংশে এত নীহারিকা নাই; সে জন্য বিখ্যাত জ্যোতির্বিদ হার্শেল এই জায়গার নাম দিয়েছেন "নীহারিকার রাজত্ব"।

কন্যা রাশির তৃতীয় তারা গামা-ভার্জিনিসের (নাভিতারা) পশ্চিমে প্রায় একই সরলরেখায় সমান উজ্জ্বল দুইটি তারা দেখা যায়। এই দুইটি তারার মাঝামাঝি জায়গায় সূর্যপথ ও আকাশ বিষুবের দ্বিতীয় ছেদবিন্দু ; এই বিন্দুটি যদিও তুলা রাশি থেকে অনেক দূরে অবস্থিত, তবুও একে এখনও তুলারাশির আদিবিন্দু (First Point of Libra) বলা হয়। এই বিন্দুটিকে গ্রীক বর্ণমালার সর্বশেষ অক্ষর Ω দ্বারা চিহ্নিত করা হয়। প্রতি বৎসর ২৩শে সেপ্টেম্বর সূর্য এই বিন্দুতে অবস্থান করে। এইদিনে দিবাভাগ ও রাত্রিভাগ সমান।

সূর্যপথের প্রায় ৫৩·৫ ডিগ্রী অংশ কন্যা রাশির ভিতরে অবস্থিত। অন্য কোন রাশিতে এত বড় অংশ নাই। কন্যা রাশির স্পাইকা (চিত্রা), সিংহ রাশির রেগুলাস (মঘা) এবং কর্কট রাশির তারাগুচ্ছ (Praesepe, মধুচক্র) এই তিনটি যোগ করলে সূর্যপথ (Ecliptic) পাওয়া যায়।



কন্যারাশি

www.pathagar.com

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	বাংলা নাম	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতা	বিশেষত্ব
α	চিত্রা	Spica	০·৯৮	আকাশের ষোড়শতম উজ্জ্বল তারা
β	জপজপা	Zavijava	৩·৬১	--
γ	নাভিতারা	Porrima	২·৭৫	জোড়াতারা
δ	--	--	৩·৩৮	--
ε	দ্রাক্ষাহরণী	Vindemiatrix	২·৮৩	--
θ	আপাংবৎস	--	৪·৩৮	তিনটি যুক্ততারা
ζ	--	--	৩·৩৭	--
τ	--	--	৪·২৬	--
κ	--	--	৪·১৯	--
ι	শ্রীমাতা	Syrma	৪·০৮	--
μ	--	--	৩·৮৮	--
ν	দ্রুপদ	--	৪·০৩	--
ο	--	--	৪·১২	--
η	জানু	Zewia/Zaniah	৩·৮৯	--
109	--	--	৩·৭২	--

জোড়াতারা γ-ভার্জিনিস। উভয়েই হলুদ। একটি উজ্জ্বলতা ৩·৬; অন্যটির ৩·৭।

17-ভার্জিনিস। একটি সবুজ, উজ্জ্বলতা ৬·২; অন্যটি কমলা, উজ্জ্বলতা ৯·০।

যুক্ততারা ε-ভার্জিনিস। তিনটি তারার যুক্ততারা। প্রথমটি সাদা, উজ্জ্বলতা ৪·০;

দ্বিতীয়টি বেগুনী, উজ্জ্বলতা ৯·০; তৃতীয়টি ধূসর, উজ্জ্বলতা ১০·০।

ছায়াপথ M–104 ছায়াপথটি দেখতে অনেকটা শনিগ্রহের মত। অত্যন্ত উজ্জ্বল কেন্দ্রস্থলের চারপাশে একটি কালো বলয় দেখা যায়। কালো বলয়টি একটি বিরাট ধূলিমেঘের আবরণ। এই ছায়াপথে শত শত গুচ্ছস্তবক আছে; এদের প্রত্যেকটি গুচ্ছে প্রায় এক লক্ষ করে তারা আছে। এই ছায়াপথটির দূরত্ব ৪ কোটি আলোকবর্ষ।

M–87 ছায়াপথটির তিনটি বৈশিষ্ট্য আছে। (১) এখানে প্রায় ১০০০ গুচ্ছ স্তবক আছে। (২) এর কেন্দ্রস্থলের নিকটে নীল গ্যাসপিণ্ড আছে। (৩) এই ছায়াপথটি একটি অত্যন্ত শক্তিশালী রেডিও-উৎস।

ছায়াপথ স্তবক

কন্যা রাশিতে প্রায় ৫ কোটি আলোকবর্ষ দূরে কয়েক হাজার ছায়াপথের একটি স্তবক আছে। এই স্তবকটি আমাদের ছায়াপথ থেকে প্রতি সেকেণ্ডে ৭৫০ মাইল বেগে দূরে সরে যাচ্ছে।

৪৭। উরসা মাইনর মণ্ডল

(Ursa Minor)

(লঘু সপ্তর্ষি বা শিশুমার মণ্ডল)

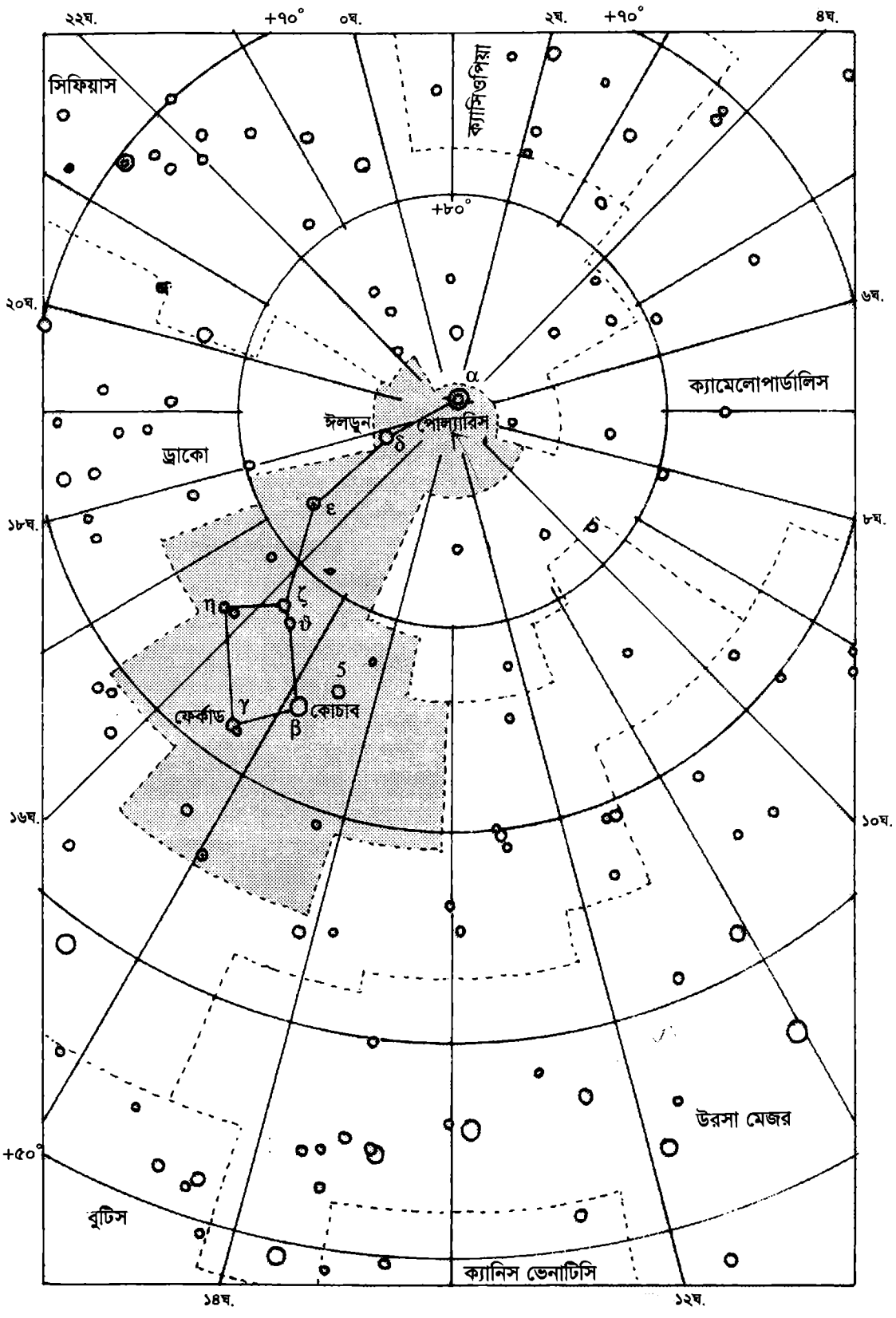
ক্ষুদ্র ভল্লুক

সপ্তর্ষি মণ্ডলের (Ursa Major) প্রথম দুইটি তারা যোগ করে উত্তর দিকে বাড়িয়ে দিলে ধ্রুবতারা পাওয়া যায়। এই ধ্রুবতারার পাশেই কিছুটা পুবদিকে চারটি তারার চতুর্ভুজটি সহজেই চোখে পড়ে। তারাগুলো বিশেষ বড় নয়। কিছু আশেপাশে এদের চেয়ে বিশেষ বড় তারা না থাকায় এই চতুর্ভুজটি বিশেষ খুঁজতে হয় না। অবশ্য এক কোণের একটি তারা অপেক্ষাকৃত অস্পষ্ট। এই কোণটি থেকেই তিনটি তারার একটি চাপ সৃষ্টি করেছে। এই চাপের শেষ তারাটিই ধ্রুবতারা; সমস্ত আকাশ এরই চারদিকে ঘুরছে। এই সাতটি তারা এবং আরো কতকগুলি ছোট তারা নিয়ে উরসা মাইনর বা লঘু সপ্তর্ষি মণ্ডল গঠিত। এখানে একটি ছোট ভালুকের কল্পনা করা হয়; চতুর্ভুজটি ভালুকটির শরীর এবং চাপের তিনটি তারা তার লেজ। মনে হয়, কে যেন এই হতভাগা ভালুকের বাচ্চাটিকে লেজ ধরে পুব থেকে পশ্চিম দিকে ঘুরাচ্ছে। সমস্ত আকাশকে যেন এই লেজের সঙ্গে ঘানিতে জুড়ে দেওয়া হয়েছে; কলুর বলদের মত সারা আকাশ এই ভালুকের বাচ্চার লেজের চারদিকে ঘুরছে।

www.pathagar.com

আমেরিকাতে সপ্তর্ষি মণ্ডলের বা বৃহৎ ভল্লুকের সাতটি তারা দিয়ে যেমন একটি পেয়ালার কল্পনা করা হয়, লঘু সপ্তর্ষি বা ক্ষুদ্র ভল্লুকের সাতটি তারা দিয়েও তেমনি আর একটি ছোট পেয়ালার কল্পনা করা হয়। হাতলওয়ালা এই পেয়ালা দুটো আকাশে এমনভাবে সাজানো আছে যেন একটি থেকে কোন তরল পদার্থ অন্যটিতে ঢালা হচ্ছে।

লঘু সপ্তর্ষি আকাশের সর্বাপেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ মণ্ডল। ধ্রুবতারা এর প্রথম তারা, আলফা উরসী মাইনরিস (α-Ursae Minoris)। এই তারাটি মানুষকে কেবলমাত্র পথেরই নির্দেশ দেয় না, তার অবস্থানেরও নির্দেশ দেয়। দিগন্ত হতে ধ্রুবতারার উচ্চতা, দৃশ্যস্থানের অক্ষাংশের সমান। ঢাকার অক্ষাংশ ২৩°৪৩′ এবং ঢাকা থেকে ধ্রুবতারার উচ্চতাও ঠিক ২৩°৪৩′। ঢাকা থেকে উত্তর দিকে যেতে শুরু করলে ধ্রুবতারাকে ক্রমেই আকাশের উপরে দেখা যাবে। লণ্ডনের অক্ষাংশ ৫১°৩০′; সেখান থেকে ধ্রুবতারার উচ্চতাও ঠিক ৫১°৩০′। উত্তর মেরুতে গেলে ধ্রুবতারাকে ঠিক মাথার উপরে দেখা যাবে। আবার ঢাকা থেকে দক্ষিণে যেতে আরম্ভ করলে ধ্রুবতারাকে ক্রমেই আকাশের নীচের দিকে দেখা যাবে। বিষুবীয় অঞ্চলে একে একেবারে দিগন্তের উপরে দেখা যাবে এবং দক্ষিণ গোলার্ধে ধ্রুবতারা দেখাই যাবে না। বড় বড় সাগর, মহাসাগর এবং অন্যান্য স্থানেও কোন জায়গার অক্ষাংশ জানতে ধ্রুবতারার উচ্চতা থেকে জানা যেতে পারে। অবশ্য অন্যবিধ উপায়েও এই অক্ষাংশ সূক্ষ্মভাবে বের করা যায়।



উরসা মাইনর মণ্ডল

www.pathagar.com

ধ্রুবতারা ও আকাশের উত্তরমেরু

পৃথিবীর উত্তর ও দক্ষিণ মেরু যোগ করে বাড়িয়ে দিলে উত্তর দিকে আকাশে যে বিন্দুতে ছেদ করে সেটি আকাশের উত্তরমেরু। ধ্রুবতারা ঠিক উত্তরমেরুতে অবস্থিত নয়, প্রায় ১ ডিগ্রী দূরে অবস্থিত। আকাশে উত্তরমেরু একটি স্থির বিন্দু নয়। এরও গতি আছে এবং সেই গতিপথে এটি একটি বৃত্তপথে চলে। ২৬০০০ বৎসর তার এই গতিপথে পরিভ্রমণ কাল। বিভিন্ন যুগে বিভিন্ন তারা এই উত্তরমেরুর নিকটবর্তী থেকে ধ্রুবতারারূপে বিরাজ করেছে। মিসরীয় সভ্যতার যুগে আলফা ড্রাকোনিস বা থুবান তারাটি ধ্রুবতারা ছিল। এখন থেকে প্রায় আড়াই হাজার বৎসর পরে সিফিয়াস মণ্ডলের তৃতীয় তারা ধ্রুবতারায় পরিণত হবে এবং প্রায় ৭ হাজার বৎসর পরে আকাশের অন্যতম উজ্জ্বল তারা দেনেব ধ্রুবতারারূপে দেখা যাবে।

ধ্রুবতারা একটি জোড়া এবং বিষমতারা। এর বিষমতা ২·৫ থেকে ২·৭। খালি চোখে এই বিষমতা বোঝা যায় না।

ধ্রুবতারার নিকটবর্তী লেজের অন্য দুইটি তারাকে অনেক সময় 'মেরু প্রহরী' (guardian of the pole) বলে। এ তারা দুইটি যেন ধ্রুবতারার চারদিকে ঘুরে ঘুরে তাকে পাহারা দিচ্ছে।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	বাংলা নাম	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতার শ্রেণী	বিশেষত্ব
α	ধ্রুবতারা	Polaris	২·০২	জোড়াতারা
β	পুলঙ্গ	Kochab	২·০৮	--
γ	--	Pherkad	৩·০৫	--
δ	--	Yildun	৪·৩৬	--
η	--	--	৪·৯৫	--
5	--	--	৪·২৫	--
ζ	--	--	৪·৩২	--

জোড়াতারা α-উরসী মাইনরিস বা ধ্রুবতারা। একটি সাদা, উজ্জ্বলতা ২·০২; অন্যটি নীল, উজ্জ্বলতা ৯·০।

ড্রাগন মণ্ডল (Draco)

দুই সপ্তর্ষি মণ্ডলের মাঝখানে কতকগুলি তারা একটা আঁকাবাঁকা পথে সাজানো আছে দেখা যায়। এই তারাগুলি ড্রাগন মণ্ডলের কিছুটা অংশের তারা। এ মণ্ডলটি বেশ বড়। এর সমস্ত অংশ এখনও বিশেষ ভালভাবে দেখা যায় না। এ সম্বন্ধে পরে আলোচনা করা যাবে।

৪৭। উত্তর কিরীট মণ্ডল
(Corona Borealis)

উত্তর কিরীট

বুটিস মণ্ডলের পুবে অর্ধবৃত্তাকারে কয়েকটা তারা সাজানো দেখা যায়। এই সাজানোটা এতই সুন্দর যে অতি সহজেই চোখে পড়ে এবং একটি রত্নখচিত রাজমুকুটের কথা মনে করিয়ে দেয়। একে উত্তর কিরীট মণ্ডল বলে। এই নামটি একটি সার্থক নাম। আকাশের তারা মণ্ডলের মধ্যে এমন সার্থক নাম আর মাত্র দুই একটি আছে। এই মণ্ডলটির মাঝখানের তারাটি অন্যান্য তারার চেয়ে বেশী উজ্জ্বল। এই তারাটি এ মণ্ডলের প্রথম তারা, α-করোনী বোরিয়ালিস। রাজমুকুটের সর্বাপেক্ষা মূল্যবান রত্ন, তাই এর বাংলা নাম কোহিনূর, পাশ্চাত্ত্য নাম Gemma। হিন্দু জ্যোতির্বিদ্যা গ্রন্থে উত্তর কিরীটের ষষ্ঠ তারকা সন্নিহিত নব তারকা'র উল্লেখ আছে এবং তার নাম দেওয়া আছে চিন্তামণি। কিন্তু আধুনিক জ্যোতির্বিদ্যাতে এখানে কোন নবতারার উল্লেখ পাওয়া যায় না।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

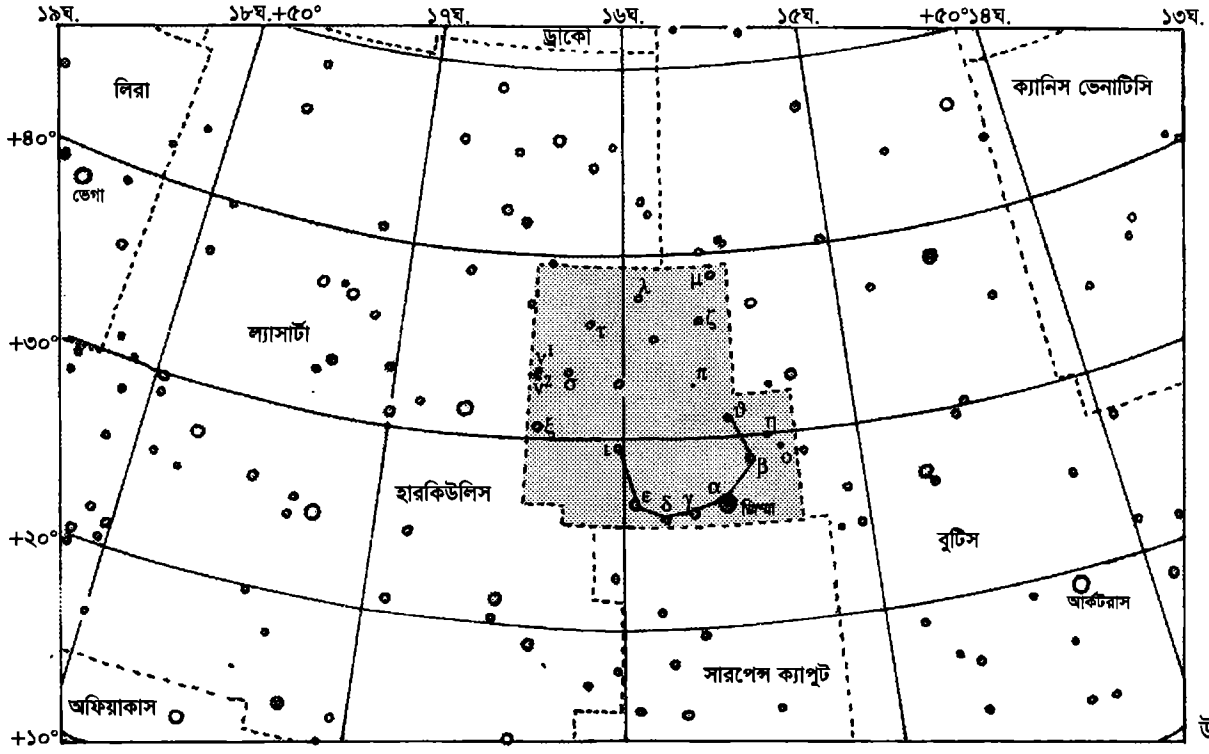
তারাচিহ্ন	বাংলা নাম	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতার শ্রেণী	বিশেষত্ব
α	কোহিনূর	Gemma	২·২৩	বিষম
β	--	Nusakan	৩·৬৮	--
γ	--	--	৩·৮৪	--
δ	--	--	৪·৬৩	--
θ	--	--	৪·১৪	--

জোড়াতারা ζ-করোনী বোরিয়ালিস। একটি সাদা, উজ্জ্বলতা ৪·১; অন্যটি সবুজ, উজ্জ্বলতা ৫·০।

বিষমতারা α-করোনী বোরিয়ালিস। চরম উজ্জ্বলতা ২·২৩, অবম উজ্জ্বলতা ২·৪। অনিয়মিত।

R-করোনী বোরিয়ালিস। চরম উজ্জ্বলতা ৫·৫, অবম ১২·৫। অনিয়মিত।

www.pathagar.com



উত্তর কিরীট মণ্ডল

হ্রদসর্প মণ্ডল (Hydra)

যদিও ফেব্রুয়ারী মাসে এ মণ্ডলটি সম্বন্ধে আলোচনা করা হয়েছে, কিন্তু মাত্র এই মাসেই এ মণ্ডলটি সম্পূর্ণ দেখা যায়। শুনী মণ্ডলের (Canis Minor) প্রভাস এবং সিংহরাশির মঘার মাঝামাঝি হ্রদসর্পের মাথা পশ্চিম আকাশে হেলে পড়েছে এবং সমস্ত দক্ষিণ-পুব আকাশ জুড়ে তার বিরাট দেহ আর লেজ ছড়িয়ে রয়েছে। এর লেজের দিকে করভাস দাঁড়কাক বসে আছে আর তারই পশ্চিমে ক্রেটার মণ্ডলকে দেখা যায়।

অন্যান্য তারা

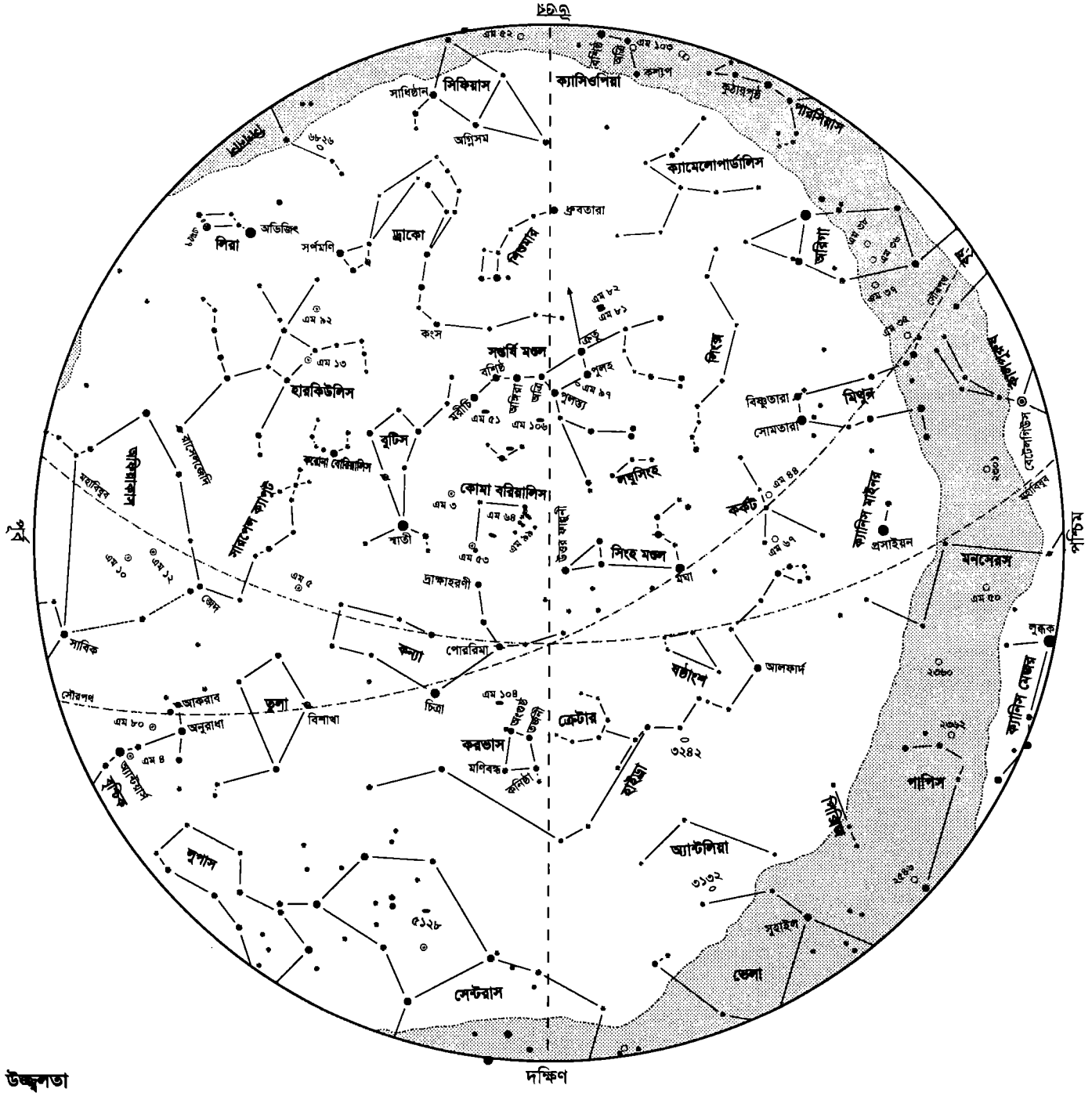
আকাশের দক্ষিণে-পুব কোণের তারাগুলি সেন্টরাস মণ্ডলের তারা। সেন্টরাসেরও দক্ষিণে অপেক্ষাকৃত বেশী উজ্জ্বল যে তিন চারটি তারা দেখা যায় সেগুলি সাদার্ন ক্রুশ বা ক্রাক্স মণ্ডলের তারা। পশ্চিম-দক্ষিণ কোণে প্রায় সমান দূরে এর চেয়ে একটু উপরে ফল্‌স্ ক্রশ বেশ স্পষ্ট দেখা যায়। এদের সম্বন্ধে পরে আলোচনা করা যাবে।

www.pathagar.com

মে মাসের রাত্রির আকাশ

৭ মে রাত ৯টা
২২ মে রাত ৮টা
৭ জুন রাত ৭টা

নাক্ষত্রিক সময় ১২ ঘন্টা



উজ্জ্বলতা

- প্রথম
- শূন্য
- প্রথম
- দ্বিতীয়
- তৃতীয়
- চতুর্থ
- পঞ্চম

বিষম তারা
যুক্ত তারা

বস্তুসমূহ

গ্যালাক্সি
মুক্ত স্তবক
গুচ্ছ স্তবক
ডিফিউস নীহারিকা
প্ল্যানেটারি নীহারিকা
আকাশ গঙ্গার সীমারেখা

www.pathagar.com

মে

৭ ই মে রাত্রি ৯-০০টা, ২২ শে মে রাত্রি ৮-০০টা।

বৈশাখ-জ্যৈষ্ঠ মাস। ঝড় বৃষ্টির সময়। কোনদিন সন্ধ্যার সময় যে হঠাৎ আকাশ কালো করে মেঘ এসে পড়বে, কিছুই বলা যায় না। তবে ঝড়ের মেঘ বেশীক্ষণ থাকে না; কিছুক্ষণ পরেই আকাশ পরিষ্কার হয়ে যায়। তাছাড়া পুব আকাশে সাধারণতঃ মেঘ থাকে না এবং নূতন তারার মণ্ডল পুবদিকেই দেখা যায়। তাই এ মাসেও তারা চিনতে বিশেষ অসুবিধা হবে না। সময়ের সঙ্গে না মিললে তারার ছবির সঙ্গে হয়তো হুবহু মিলবে না, তবে আকাশের একটু উপরে বা নীচে ছবিতে দেওয়া সবগুলো তারাই দেখা যাবে।

উত্তর থেকে পশ্চিম আকাশ

গত মাসে যে সমস্ত তারা ও তারামণ্ডল পশ্চিম আকাশে ছিল, তাদের অনেকগুলোই এ মাসে দেখা যাবে না। বৃষরাশির রক্তচক্ষু আলদিবরণ অথবা চাঁদের প্রিয়া রোহিণীকে আর এ মাসে দেখা যায় না। তবে ছায়াপথের ভিতরে দিগন্ত ঘেঁষে একটা শিং-এর তারা দেখা যেতে পারে। বৃষের সঙ্গে যুদ্ধরত কালপুরুষও প্রায় ডুবে গেছে। তার কাঁধের তারা বেতেলগয়েস বা আর্দ্রা এখনও দিগন্তের উপরে আছে। উত্তরে পারসিয়াস মণ্ডলের আর কিছুই দেখা যায় না। আর তার সঙ্গে জড়িত কাহিনীর রাজা সিফিয়াস, রানী ক্যাসিওপিয়া, বন্দিনী রাজকন্যা অ্যানড্রোমিডা সবাই চোখের আড়ালে চলে গেছে।

অরিগা মণ্ডল প্রায় ডুববার মত অবস্থায় এসে পড়েছে। তার প্রথম তারা ক্যাপেলা দিগন্তের সামান্য উপরে জ্বলজ্বল করে জ্বলছে। মিথুন রাশি পশ্চিমের স্রোতের টানে ঢলে পড়েছে। তাদের পা জোড়া প্রায় ডুববার মত অবস্থায় এসে পড়েছে। তাদের দক্ষিণেই ক্যানিস মাইনর মণ্ডলের তারা প্রসিয়নকে (প্রভাস) এখন সামান্য উপরে দেখা যাচ্ছে। সিংহ রাশির মাথা পশ্চিম আকাশের মাঝামাঝি এসে পড়েছে, কিন্তু তার লেজ এখনও মধ্যরেখাতে। সপ্তর্ষি মণ্ডল, উরসা মেজরের প্রথম দু'টি তারা মধ্যরেখা ছাড়িয়ে পশ্চিম আকাশে যাত্রা করেছে, কিন্তু তার অন্যান্য তারা ও লেজ এখনও পুব আকাশেই আছে।

সিংহ রাশির রেগুলাস (মঘা) এবং ক্যানিস মাইনরের প্রসিয়ন (প্রভাস) তারা দুইটির মাঝখানে হ্রদসর্প মণ্ডলের মাথা পশ্চিম আকাশের মাঝখানে এসে পড়েছে; কিন্তু এই বিরাট সাপের লেজ এখন পুব আকাশের মাঝখানে। হ্রদসর্পের মাথার উপরেই কর্কট রাশির মধুচক্র (Praesepe) দেখা যায়।

পশ্চিম থেকে দক্ষিণে আকাশ

আকাশের সর্বোজ্জ্বল রত্ন সিরিয়াসের (লুব্ধক) অবস্থা অত্যন্ত শোচনীয়। দিগন্তের উপরে কোনমতে এখনও টিকে আছে, কিন্তু তার প্রভাব এখনও কোন ব্যতিক্রম হয় নাই। তার শ্রেষ্ঠতা বজায় রেখেই সে আকাশ থেকে বিদায় নিচ্ছে। মৃগব্যাধ মণ্ডলের অন্যান্য সমস্ত অংশই প্রায় ডুবে গেছে। এর পশ্চিমে যে শশক মণ্ডল ছিল, তার আর কোন সন্ধান নাই। কপোত মণ্ডলও আর দেখা যায় না। আর্গোনভিস জাহাজের কিছু অংশ ডুবে গেছে। কিন্তু এত বড় বিরাট জাহাজ ডুবতে আরো যথেষ্ট সময় দরকার। হ্রদসর্পের বুকের একক তারা আলফার্দ প্রায় মাথার উপরে কোনমতে মিটি মিটি করে জ্বলছে।

উত্তর থেকে পুব আকাশ

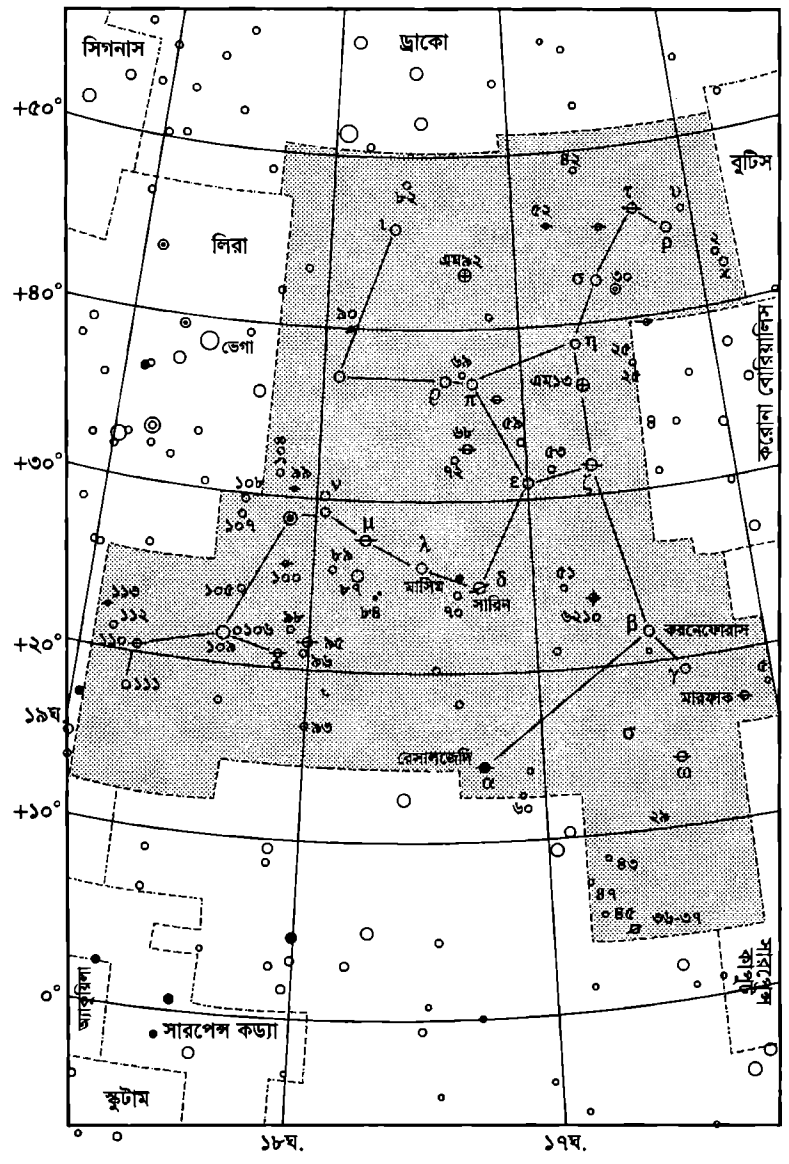
সপ্তর্ষি মণ্ডল আমাদের মাথার উপরে উঠে এসেছে। বারেনিসিস রানীর চুলের গোছা সপ্তর্ষি মণ্ডলের ভালুকের লেজের নীচেই ঠিক মধ্য গগনে। এই দুই মণ্ডলের মাঝখানে সারমেয় যুগল মণ্ডলের তারা রাজা চার্লসের হৃদয় কর-করোলীকে দেখা যায় আকাশের অন্যতম উজ্জ্বল তারা স্বাতীকে নিয়ে বুটিস মণ্ডল পুব আকাশের অনেক উপরে উঠে এসেছে। এর পুবে করোনা বোরিয়ালিস (উত্তর কিরীট) মণ্ডল মুকুট সদৃশ হয়ে পুব আকাশের প্রায় মাঝামাঝি উঠে এসেছে। ধ্রুবতারাকে লেজের সঙ্গে বেঁধে উরসা মাইনরও অনেক উপরে উঠেছে এবং এখন তার সাতটি তারাকে বেশ ভালভাবে দেখা যেতে পারে। পুব-উত্তর আকাশে আরো অনেক তারার মণ্ডল দেখা যায়। এগুলো সম্বন্ধে এখন আলোচনা করা হবে।

হারকিউলিস

৪৯। হারকিউলিস মণ্ডল
(Hercules)

উত্তর-পুব আকাশের দিগন্ত ঘেঁষে একটা বেশ বড় তারা দেখা যায়। এ তারাটির নাম ভেগা (Vaga), বাংলাতে এর নাম অভিজিৎ। অভিজিৎ এবং পুব আকাশের স্বাতী এই দুইটি উজ্জ্বল তারার মাঝখানে অনেকগুলি ছোট ছোট তারা দেখা যায়। স্বাতী, বুটিস মণ্ডলের তারা। বুটিস মণ্ডলের পুবে করোনা বোরিয়ালিস বা উত্তর কিরীট মণ্ডল। এই উত্তর কিরীট মণ্ডল এবং ভেগার মাঝখানে তৃতীয় শ্রেণীর কতকগুলি উজ্জ্বল তারা দেখা যায়। এই তারাগুলি দিয়ে একটা মানুষের কল্পনা করা হয় এবং সে মানুষ হলো উপকাহিনীর বিখ্যাত বীর হারকিউলিস। এই তারা মণ্ডলের নামও হারকিউলিস। এর কোন বাংলা নাম নাই। হিন্দু জ্যোতিষেও এখানে কোন পৃথক মণ্ডল বলে কল্পনা করা হয় নাই। এই মণ্ডলের মাঝখানের চারটি তারা দিয়ে একটা চতুর্ভুজ গঠন করা যায়। চতুর্ভুজের দক্ষিণে বাহুটি ছোট, উত্তরের বাহুটি বড়। দক্ষিণের এই বাহুটি অত্যন্ত সরু এবং একে মানুষের কোমর বলে সহজেই কল্পনা করা যেতে পারে। উত্তরের বাহুটির দুই বিন্দু

www.pathagar.com



হারকিউলিস মণ্ডল

থেকে পুব ও পশ্চিম দুইদিকে দুইটি তারার সারি চলে গিয়েছে। এই দুইটি সারি হারকিউলিস মণ্ডলের দ্বিতীয় তারা বিটা-হারকিউলিস (β-Herculis)। এটি ডান কাঁধের তারা। এখান থেকে দক্ষিণে-পশ্চিম দিকে দুই একটি তারা দেখা যায়। এগুলো ডান হাতের তারা। একইভাবে কোমরের পুবের তারাটির দক্ষিণে একটি তারা অতি সহজেই চোখে পড়ে। এটি হারকিউলিস মণ্ডলের চতুর্থ তারা ডেল্টা-হারকিউলিস (δ-Herculis)। এখান থেকে কতকগুলো তারা সোজা পুব দিকে গিয়েছে ; এইগুলো হলো হারকিউলিসের বাম হাত। ডেল্টা হারকিউলিসের ঠিক দক্ষিণে এই মণ্ডলের প্রথম তারা আলফা হারকিউলিস। এইটি হারকিউলিসের মাথা। এই তারাটির নাম Ras-Alghethi ; যা আরবী রা'স-অল জাছী শব্দের বিকৃতরূপ। অবশ্য আমাদের চোখে যতটা বিকৃত মনে হয়, প্রকৃতপক্ষে ঠিক ততটা বিকৃত নয়। আরবীতে এই মণ্ডলটিকে (جاثى على ركبتيه) বলে ; এর অর্থ যে অনেকক্ষণ পর্যন্ত দাঁড়িয়ে আছে। তাই এর প্রথম তারা বা মাথার তারাকে রাস-ল জাছী (راص الجاثى) বলে। জিমকে 'গ' এবং 'ছে' 'থ' উচ্চারণ করাতে এর নাম হয়েছে Ras-Alghethi।

আমাদের এখান থেকে এই মণ্ডলটিকে দেখলে মনে হয়, একজন লোক মাথা নীচের দিকে দিয়ে দাঁড়িয়ে আছে। এর কারণ, আমাদের আকাশের মধ্যবিন্দু খ-বিষুব থেকে প্রায় ২৩·৫ ডিগ্রী উত্তরে ; কিন্তু হারকিউলিসের মাথার তারা খ-বিষুব থেকে মাত্র ১৪·৫ ডিগ্রী উত্তরে। সেজন্য হারকিউলিসের মাথা আমাদের এখান থেকে দক্ষিণ দিকে দেখা যায় ; তার কোমরের অংশ মাথার উপরে এবং পা উত্তর দিকে দেখা যায়। তার পায়ের নীচেই ড্রাকোর মাথা। হারকিউলিসের কাহিনীর অনেক অংশই আকাশে চিত্রিত আছে। হারকিউলিস নিমিয়ার জঙ্গলে যে সিংহটিকে গলা টিপে মেরেছিল, সেইটিই সিংহ রাশি হয়ে আকাশে আছে। বেহেস্তের বাগান থেকে আপেল আনতে যেয়ে যে সাপটিকে পায়ে টিপে মেরেছিল, সেই সাপই ড্রাকো হয়ে এখনও তার পায়ের নীচে আছে।

হারকিউলিসের কোমরের পশ্চিম তারাটি ζ-হারকিউলিস এবং এরই উত্তরে তারাটি η-হারকিউলিস। এই দুইটি তারার মাঝখানে, η-থেকে প্রায় এক তৃতীয়াংশ দক্ষিণে হারকিউলিসের বিখ্যাত গুচ্ছ-স্তবক M13; আকাশ পরিষ্কার থাকলে এই স্তবকটি খালি চোখে দেখা যায়। উত্তর আকাশে এত সুন্দর স্তবক আর নাই।

হারকিউলিসের মাথা α-হারকিউলিস একটি লাল, বিষম এবং জোড়া তারা। এটি একটি দানব তারাও বটে। এর ব্যাস সূর্যের প্রায় ৪০০ গুণ অর্থাৎ এর ভিতরে ৬,৪০,০০,০০০ (প্রায় সাড়ে ছয় কোটি) সূর্য ভরে রাখা যেতে পারে।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	বাংলা নাম	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতার শ্রেণী	বিশেষত্ব
α	--	Ras-Alghethi	৩·১৯ থেকে ৪·০০	বিষম, জোড়া, দানব
β	--	Kornephoros	২·৭৭	--
γ	--	--	৩·৭৫	--
δ	--	Sarin	৩·১৪	জোড়া
ε	--	--	৩·৯২	--
ζ	--	--	২·৮১	--
τ	--	--	৩·৮৯	--
σ	--	--	৪·২০	--
ω	--	--	৪·৫৭	--
η	--	--	৩·৫৩	--
π	--	--	৩·১৬	--
ρ	--	--	৪·১৭	জোড়া

www.pathagar.com

λ	--	Maasym	৪·৪১	--
μ	--	--	৩·৮২	--
ι	--	--	৩·৮০	--
ξ	--	--	৩·৭০	--
ν	--	--	৪·৪১	--
ο	--	--	৩·৮৩	--
102	--	--	৪·৩৬	--
109	--	--	৩·৮৪	--
110	--	--	৪·১৯	--
111	--	--	৪·৩৬	--

জোড়াতারা α-হারকিউলিস। একটি হলুদ, উজ্জ্বলতা ৩·১৯; অন্যটি নীল, উজ্জ্বলতা ৪·০০।

δ-হারকিউলিস। একটি সবুজ, উজ্জ্বলতা ৩·১৪; অন্যটি ছাই রং, উজ্জ্বলতা ৮·২।

ρ-হারকিউলিস। উভয়েই সবুজ; একটির উজ্জ্বল ৪·১৭, অন্যটির ৫·১।

95-হারকিউলিস। একটি সবুজ, উজ্জ্বলতা ৪·৯; অন্যটি লাল, উজ্জ্বলতা ৪·৯।

বিষমতারা α-হারকিউলিস। চরম উজ্জ্বলতা ৩·১, অবম উজ্জ্বলতা ৩·৯। অনিয়মিত।

γ-হারকিউলিস। চরম উজ্জ্বলতা ৫·০, অবম উজ্জ্বলতা ৬·০। অনিয়মিত।

তারাস্তবক M13 হারকিউলিসের বিশাল তারা স্তবক। খালি চোখে দেখা যায়। ছোট দুরবিনে এই স্তবকের প্রান্তস্থ তারাগুলিকে দেখা যায়। বড় দুরবিনে এখানকার অসংখ্য তারার রাশিকে হীরকচূর্ণের মত মনে হয়। এর দূরত্ব ৩৪,০০০ আলোকবর্ষ।
M92 হারকিউলিস মণ্ডলের আর একটি তারা স্তবক। এর কেন্দ্রস্থল যথেষ্ট উজ্জ্বল।

উত্তর-পুব আকাশের অন্যান্য তারা

হারকিউলিসের পুবে দিগন্ত ঘেঁষে বেশ বড় একটা তারা দেখা যায়। এর আশেপাশের আরো কয়েকটি তারা নিয়ে এখানে লাইরা বা বীণা মণ্ডল গঠিত। বড় তারাটি এ মণ্ডলের প্রথম তারা ভেগা (Vega) বা অভিজিৎ। এ মণ্ডলটি এখনও সম্পূর্ণ ওঠে নাই। পরে এ সম্বন্ধে আলোচনা করা যাবে।

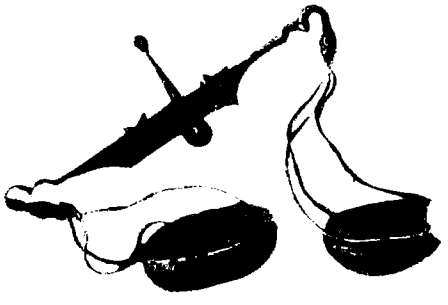
হারকিউলিসের উত্তরে, সপ্তর্ষিমণ্ডল ও লঘু সপ্তর্ষির মাঝখানে একটা তারার স্রোত এঁকেবেঁকে গিয়েছে। এইটি ড্রাকো মণ্ডল। এ মণ্ডলটি যদিও সম্পূর্ণ উঠেছে, কিন্তু এর কতকটি অংশ উত্তর আকাশের অনেক নীচুতে আছে, সেজন্য চিনতে অসুবিধা হবে। এ মণ্ডলটি সম্বন্ধেও পরে আলোচনা করা যাবে।

করোনা বোরিয়ালিসের দক্ষিণে এবং আর্কট্রাসের পুবে প্রায় এক সরলরেখায় কয়েকটি তারা দেখা যায়, এগুলি সার্পেন্‌স্ মণ্ডলের মাথার দিকের তারা। এই সাপটিকে এর পুবে অফিয়াস মণ্ডল দুই হাতে জড়িয়ে ধরেছে। এর লেজের অংশ এখনও ওঠে নাই। হারকিউলিসের মাথার নীচে ঠিক একই রকমের উজ্জ্বল আর একটি তারা দেখা যায়। তারা দুটো বেশ পাশাপাশি। দক্ষিণের এই তারাটি অফিয়াকাসের মাথার তারা। অফিয়াকাস মণ্ডলটিও সম্পূর্ণ ওঠে নাই। এ সম্বন্ধে পরে আলোচনা করা যাবে।

পুব থেকে দক্ষিণে আকাশ

আর সমস্ত তারার মত পুব-দক্ষিণ আকাশের তারাসমূহও পশ্চিম দিকে এগিয়ে গেছে। কন্যা রাশি প্রায় মাথার উপরে উঠে গেছে। কন্যার হাতের ধানের শীষের তারা স্পাইকা (চিত্রা) এখনও পুব আকাশে আছে, কিন্তু আর কিছুক্ষণ পরে মাথার উপরে এসে যাবে। বিরাট হ্রদসর্পের মাথা পশ্চিম আকাশে প্রায় অর্ধেক পার হয়ে গেছে, আর তার লেজ এখন পুব আকাশের মাঝখানে। দাঁড়কাক করভাস এখনও হ্রদসর্পের লেজের দিকে চেপে বসে আছে।

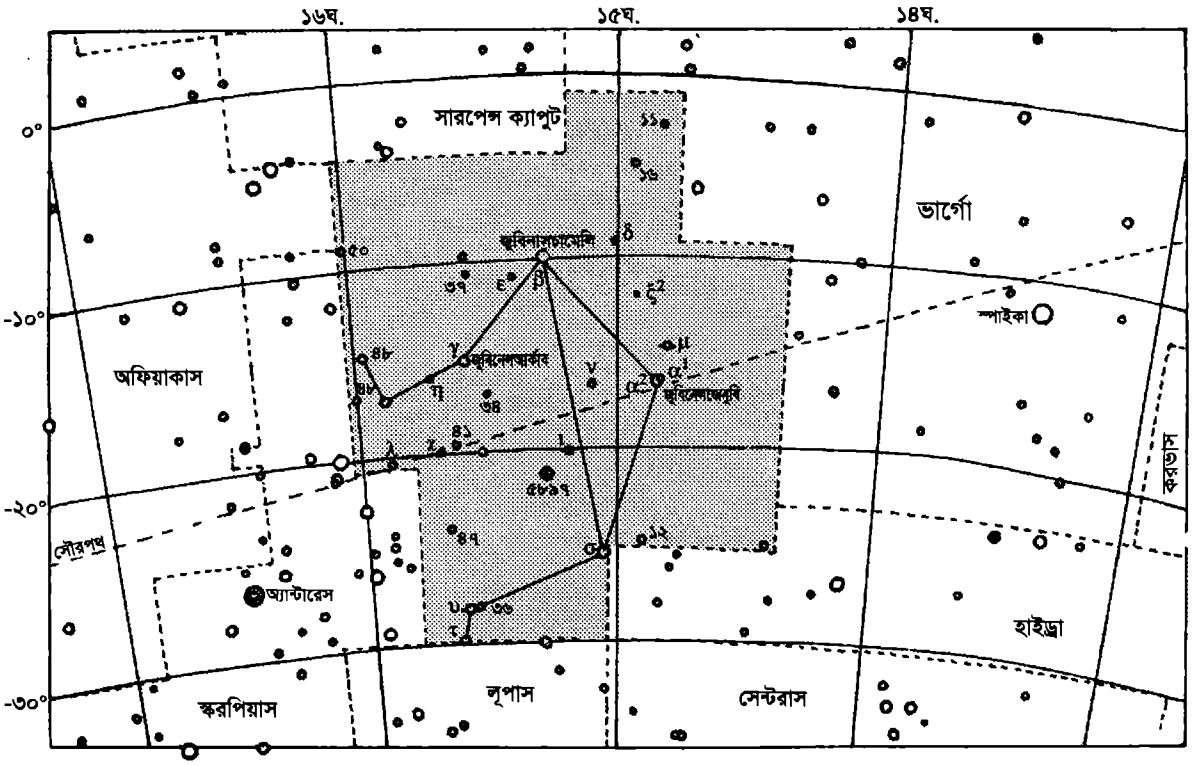
৫০। তুলা রাশি
(Libra)



তুলাদণ্ড

কন্যা রাশির পুবে কয়েকটি তৃতীয় ও চতুর্থ শ্রেণীর তারা নিয়ে লিব্রা বা তুলা রাশি গঠিত। এখানকার চারটি তারা নিয়ে একটা চতুর্ভুজ গঠন করা যেতে পারে। এই চতুর্ভুজের পশ্চিম বাহুর তারা দুইটি অতি সহজেই চোখে পড়ে। এই বাহুর দক্ষিণের তারাটি এই রাশির প্রথম তারা, আলফা লিব্রী (α-Librae)। এই তারাটি প্রায় সূর্য পথের উপরে অবস্থিত। এর বিশাখা, পাশ্চাত্ত্য নাম Zubenel Genubi। এ শব্দটি (زبان الجنو بى) শব্দের বিকৃত রূপ। এর উত্তরের তারাটি এই রাশির দ্বিতীয় তারা বিটা লিব্রী। এর বাংলা নাম সৌম্যকীলক এবং পাশ্চাত্ত্য নাম Zubenel

www.pathagar.com



তুলা রাশি

Schameli; এই শব্দটি (زبان الشمالی) শব্দের বিকৃত রূপ। সারা আকাশে এই একটি মাত্র তারাই খালি চোখে সবুজ দেখা যায়। এটি একটি জোড়াতারা।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	বাংলা নাম	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতার শ্রেণী	বিশেষত্ব
α	বিশাখা	Zubenel Genubi	২·৯	--
β	সৌম্যকীলক	Zubenel Schamali	২·৭	--
γ	--	Zubenel Akrab	৪·০	--
σ	--	--	৩·৪	--
δ	--	--	৪·৮	বিষম
ν	--	--	৩·৮	--
τ	--	--	৩·৮	--
θ	--	--	৪·৩	--

বিষমতারা δ -লিব্রী। চরম উজ্জ্বলতা ৪·৮, অবম উজ্জ্বলতা ৬·২। বিষমতারা কাল ২·৩ দিন।

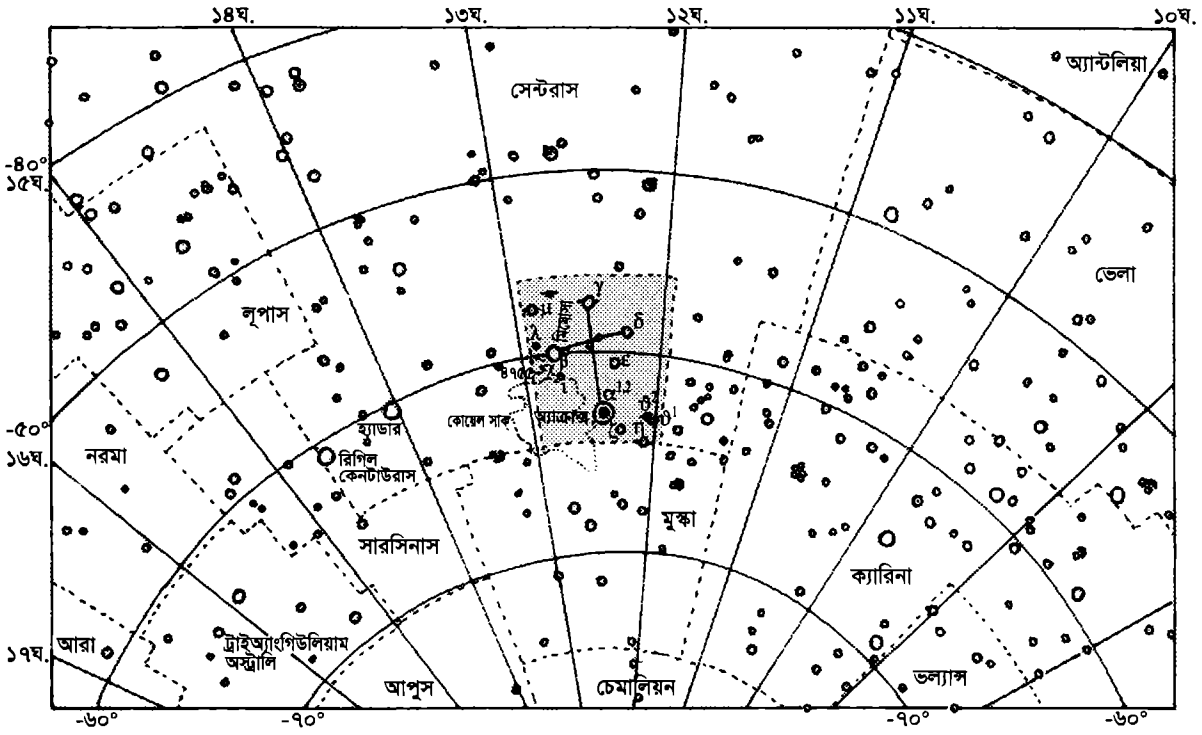
সেন্টরাস মণ্ডল (Centaurus)

দক্ষিণে আকাশে হাইড্রা হ্রদসর্পের নীচে অনেকগুলি তারা একসঙ্গে দেখা যায়। এগুলি সেন্টরাস মণ্ডলের তারা। এ মণ্ডলটি এখনও সম্পূর্ণ ওঠে নাই। পরের মাসে এ সম্বন্ধে আলোচনা করা যাবে।

৫১। ক্রাক্স্ মণ্ডল
(Crux)
(ত্রিশঙ্কু মণ্ডল)

সেন্টরাস (Centaurus) মণ্ডলের পশ্চিম অংশের নীচে, হ্রদসর্পের লেজের উপরে বসা করভাস (Corvus) দাঁড়কাকের সোজা দক্ষিণে, প্রায় ৪০ ডিগ্রী দূরে বেশ উজ্জ্বল তিনটি তারা দেখা যায়। এদের পাশে আরো অনেকগুলি তারা আছে। এই তিনটি তারা এবং এদের পশ্চিমের একটি তারার সাহায্যে একটি ক্রশ চিহ্ন গঠন করা যায়। এটিই দক্ষিণে আকাশের সর্বাপেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ মণ্ডল, ক্রাক্স্ মণ্ডল। এরই অন্য নাম সাদার্ন ক্রুশ। আকাশে অন্য কোন মণ্ডল ক্রশ নামে পরিচিত নয়, কিন্তু উত্তর আকাশে ছায়াপথের ভিতরে সিগনাস (Cygnus) মণ্ডলের কয়েকটি তারা দিয়ে একটি ক্রশ চিহ্ন গঠন করা যায়; একে অনেকে নর্দার্ন ক্রুশ বলেন। উত্তর আকাশে সপ্তর্ষি মণ্ডলের প্রথম দুইটি তারা যেমন উত্তর মেরু নির্ণয়ে সাহায্য করে, দক্ষিণ আকাশে সাদার্ন ক্রুশও তেমনি দক্ষিণে মেরু নির্ণয়ে সাহায্য করে। এই ক্রশটির উত্তর-দক্ষিণ রেখাটি প্রায় পাঁচগুণ বাড়িয়ে দিলে দক্ষিণে মেরুতে যেয়ে পৌঁছে। সর্বদক্ষিণ তারাটি এই মণ্ডলের প্রথম তারা আলফা-ক্রুসি (α-Crucis)। হিন্দু জ্যোতিষে এর নাম দেওয়া হয়েছে বিশ্বামিত্র। এটি একটি প্রথম শ্রেণীর তারা। এর ঠিক উত্তরের তারাটি এ মণ্ডলের তৃতীয় তারা, গামা-ক্রুসি (γ-Crucis)। পুবের তারাটি দ্বিতীয়, বিটা-ক্রুসি (β-Crucis)। দ্বিতীয় শ্রেণীর

www.pathagar.com



ক্রাক্স্ মণ্ডল

তারাসমূহের মধ্যে এর স্থান প্রথম। পশ্চিমের তারাটি ডেল্টা-ক্রুসি (δ-Crucis), এর পাশে আর একটি সমান উজ্জ্বল তারা থাকাতে ক্রশ চিহ্নটি একটু বিকৃত হয়ে পড়ে। আবহাওয়া ভাল থাকলে এ মণ্ডলটি আকাশের একেবারে দক্ষিণে দেখা যায়। এ মণ্ডলের প্রথম তারা আলফা-ক্রুসি একটি জোড়াতারা। এদের একটির উজ্জ্বলতা ১·৬ এবং অন্যটির উজ্জ্বলতা ২·১। বিটা ক্রুসির উত্তরের দুইটি তারার ভিতরে উজ্জ্বলতরটির নাম মিউ-ক্রুসি (μ-Crucis)। এটিও একটি জোড়াতারা; এর একটির উজ্জ্বলতা ৪·৩ এবং অন্যটির ৫·৫। এই দুইটি তারার ভিতরে দূরত্ব ৩৪´´ সেকেণ্ড।

সাদার্ন ক্রশের উত্তর-দক্ষিণ বাহুটি ৬ ডিগ্রী লম্বা; সপ্তর্ষি মণ্ডলের প্রথম দুইটি তারার দূরত্বও ঠিক একই। কিন্তু সপ্তর্ষি মণ্ডলের প্রধান চারটি তারার বর্গক্ষেত্রের ভিতরে খালিচোখে মাত্র নয়টি তারা দেখা যায়। যদিও সাদার্ন ক্রশের ক্ষেত্রফল, সপ্তর্ষি মণ্ডলের বর্গটির ক্ষেত্রফলের প্রায় অর্ধেক, তবু এর ভিতরে খালি চোখে প্রায় ৩২টি তারা দেখা যায়।

আলফা-ক্রুসির দক্ষিণে-পুবে আকাশের বিখ্যাত "কয়লার থলি নীহারিকা" (Coal Sack Nebula) অবস্থিত। একে দেখলে মনে হয়, আকাশের ভিতরে একটি বিরাট গর্ত। বিখ্যাত জ্যোতির্বিদ উইলিয়াম হার্শেল দুরবিন দিয়ে উত্তর আকাশে এই বিষয়টি লক্ষ্য করে এত আশ্চর্য হয়েছিলেন যে, তাঁর বোনকে ডেকে দুরবিন দিয়ে আকাশেরও বাইরের জগতের এই জানালাটি দেখার জন্য অনুরোধ করেন। তাঁর ছেলে জন হার্শেল দক্ষিণে আকাশ অনুসন্ধান করতে যখন এমনি একটি কালো জায়গা দেখতে পান, তখন তিনি এটিকে আকাশের একটি ছিদ্র বলেই অভিহিত করেন। ছায়াপথের ভিতরে এমন কালো জায়গা বা কয়লার থলি আরো অনেক আছে। বর্তমান জ্যোতির্বিদগণ বলেন, এগুলি মোটেই আকাশের ভিতরে কোন ছিদ্র নয়। এঁদের মতে এগুলি ধূলি ও গ্যাসীয় পদার্থের বিরাট বিরাট মেঘ। এদের পিছনের তারার আলো এই ঘন মেঘ ভেদ করে আসতে পারে না বলে এগুলোকে কালো দেখায়।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	বাংলা নাম	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতার শ্রেণী	বিশেষত্ব
α	বিশ্বামিত্র	Acrux	১·৪১ এবং ১·৮৮	জোড়াতারা
β	--	Mimosa	১·২৫	--
γ	--	--	১·৬৩	--
δ	--	--	২·৮০	--
ε	--	--	৩·৫৯	--
θ^1	--	--	৪·৩৩	--
η	--	--	৪·১৫	--
ζ	--	--	৪·০৪	--
μ	--	--	৪·০৩	জোড়াতারা

জোড়াতারা α-ক্রুসি। উভয়েই সাদা। একটির উজ্জ্বলতা ১·৪১, অন্যটির ১·৮৮। দূরত্ব ২৩০ আলোকবর্ষ। সূর্য অপো ১২০০ গুণ দীপ্ত।

μ-ক্রুসি। উভয়েই সাদা। একটি উজ্জ্বলতা ৪·০৩, অন্যটির ৫·৫।

তারাস্তবক NGC 4755 তারাস্তবকটিতে অনেক বিভিন্ন রংয়ের তারা আছে।

www.pathagar.com

অন্যান্য তারা

ক্রাক্স্ মণ্ডলের পুবে একটি বড় তারা দেখা যায়। এটি সেন্টরাস মণ্ডলের দ্বিতীয় তারা β-সেন্টরী। কিছুক্ষণ পরে এর পাশেই আমাদের নিকটতম তারা α-সেন্টরীকে দেখা যাবে। সেন্টরাস মণ্ডলের পুবে আরো কতকগুলি তারা দেখা যায়। এগুলি লুপাস মণ্ডলের তারা। পরের মাসে এ সম্বন্ধে আলোচনা করা যাবে।

অন্ধকার নীহারিকা

আলফা-ক্রুসির দক্ষিণ-পুবে কয়লার থলি (Coal sack) নীহারিকাটি আকাশের সর্বাপেক্ষা অন্ধকার নীহারিকা। এমন অন্ধকার নীহারিকা আকাশে আরো অনেক আছে। বিপ্তি (diffused) নীহারিকার অনেকগুলি একেবারে অন্ধকার; প্রথমে মনে করা হতো আকাশের ঐ সমস্ত জায়গাতে কোন বস্তু নাই, সেজন্য ঐ সমস্ত জায়গা অন্ধকার দেখা যায়। এবং সে কারণেই এগুলিকে আকাশের ছিদ্র বলা হতো। অবশ্য পরে জানা গেছে যে, আকাশে বস্তুশূন্য কোন জায়গা নাই। যে সমস্ত জায়গায় অন্ধকার দেখা যায়, সেখানে অন্ধকার বস্তুপুঞ্জ আছে এবং তাদের পিছনে উজ্জ্বল তারা থাকায় ঐ সমস্ত বস্তুপুঞ্জের কালো ছায়ামাত্র আমরা দেখতে পাই। কালপুরুষের কোমরবন্দে এমনি একটা অন্ধকার নীহারিকা আছে। একে অশ্বমুণ্ড নীহারিকা (Horse head nebula) বলা হয়। এই নীহারিকাটির ছবি দেখলেই বোঝা যায় এর পিছনে কোন উজ্জ্বল তারা আছে। তার আলোতে অশ্বমুণ্ড নীহারিকার সীমারেখা বেশ স্পষ্ট হয়ে উঠছে।

অন্ধকার নীহারিকাগুলি সব সময় একই রকম অন্ধকার থাকে না। কোন কোন সময় এদের কিছু কম বা কিছু বেশী অন্ধকার দেখায়। ছায়াপথের উত্তরে বক মণ্ডল থেকে শুরু করে একেবারে দক্ষিণ মেরু পর্যন্ত প্রায় সর্বত্রই অন্ধকার নীহারিকা দেখা যায়। বক মণ্ডলের কয়লার থলি, ঐ মণ্ডলের প্রথম তারা দেনেবের সামান্য দক্ষিণ-পুবে অবস্থিত। বৃশ্চিক রাশিতে আর একটি কয়লার থলি আছে। এই থলিটি ঐ রাশির প্রথম তারা জ্যেষ্ঠার উত্তরে এবং তারাস্তবকের পুবে। শেফালী মণ্ডলে আর একটি কয়লার থলি আছে। এটি ঐ মণ্ডলের চতুর্থ তারা δ-সেফির নিকটে।

অন্যান্য প্রকারে নীহারিকা

আকাশের সমস্ত নীহারিকাই অন্ধকার নয়। এদের অনেকগুলিই উজ্জ্বল। বিক্ষিপ্ত নীহারিকার ভিতরে সব চেয়ে সুন্দর কালপুরুষ মণ্ডলের বিরাট নীহারিকা (The Great Nebula of the Orion)। এরপরেই নাম করা যেতে পারে ধনুরাশির মধ্যে অবস্থিত ত্রিধা নীহারিকা (Triffid Nebula) এবং বক মণ্ডলের জাল নীহারিকা (Net Nebula)। শেষোক্ত নীহারিকাটি দেখলে মনে হয়, একরাশ পেঁজা তুলা কে যেন টেনে ছড়িয়ে ফেলেছে। এই নীহারিকাগুলি কিন্তু মোটেই শান্ত বা স্থির নয়। সব সময়ে এদের ভিতরে ভীষণ আলোড়ন চলছে। গবেষণা করে দেখা গেছে, কালপুরুষের বিরাট নীহারিকার বস্তুপুঞ্জ প্রতি সেকেন্ডে ৬ থেকে ১০ মাইল বেগে আলোড়িত হচ্ছে। এখানে নূতন তারার সৃষ্টি হচ্ছে বলেও অনেকে মনে করেন।

প্রত্যেকটি উজ্জ্বল বিক্ষিপ্ত নীহারিকার পাশেই কোন না কোন তারা আছে দেখতে পাওয়া যায়। অনেকে মনে করেন, ঐ তারার আলোতেই নীহারিকাটি উজ্জ্বল দেখায়।

কালপুরুষের কোমরবন্দের এবং দুই পাশের তারার আলো দিয়েই তার বিরাট নীহারিকাটি উজ্জ্বল দেখা যায়। নীহারিকার যে আলো আমরা দেখতে পাই, তার সামান্য কিছু অংশ আসে নিকটের তারার আলো ঐ নীহারিকাতে প্রতিফলিত হয়ে; আর বেশী অংশ আসে অন্যভাবে। পাশের তারার তাপে নীহারিকার অত্যন্ত পাতলা বস্তুপুঞ্জ উত্তপ্ত হয়ে আলো বিকিরণ করে।

গ্রহের আকারের সাথে সামঞ্জস্য আছে বলে কতকগুলো নীহারিকাকে গ্রহ নীহারিকা বলে। এগুলি সাধারণতঃ কোন একটি তারা বা তারা সমষ্টির চারদিকে নীহারিকা পদার্থের আচ্ছাদন। এই সমস্ত নীহারিকার মাঝখানে প্রায়ই একটি তারা দেখতে পাওয়া যায়। মনে হয় ঐ তারাটি সূর্য এবং তার চারদিকের গ্রহগুলি নীহারিকা হয়ে জমাট বেঁধে আছে। সারা আকাশে প্রায় ১৩০টি গ্রহ নীহারিকা আছে। এগুলি খালি চোখে দেখা যায় না।

ছায়াপথ (Gallaxy)

উপরে যে সমস্ত নীহারিকার কথা বলা হলো এগুলোর বর্ণালী বিশ্লেষণ করে জানা যায়, এদের ভিতরে কোন তারা নাই, কতকগুলি উত্তপ্ত উজ্জ্বল গ্যাসের সমষ্টিমাত্র।

কতকগুলি নীহারিকাতে কুণ্ডলীর সন্ধান পাওয়া যায়। এগুলি পৃথক তারার রাজ্য এবং এগুলিকেই ছায়াপথ (Gallaxy) বলে। দুরবিনের দৃষ্টিশক্তি বাড়বার সঙ্গে সঙ্গে অনেক ছায়াপথের সন্ধান পাওয়া গেছে। আকাশে আমাদের ছায়াপথে (Milky way) যত তারা আছে, আমাদের ছায়াপথের বাইরে তার প্রায় সমান সংখ্যক ছায়াপথ আছে। এদের কতকগুলি ছোট, আবার কতকগুলি বড়। কিন্তু গড়ে প্রত্যেকটি ছায়াপথে কয়েকশত কোটি করে তারা এবং হয়তো বা তার চেয়েও বেশী গ্রহ আছে। বর্তমানে সর্বাপেক্ষা দূরবর্তী ছায়াপথের দূরত্ব ৫০০ কোটি আলোকবর্ষ।

এই সমস্ত ছায়াপথের অধিকাংশই বর্তমানে সম্পূর্ণভাবে তারায় বিভক্ত করা সম্ভব হয়েছে। এতে দেখা গেছে যে, এই সমস্ত ছায়াপথের কেন্দ্র ও কুণ্ডলী বাহুর মধ্যবর্তী স্থানে লাল দানব জাতীয় তারায় ভর্তি এবং প্রান্তদেশ ও কুণ্ডলী বাহুসমূহ নীল দানব জাতীয় তারায় ভর্তি। এতে বোঝা যায়, কেন্দ্রে ও প্রান্তে দুই প্রকার তারার অবস্থান।

আকৃতি অনুসারে ছায়াপথকে দুইটি প্রধান ভাগে ভাগ করা যায়। নিয়মিত ও অনিয়মিত। নিয়মিত ছায়াপথের কতকগুলি উপবৃত্তাকার এবং কতকগুলি কুণ্ডলিত আকার। কুণ্ডলিত আকারগুলোর ভিতরে কতকগুলি স্বাভাবিক কুণ্ডলী এবং কতকগুলি শলাকাযুক্ত কুণ্ডলিত আকারের। অনিয়মিত ছায়াপথের কোন নির্দিষ্ট আকার বা গঠন-প্রকৃতি নাই। বর্ণালী বিশ্লেষণে এদের মধ্যে কুণ্ডলিত ছায়াপথের বৈশিষ্ট্য দেখা যায়।

ছায়াপথসমূহের মধ্যে শতকরা প্রায় ৮০টি কুণ্ডলিত আকারের, শতকরা ১৭টি উপবৃত্তাকার এবং শতকরা ৩টিরও কম অনিয়মিত। কুণ্ডলিত ছায়াপথগুলি বিরাট আগুনের ঘূর্ণির মত। উপবৃত্তাকার ছায়াপথগুলি অনেকটা শান্ত প্রকৃতির এবং অনেক সময় চ্যাপ্টা দেখায়।

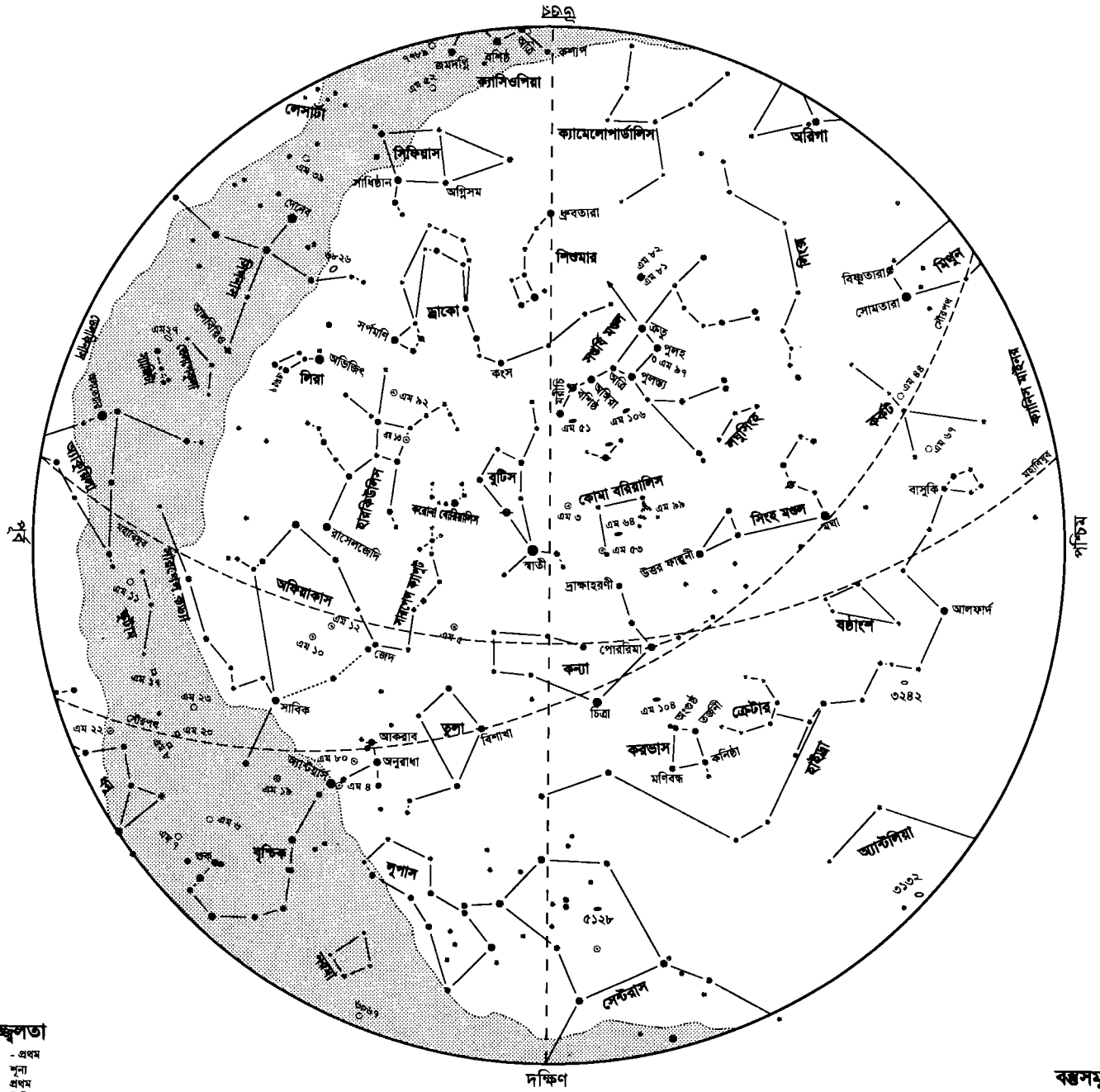
কুণ্ডলিত ছায়াপথের তুলনায় উপবৃত্তাকার ছায়াপথ অনেকটা সরল। এতে মাত্র দুইটি অংশ থাকে, কেন্দ্রীয় অংশ এবং প্রান্ত দেশীয় অংশ। এদের কেন্দ্রীয় অংশ তারায় পরিপূর্ণ।

www.pathagar.com

জুন মাসের রাত্রির আকাশ

৭ জুন রাত ৯টা
২২ জুন রাত ৮টা
৭ জুলাই রাত ৭টা

নাক্ষত্রিক সময় ১৪ ঘন্টা



উজ্জ্বলতা

- প্রথম
- শূন্য
- প্রথম
- দ্বিতীয়
- তৃতীয়
- চতুর্থ
- পঞ্চম

বিষম তারা
যুক্ত তারা

বস্তুসমূহ

- গ্যালাক্সি
- মুক্ত স্তবক
- গুচ্ছ স্তবক
- ডিফিউস নীহারিকা
- প্ল্যানেটারি নীহারিকা
- আকাশ গঙ্গার সীমারেখা

www.pathagar.com

জুন

৭ ই জুন রাত্রি ৯-০০টা, ২২ শে জুন রাত্রি ৮-০০টা।

জ্যৈষ্ঠ-আষাঢ় মাস। সারা দিনরাত হয়তো বৃষ্টি হবে। এখন থেকে কয়েকমাস আকাশ পরিষ্কার পাওয়া মুস্কিল। তবুও তারা চেনার নেশায় যাদের পায়, তাদের সুযোগের অভাব হয় না। সময়ের দিকে লক্ষ্য রাখতে হবে। প্রতি ১৫ দিনে একঘন্টা এবং প্রতি ১ ঘন্টাতে ১৫ ডিগ্রী, এই হিসাব মনে রাখলেই যে সময় আকাশ পরিষ্কার পাওয়া যায়, তখনই আকাশের তারা চেনা যেতে পারে।

উত্তর থেকে পশ্চিম আকাশ

পশ্চিম আকাশের উজ্জ্বল তারা, অরিগা মণ্ডলের প্রথম তারা ক্যাপেলাকে আর দেখা যায় না। সমস্ত মণ্ডলটিই ডুবে গেছে। মিথুন রাশি জোড়া ধরেই ডুবে চলেছে, তাদের মাথা দুটো মাত্র জেগে আছে। ক্যাস্টর ও পোলাক্স পশ্চিম আকাশে এখনও জ্বলজ্বল করে জ্বলছে। কালপুরুষ তার প্রথম শ্রেণীর দুইটি তারা নিয়ে একেবারেই ডুবে গেছে। সিংহরাশি মাথা নীচু করে পশ্চিম আকাশে হেলে পড়েছে। সপ্তর্ষি মণ্ডলও পশ্চিম আকাশের প্রায় মাঝামাঝি জায়গায়। বারেনিসিস রাণীর চুল কোমা বারেনিসিস মাথার উপর থেকে নেমে পশ্চিমে যাত্রা করেছে। তার উত্তরে এবং সপ্তর্ষি মণ্ডলের বড় ভালুকের লেজের নীচে শিকারী কুকুর দুটি কেন্‌স্ ভেনাটিসিও পশ্চিমে হেলে পড়েছে। এই মণ্ডলের প্রথম তারা রাজা চার্লসের হৃদয়, কর-করোলী, মাথার উপর থেকে সবেমাত্র নেমে মিটিমিটি করে জ্বলছে।

পশ্চিম থেকে দক্ষিণে আকাশ

দক্ষিণে আকাশের দুই প্রহরী, বড় কুকুর ক্যানিস মেজর এবং ছোট কুকুর ক্যানিস মাইনর সম্পূর্ণ অদৃশ্য হয়েছে। আকাশের উজ্জ্বলতম তারা লুব্ধক এবং তার পুব-উত্তরের তারা আর দেখা যায় না। দক্ষিণে আকাশের বিরাট জাহাজ একেবারেই ডুবে গেছে, কেবলমাত্র তার পাল ভেলার (Vela) দুই একটা তারা এখনও দেখা যাচ্ছে। সারা দক্ষিণে-পশ্চিম আকাশ জুড়ে শুধু হ্রদসর্পের রাজত্ব। তার মাথা যেয়ে ঠেকেছে পশ্চিম আকাশের দিগন্তে আর লেজ রয়েছে আকাশের মধ্যরেখায়, ঠিক মাথার উপরে। তার লেজের উপরে দাঁড়কাক করভাস এবং কাংস্যপাত্র ক্রেটার (Crater) এখনও স্থির হয়ে আছে।

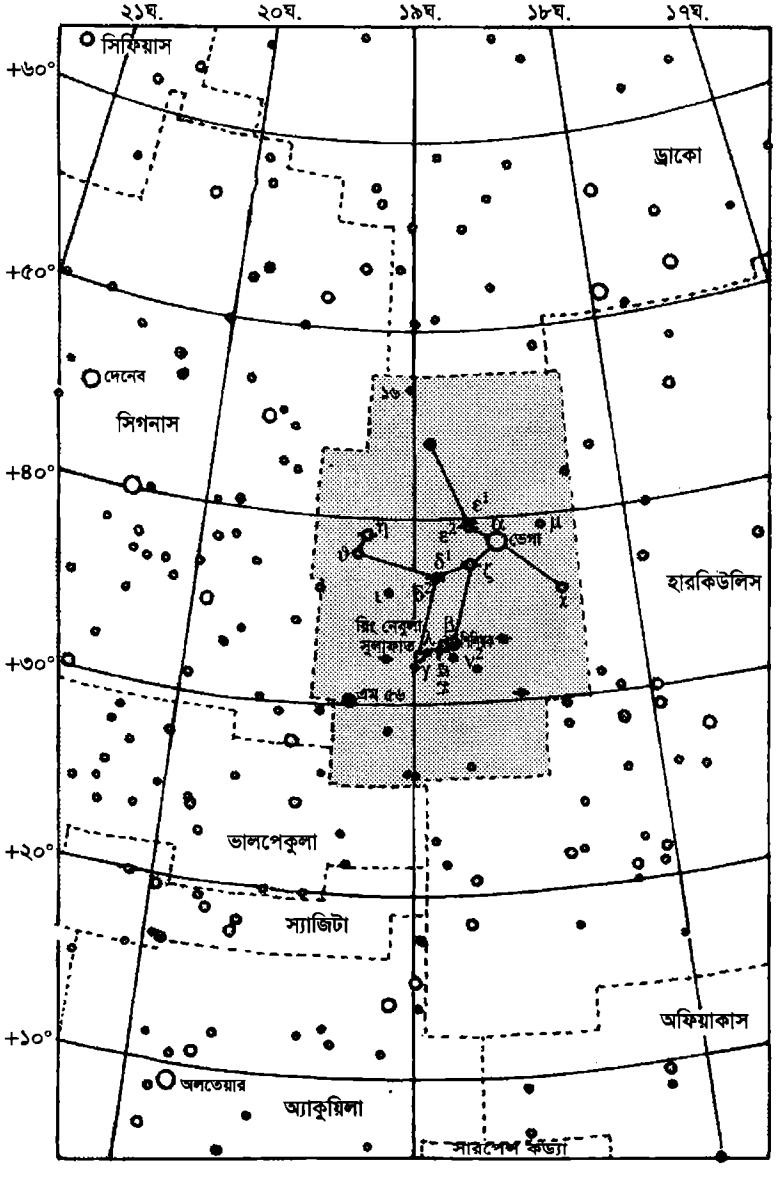
কন্যারাশিও পশ্চিম দিকে পাড়ি জমিয়েছে। তার হাতের ধানের শীষ চিত্রা তারা মাথার উপর থেকে পশ্চিমে সামান্য সরে গেছে। দক্ষিণে ক্রাক্স্ (Crux) মণ্ডল পশ্চিম দিকে হেলে পড়েছে। এ মাসেও এ মণ্ডলটিকে দেখা যাবে, এর পরে আর দেখা যাবে না।

উত্তর থেকে পুব আকাশ

বুটিস মণ্ডলের প্রথম তারা আর্কট্রাস (স্বাতী) একেবারে মাথার উপরে এসে গেছে। সঙ্গে সঙ্গে উত্তর কিরীটি মণ্ডল, করোনা বোরিয়ালিসও প্রায় মাথার উপরে। হারকিউলিস মাথা নীচু করে পুব আকাশের প্রায় মাঝখানে এসেছে।

৫২। বীণা মণ্ডল
(Lyra)

পুব আকাশের উত্তর-পুবদিকে বেশ বড় একটা তারা দেখতে পাওয়া যায়। এটি উত্তর আকাশের সর্বাপেক্ষা উজ্জ্বল তারা, তাই চোখে না পড়ে যায় না। এই তারাটির নীচে চারটি তারা দিয়ে একটি সামান্তরিক আঁকা যেতে পারে। এই কয়েকটি তারা নিয়ে লাইরা বা বীণা মণ্ডল গঠন করে। বড় তারাটি এই মণ্ডলের প্রথম তারা, আলফা লাইরী (α-Lyrae), পাশ্চাত্ত্য নাম ভেগা; এই নামটি এর আরবী নাম "নাসরোল ওয়াকে" শব্দটির অপভ্রংশ বলে মনে হয়। বাংলায় একে অভিজিৎ বলা হয়। বীণা মণ্ডলটি চিনতে বিশেষ অসুবিধা হওয়ার কথা নয়। মাথার উপরে আর্কট্রাস বা স্বাতী জ্বল জ্বল করে জ্বলছে, তার পরেই পুব-উত্তরে এই ভেগা বা অভিজিৎ তারা। এর পাশের তারাগুলি নিয়েই এ মণ্ডল গঠিত। এ মণ্ডলটির পশ্চিমেই হারকিউলিস মণ্ডল।



বীণা মণ্ডল

www.pathagar.com

ভেগা (অভিজিৎ) আকাশের চতুর্থ উজ্জ্বল তারা। এর দূরত্ব ২৬ আলোকবর্ষ। ভেগার দক্ষিণের চারটি তারা নিয়ে যে সামান্তরিক গঠিত হয়েছে তার পশ্চিম-দক্ষিণ কোণের তারাটি এই মণ্ডলের দ্বিতীয় তারা, বিটা লাইরী (β-Lyrae), এটা একটি বিষমতারা ; এ তারাটি ছয়টি তারার সমন্বয়ে গঠিত একটি যুক্ততারা।

লাইরা

সামান্তরিকের পুব-দক্ষিণ কোণের তারাটি এ মণ্ডলের তৃতীয় তারা γ-লাইরী। β-এবং γ-লাইরীর ঠিক মাঝখানে, সামান্তরিকের দক্ষিণে বাহুর উপরে এই মণ্ডলের বিখ্যাত বলয় নীহারিকা M57 অবস্থিত। এই বলয়ের মাঝখানে দুইটি তারা দেখা যায়।

সামান্তরিকের উত্তর-পশ্চিম কোণের তারাটি ζ-লাইরী। এটি চারটি তারার সংযোগে গঠিত একটি যুক্ততারা। এর উত্তরে এবং অভিজিতের পুবের তারাটির নাম ε-লাইরী। এটি দুইটি জোড়াতারার সমন্বয়ে গঠিত যুক্ততারা। অর্থাৎ এখানে মোট চারটি তারা আছে। অভিজিতের উত্তরের তারাটি RR-লাইরী, এটি একটি অনিয়মিত বিষমতারা।

আমাদের সূর্য, তার সমস্ত সৌরজগৎ নিয়ে প্রতি সেকেন্ডে ১২ মাইল বেগে এই বীণা মণ্ডলের দিকে ছুটে চলেছে। অভিজিতের নিজের যদি কোন গতি না থাকতো, তা হলে প্রায় ৫ লক্ষ বৎসর পরে সূর্য এবং অভিজিতের সংঘর্ষ হতো।

এখন থেকে প্রায় ১২০০০ বৎসর পরে অভিজিৎ তারাটি ধ্রুবতারায় পরিণত হবে।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	বাংলা নাম	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতার শ্রেণী	বিশেষত্ব
α	অভিজিৎ	Vega	০·০৩	চতুর্থ উজ্জ্বল তারা। উত্তর আকাশে উজ্জ্বলতা। জোড়াতারা।
β	শেলক	Sheliak	৩·৪৫	বিষম। যুক্ততারা।
γ	শূলফলক	Sulaphat	৩·২৪	--
ε	--	Jed	৪·৬৭	দুইজোড়া। বিষমতারা।
θ	--	--	৪·৩৬	--
η	--	--	৪·৩৯	--
ζ	--	--	৪·৩৬	যুক্ততারা
κ	--	--	৪·৩৩	--
PP	--	--	৪·০০	বিষমতারা।

জোড়াতারা α-লাইরী, অভিজিৎ। একটি নীল, উজ্জ্বলতা ১·০; অন্যটি কমলা, উজ্জ্বলতা ১০·৫।

যুক্ততারা β-লাইরী। ছয়টি তারার যুক্ততারা। এদের উজ্জ্বলতা ৩·০, ৬·৭, ১৩·০, ১৪·৩, ৯·২, ও ৯·৯।

ε-লাইরী। দুইজোড়া। প্রথম জোড়া সবুজ ও সাদা, উজ্জ্বলতা ৫·১ ও ৬·০; দ্বিতীয় জোড়া নীল ও সাদা, উজ্জ্বলতা ৫·১ ও ৫·৪।

ξ-লাইরী। পাঁচটি তারার যুক্ততারা। প্রতম দুইটি হলুদ ও সাদা, উজ্জ্বলতা ৪·২ ও ৫·৫। অন্য তিনটি অত্যন্ত অস্পষ্ট।

নীহারিকা M57-বলয় নীহারিকা। ছোট দুরবিনে দেখা যায়। বলয়টি সব জায়গায় সমান উজ্জ্বল নয়।

৫৩। ড্রাগন মণ্ডল
(Draco)

লাইরা মণ্ডল এবং লঘু সপ্তর্ষি মণ্ডলের মাঝখানে কতকগুলো তারা দেখা যায়। হারকিউলিসের উত্তরে তার পায়ের নীচে তিনটি তারা একটি ত্রিভুজ গঠন করে। এই ত্রিভুজের পাশেই একটি ছোট তারা আছে। এই চারটি তারা দিয়ে একটি সাপের মাথার কল্পনা করা যেতে পারে। এই মাথা থেকে কতকগুলো তারা আঁকাবাকা পথে প্রথমে পুব-উত্তর দিকে যেয়ে, উত্তর দিকে একটি কুণ্ডলী পাকিয়ে আবার পশ্চিম দিকে চলে গেছে। লঘু সপ্তর্ষির সামনে একটি অর্ধবৃত্ত গঠন করেছে, এবং এর লেজ শেষ হয়েছে, সপ্তর্ষি মণ্ডলের প্রথম দুইটি তারার (ধ্রুবতারা নির্দেশক তারা) উত্তরে। এই বিরাট আঁকাবাঁকা মণ্ডলটির নাম ড্রাগন মণ্ডল। হিন্দু জ্যোতিষে একে তক্ষক মণ্ডল নাম দেওয়া হয়েছে। হারকিউলিসের পায়ের নীচে এর মাথা এবং দুই সপ্তর্ষির মাঝখানে এটি কুণ্ডলী পাকিয়ে আছে।

ড্রাগন

এই মণ্ডলের প্রথম তারা আলফা ড্রাকোনিস (α-Draconis) একটি বিখ্যাত তারা। এর পাশ্চাত্ত্য নাম থুবান (Thuban) আরবী ছোব'আন (ثبعان) শব্দটি থেকে গৃহীত। হিন্দু জ্যোতিষে একে কংস বলে। মিসরীয় সভ্যতার যুগে, অর্থাৎ খ্রীঃ পূঃ প্রায় ৩০০০ অব্দে, এই তারাটি ধ্রুবতারা রূপে আকাশে বিরাজ করত। আকাশের উত্তর বা দক্ষিণ মেরু যে স্থির নয়, সে কথা আগেই আলোচনা করা হয়েছে।

সূর্যপথের এই মেরুকে কেন্দ্র করে ২৩·৫ ডিগ্রী ব্যাসার্ধ নিয়ে অঙ্কিত বৃত্ত আকাশের উত্তর (বা দক্ষিণ) মেরুর কক্ষপথ। এই পথের বিভিন্ন স্থানে বিভি-

www.pathagar.com

ন্ন তারা অবস্থিত। সেজন্যই বিভিন্ন যুগে বিভিন্ন তারা ধ্রুবতারা রূপে দেখা যায়। যেমন ১০,০০০ খ্রীস্টাব্দে প্রথম শ্রেণীর তারা দেনেব এবং ১৪,০০০ খ্রীস্টাব্দে অভিজিৎ ধ্রুবতারায় পরিণত হবে। সূর্যপথের মেরু এই ড্রাগন মণ্ডলে অবস্থিত। হারকিউলিসের পায়ের নীচে সাপের মাথা ত্রিভুজের পুবের বাহুটি উত্তর দিকে সমপরিমাণে বাড়িয়ে দিলে প্রায় সূর্যপথের মেরুতে যেয়ে পৌঁছে। সপ্তর্ষি মণ্ডলের লেজের তারা বেনেতনাম (মরীচি) এবং ধ্রুবতারার মাঝামাঝি তারাটিই আলফা ড্রাকোনিস বা থুবান।

এ মণ্ডলটিতে বিশেষ কোন বড় তারা নাই। ড্রাগনের মাথার ত্রিভুজের দক্ষিণ-পুবের তারাটির নাম গামা-ড্রাকোনিস (γ-Draconis)। এটি যদিও সর্বোজ্জ্বল তারা, তবুও একে তৃতীয় স্থান দেওয়া হয়। হিন্দু জ্যোতিষে একেই প্রথম স্থান দেওয়া হয় এবং এর নামও দেওয়া হয় সর্পমণি। এর পাশ্চাত্ত্য নাম Etamin, এর উজ্জ্বলতা ২·৪।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	বাংলা নাম	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতার শ্রেণী	বিশেষত্ব
α	কংস	Thuban	৩·৬৫	খ্রীঃ পূঃ ৩০০০ অব্দের ধ্রুবতারা।
β	নহূষ	Alwaid/Rastahan	২·৭৯	--
γ	সর্পমণি	Eltanin	২·২৩	--
δ	--	Altais	৩·০৭	--
ε	--	--	৩·৮৩	--
η	--	--	২·৭৪	জোড়া
ζ	--	--	৩·১৭	--
λ	--	Juza/ Giausar	৩·৮৪	--
κ	--	--	৩·৮৭	--
ι	আশীবিষ	Elasich	৩·২৯	--
θ	--	--	৪·০১	--
ξ	--	Grumium	৩·৭৫	--
φ	--	--	৪·২২	--
χ	--	--	৩·৫৭	--

জোড়াতারা ε-ড্রাকোনিস। একটি হলুদ, উজ্জ্বলতা ৪·০; অন্যটি নীল, উজ্জ্বলতা ৭·৬।

ν-ড্রাকোনিস। উভয়েই সাদা। উভয়েরই উজ্জ্বলতা ৪·৬।

μ-ড্রাকোনিস। উভয়েই সাদা। একটির উজ্জ্বলতা ৫·০, অন্যটির ৫·১।

ছাপাপথ M102-একটি কুণ্ডলিত ছায়াপথ।

উত্তর-পুব আকাশের অন্যান্য তারা

অভিজিতের উত্তর-পুবে আকাশের নীচের দিকে একটি প্রথম শ্রেণীর উজ্জ্বল তারা দেখা যায়। এটি সিগনাস (Cygnus) বা বক মণ্ডলের প্রথম তারা দেনেব। বক মণ্ডলের অন্যান্য তারাও দেখা যায়। আরো উত্তর দিকে আকাশের নীচু অংশে কতকগুলি তারা দেখা যায়; এগুলি ইথিওপিয়ার রাজা সিপিয়াস মণ্ডলের তারা। এ সম্বন্ধে পূর্বেই আলোচনা করা হয়েছে।

অভিজিতের দক্ষিণে-পুবে প্রায় দিগন্ত ঘেঁষে আরো একটি প্রথম শ্রেণীর উজ্জ্বল তারা দেখা যায়। এটি ঈগল (Aquilla) মণ্ডলের প্রথম তারা আলতায়ের। সম্পূর্ণ মণ্ডলটি এখনও ওঠে নাই।

পুব থেকে দক্ষিণে আকাশ

আকাশের এই অংশে লিব্রা বা তুলা রাশি প্রায় মাথার উপরে উঠে গেছে। আর যে সমস্ত তারা দেখা যায়, এদের প্রায় সবই নতুন নতুন মণ্ডলের তারা। সেন্টরাস মণ্ডল যদিও গত মাসেও দেখা দিয়েছে, কিন্তু তখন এর সমস্ত তারা না ওঠায় আলোচনা করা হয় নাই। এই মণ্ডলের অনেক অংশ পশ্চিম আকাশে ঢলে পড়েছে। আকাশের পুব-দক্ষিণ কোণের সারা আকাশ জুড়ে বৃশ্চিক রাশি তার দাঁড় উচু করে আছে। অফিয়াকাস এবং সার্পেন্‌স্ মণ্ডল প্রায় সমস্ত পুব আকাশ জুড়ে আছে।

www.pathagar.com

৫৪। অফিয়াকাস মণ্ডল
(Ophiucus)

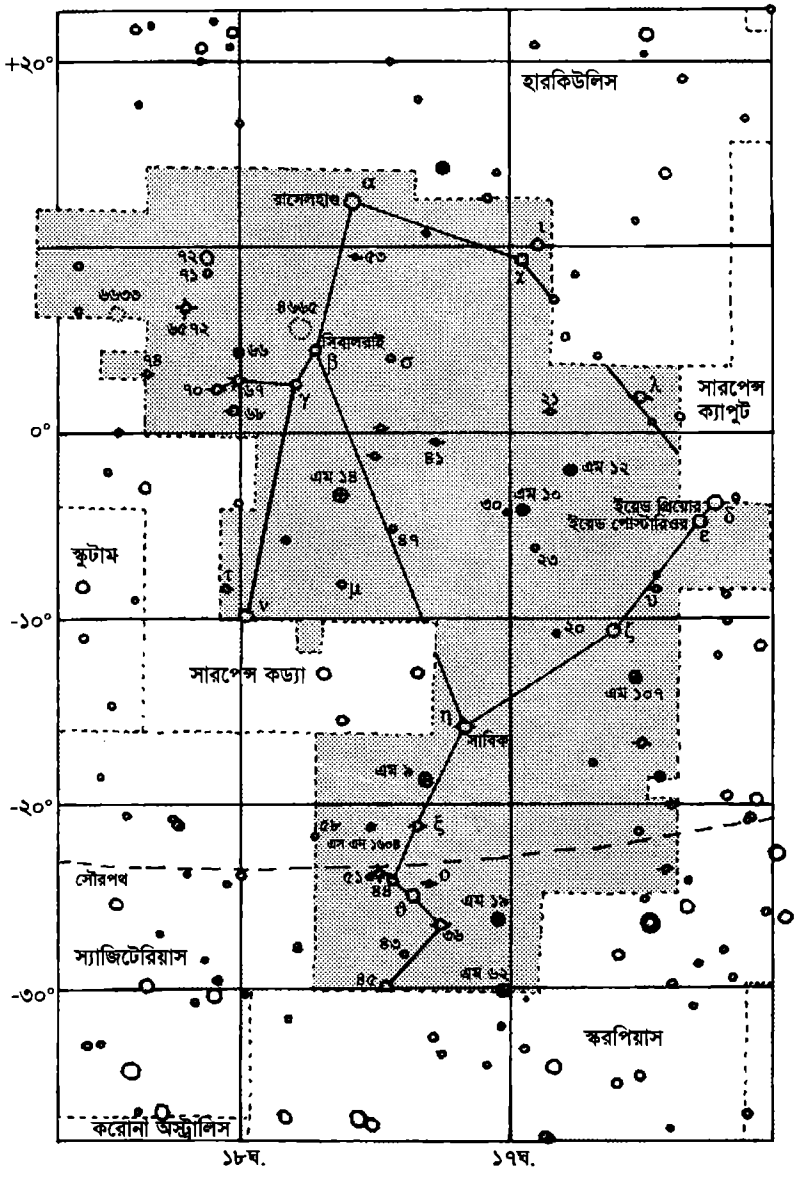
৫৫। সর্প মণ্ডল
(Serpens)

সর্পধারী ও সর্প

অফিয়াকাস ও সার্পেন্‌স্ মণ্ডলকে পৃথকভাবে আলোচনা করা সম্ভব নয়। মণ্ডল দুইটি অঙ্গাঙ্গীভাবে জড়িত। সার্পেন্‌স্ সাপটি অফিয়াকাস মানুষটির কোমরে জড়িয়ে আছে, আর সর্পধারী অফিয়াকাস সাপটির সামনের দিক একহাতে এবং লেজের দিক অন্য হাতে ধরে আছে। সার্পেন্‌স্ মণ্ডলটি দুইভাবে বিভক্ত, এক অংশ অফিয়াকাসের পশ্চিমে এবং অন্য অংশ তার পুর্বে। অফিয়াকাস মণ্ডলটি একেবারে ছায়াপথের ভিতরে অবস্থিত।

হারকিউলিস মণ্ডলের দক্ষিণেই অফিয়াকাস মণ্ডল। হারকিউলিসের মাথার তারা আলফা হারকিউলিসের কাছেই, সামান্য দক্ষিণ-পুবে, তার চেয়ে কিছু উজ্জ্বল একটি তারা দেখা যায়। এইটি অফিয়াকাসের মাথার তারা আলফা অফিয়কি (α-Ophiuchi)। হারকিউলিস এবং অফিয়াকাস মাথায় মাথা ঠেকিয়ে প্রায় মুখোমুখী দাঁড়িয়ে আছে।

অফিয়াকাস মণ্ডলে কোন মানুষের কল্পনা করা খুব কষ্টসাধ্য। এর মাথার তারাটি থেকে দক্ষিণে দিকে কতকগুলি তারা নিয়ে বিরাট একটা জালার কল্পনা করা যেতে পারে। সাধারণতঃ একটি পঞ্চভুজ দ্বারা এই মণ্ডলটি চিহ্নিত করা হয়। এই মণ্ডলের পশ্চিম অংশে প্রায় সমান উজ্জ্বল দুইটি তারাকে একেবারে কাছাকাছি দেখতে পাওয়া যায়। এই দুইটি তারা অফিয়াকাসের একটি হাত, যেখানে সাপটিকে ধরে রেখেছে। এই তারা দুইটি এবং উপরে অফিয়াকাসের মাথা দিয়ে মণ্ডলটিকে চিনতে পারা যায়। এই তারা দুইটির দক্ষিণে-পুবে ছায়াপথের ভিতরে একটা উজ্জ্বল তারা দেখা যায়। এটি অফিয়াকাসের ডান হাঁটুর তারা। এখান থেকে পুবদিকের কতকগুলি তারার সাহায্যে একটি পঞ্চভুজ আঁকা যেতে পারে।



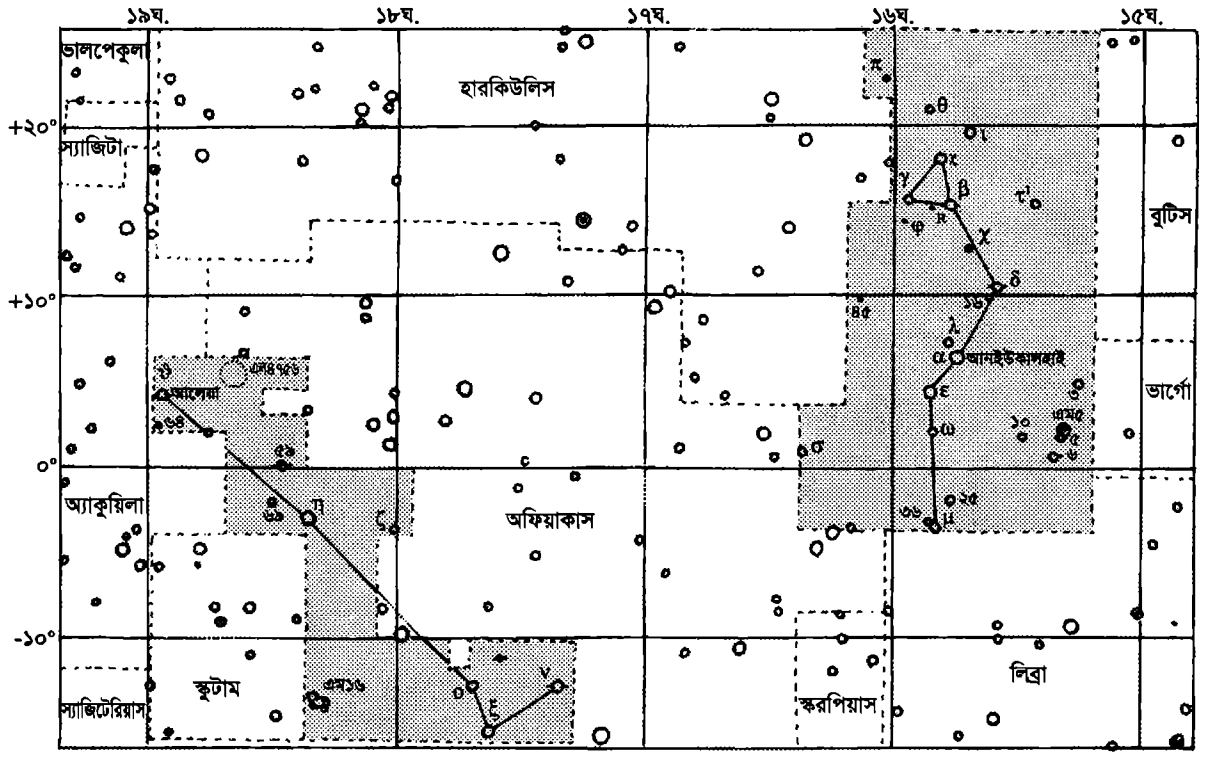
অফিয়াকাস মণ্ডল

অফিয়াকাসের মাথার তারাটির পাশ্চাত্ত্য নাম Ras-al-Hague, এ শব্দটি আরবী রাস-আল-হাওয়া (راس الحوا) শব্দের বিকৃতরূপ। ছায়াপথের ভিতরে, অফিয়াকাসের ডান হাঁটুর তারাটির নাম ইটা-অফিয়কি (η-Ophiuchi)। ছায়াপথের এই অংশে দুরবিন দিয়ে তাকালে সমুদ্র ধারের বালুরাশির মত অসংখ্য তারা দেখতে পাওয়া যায়।

মাথার উপরের প্রথম শ্রেণীর উজ্জ্বল তারা আর্কট্রাসের (স্বাতী) পুবে এবং করোনা বোরিয়ালিসের দক্ষিণে কয়েকটি তারা মিলে, একটি ত্রিভুজ সৃষ্টি করেছে। এই ত্রিভুজটিই হলো সাপের মাথা। এই ত্রিভুজ থেকেই কয়েকটি তারা প্রায় এক সরলরেখায় যেয়ে পুব দিকে বাঁকা হয়ে, অফিয়াকাসের হাতের প্রায় সমান উজ্জ্বল দুইটি তারায় যেয়ে মিশেছে। অফিয়াকাস এইখানেই সাপটিকে বাঁ হাতে চেপে ধরেছে। করোনার নীচে থেকে এই দুইটি তারা পর্যন্ত অংশকে সার্পেন্‌স্ ক্যাপুট (Serpens-Caput) বা সাপের মাথা বলে। এই দুটো তারা ডেল্টা ও এপসিলন অফিয়কি (δ-Ophiuchi, ε-Ophiuchi)। ছায়াপথের ভিতরের, ইটা অফিয়কি থেকে পুব দিকে সামান্য উত্তরে পাশাপাশি আর দুটো তারা দেখা যায়। এ দুটো অফিয়াকাসের ডান হাঁটুর তারা, নিউ এবং α অফিয়কি (ν-Ophiuchi, τ-Ophiuchi)। এদের একটি তারা (নিউ) চতুর্থ শ্রেণীর তারা এবং অন্যটি আরো অনুজ্জ্বল। এই দুইটি তারা অফিয়াকাসের অন্য হাতে ধরা সাপ। এইখান থেকে প্রায় এক সরলরেখায় কয়েকটি তারা উত্তর-পুব দিকে গিয়েছে। এই হলো সাপটির লেজের অংশ; একে বলে সার্পেন্‌স্ কডা (Serpens Cauda)।

অফিয়াকাস শব্দটি গ্রীক শব্দ, এর অর্থ সর্পধারী। অনেকে

www.pathagar.com



সর্প মণ্ডল

বলেন, ইনি গ্রীক চিকিৎসক আসকুলাপিয়স (Aesculapius)। বৃশ্চিকের কামড়ে অরায়ন (কালপুরুষ) মারা গেলে, ইনি তাকে বাঁচাতে চেষ্টা করেন। ১২৩ খ্রীষ্টাব্দে অফিয়াকাস মণ্ডলে একটি নব তারা দেখা দেয় এবং তারপরে আরো অনেকবার এমন নবতারা দেখা গিয়েছে।

অফিয়াকাস মণ্ডল যদিও সূর্যপথের রাশিচক্রের কোন রাশি নয়, তবু বৃশ্চিক রাশি থেকে ধনু রাশিতে যেতে সূর্য প্রায় ১৮১২ দিন এই মণ্ডলটিতে অবস্থান করে।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ (অফিয়াকাস মণ্ডল)

তারাচিহ্ন	বাংলা নাম	পাশ্চাত্য নাম	উজ্জ্বলতার শ্রেণী	বিশেষত্ব
α	--	Rasalhague	২·০৮	--
β	--	Cebalrai	২·৭৭	--
γ	--	Yed Prior	৩·৭৫	--
δ	--	Yed Posterior	২·৭৪	--
ε	--	--	৩·২৪	--
ξ	--	--	৪·৩৯	--
η	--	--	২·৪৩	--
θ	--	--	৩·২৭	--
ι	--	--	৪·৩৮	--
κ	--	--	৩·২০	বিষমতারা
λ	--	--	৩·৮২	--
ν	--	--	৩·৩৪	--
ρ	--	--	৪·৫৯	--
σ	--	--	৪·৩৪	--
φ	--	--	৪·২৮	--
67	--	--	৩·৯৭	--
68	--	--	৪·৪৫	--
70	--	--	৪·০৩	--
72	--	--	৩·৭৩	--
44	--	--	৪·১৭	--

সর্প

www.pathagar.com

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ (সার্পেন্‌স্ মণ্ডল)

তারাচিহ্ন	বাংলা নাম	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতার শ্রেণী	বিশেষত্ব
α	ভীষ্ম	Unukalhai	২·৬৫	--
β	--	--	৩·৬৭	--
γ	--	--	৩·৮৫	--
δ	--	Jed	৩·৮০	--
ε	--	--	৩·৭১	--
η	সুরসা	--	৩·২৬	--
θ	--	Alya	৪·০৬	--
κ	--	--	৪·০৯	--
λ	--	--	৪·৪৩	--
ι	--	--	৪·৫২	--
μ	--	--	৩·৫৪	--
ν	--	--	৪·৩৩	--
ξ	--	--	৩·৫৪	--
ο	--	--	৪·২৬	--

জোড়াতারা 39-অফিয়কি। একটি লাল, উজ্জ্বলতা ৫·০; অন্যটি নীল, উজ্জ্বলতা ৭·০।

70-অফিয়কি। একটি হলুদ, উজ্জ্বলতা ৪·১; অন্যটি লাল, উজ্জ্বলতা ৬·১।

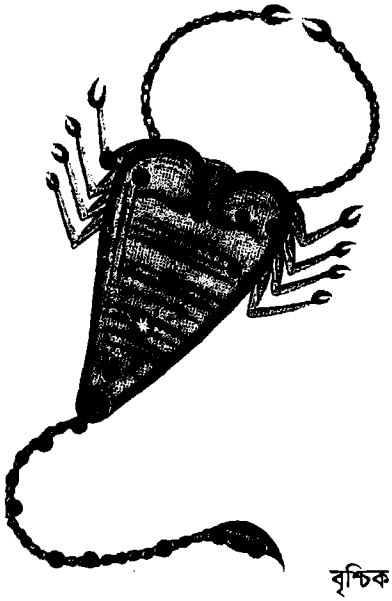
α-সারপেন্টিস্। একটি হলুদ, উজ্জ্বলতা ৩·০; অন্যটি ছাই রং, উজ্জ্বলতা ৪·০।

α-সারপেন্টিস্। একটি সাদা উজ্জ্বলতা ৫·০; অন্যটি সাদা, উজ্জ্বলতা ৯·০।

তারা স্তবক M5 সর্পমণ্ডলের মাথায় গুচ্ছস্তবক। কেন্দ্রস্থল অত্যন্ত উজ্জ্বল।

M12 অফিয়াকাস মণ্ডলের গুচ্ছস্তবক।

৫৬। বৃশ্চিক রাশি
(Scorpius)



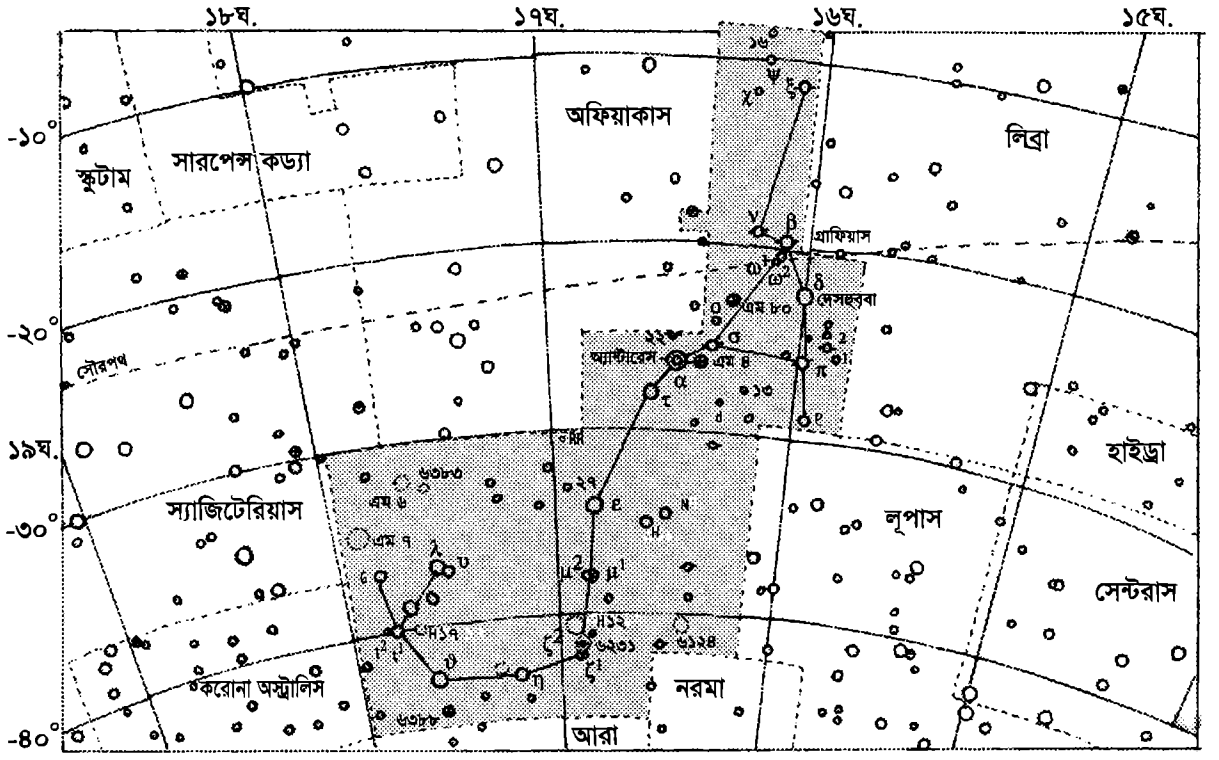
বৃশ্চিক

দক্ষিণ-পুব আকাশে তাকালেই কতকগুলো প্রায় সমান উজ্জ্বল তারার একটা রাশি দেখা যায়। এর ভিতরে একটি বেশী উজ্জ্বল, দেখতে অনেকটা লাল। এই তারাগুলো দিয়ে অতি সহজেই একটা বিরাট কাঁকড়া বিছার কল্পনা করা যেতে পারে। আকাশে যত রাশি বা মণ্ডল আছে, নামের সঙ্গে আর কোন মণ্ডলের এত সাদৃশ্য নাই। ছবিটি এতই স্পষ্ট যে কাউকেই এটিকে বিশেষ করে চিনিয়ে দিতে হয় না।

পশ্চিম দিকের মাথায় তিনটি তারা প্রায় একই সরলরেখায় দেখতে পাওয়া যায়। মাথার দুদিক থেকে দুটো কাঁটাও বেরিয়ে গেছে। দক্ষিণের কাঁটাটি তুলারাশির তারা। পুরাকালে এই বৃশ্চিক রাশিটি অত্যন্ত বিরাট ছিল। এটি তুলারাশিকে গ্রাস করে কন্যা রাশি পর্যন্ত বিস্তৃত ছিল পরে প্রত্যেক মাসের জন্য একটি করে রাশির প্রয়োজন দেখা দেওয়ায়, বৃশ্চিকের মাথার কাঁটা দুটো কেটে তুলারশির সৃষ্টি করা হয়। রাশিটির দিকে তাকালেই দেখা যায়, তারাগুলো এমনভাবে সাজানো যেন মনে হয়, বৃশ্চিকের শরীরটা বাঁকা হয়ে পুব আকাশে লেজ উঁচু করে আছে। লেজের কাঁটাও বেশ স্পষ্ট বোঝা যায়। এই বিরাট বৃশ্চিকের কামড়েই নাকি বীর পুরুষ অরায়ন মারা যায়। বৃশ্চিকের ভয় তার এখনও যায় নাই। তাই গতমাসে যখন বৃশ্চিক কেবল পুব আকাশে মাথা বের করে দিয়েছে, অমনি অরায়ন তার শেষ তারা আর্দ্রাকে নিয়ে পশ্চিমে ডুব দিয়েছে। এদের আর কোনদিনই দেখা হয় না। বৃশ্চিক রাশির পুবে ধনু রাশির শিকারী তীর উঁচু করে আছে এই বৃশ্চিকেরই বুকের দিকে।

বৃশ্চিক রাশির মাথার দক্ষিণে, ঘাড়ের কাছে বেশ একটি লাল তারা চোখে পড়ে। এটি এই রাশির প্রথম তারা আলফা স্করপি (α-Scorpii)। বাংলাতে একে পারিজাত বলে; কিন্তু এটি জ্যেষ্ঠা নক্ষত্রের যোগতারা বলে, জ্যেষ্ঠা নামেই এ বেশী পরিচিত। এর পাশ্চাত্ত্য নাম আন্টারেস (Antares)। Antares শব্দটি Anti এবং Ares এই দুইটি শব্দের সমন্বয়ে গঠিত। Anti শব্দের অর্থ প্রতিদ্বন্দ্বী এবং Ares অর্থে মঙ্গল গ্রহকে বুঝায়। অতএব Antares শব্দের অর্থ মঙ্গল গ্রহের প্রতিদ্বন্দ্বী। মঙ্গল গ্রহ লাল এবং এই তারাটিও লাল। তা ছাড়া দুটো প্রায় একই রকম দেখা যায়। সেইজন্য এ তারাটির এরূপ নামকরণ করা হয়েছে। আন্টারেস বিরাট লাল তারা। এর ব্যাস আমাদের সূর্যের ব্যাসের প্রায় ৪৫০ গুণ বেশী এবং আমাদের সূর্য থেকে এর দূরত্ব প্রায় ২৫০ আলোক বর্ষ। এই তারাটির সবুজ রংয়ের একটি 'গ্রহ' আছে বলে মনে হয়। গ্রহ না হয়ে হয়তো এর চারদিকে ঘুরছে এমনি একটা তারাও হতে পারে। ঐ গ্রহটির জন্য অনেক সময় এই তারাটির গ্রহণ হয়, যেমন আমাদের সূর্যগ্রহণ হয়। দূরবীক্ষণযন্ত্রে এই দৃশ্য অত্যন্ত

www.pathagar.com



বৃশ্চিক রাশি

চমকপ্রদ। আন্টারেস একটি প্রথম শ্রেণীর তারা। উজ্জ্বলতায় এটি সপ্তদশ এবং প্রথম শ্রেণীর তারাসমূহের ভিতরে এইটিই একমাত্র অতিদানব লোহিত তারা।

বৃশ্চিক রাশিতে M6 এবং M7 নামে দুইটি মুক্ত তারাস্তবক আছে। এগুলি খালি চোখে দেখা যায়। বৃশ্চিক রাশি যদিও সূর্যপথের রাশিচক্রের বারোটা রাশির একটি, কিন্তু সূর্যপথের অতি সামান্য অংশই এই রাশিতে পড়েছে। বরং বেশী অংশ পড়েছে অফিয়াকাস মণ্ডলে।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	বাংলা নাম	পাশ্চাত্য নাম	উজ্জ্বলতার শ্রেণী	বিশেষত্ব
α	জ্যেষ্ঠা বা পারিজাত	Antares	০·৯৬	আকাশের সপ্তদশ উজ্জ্বল তারা। অতিদানব লোহিত তারা। ব্যাস সূর্যের ব্যাসের ৪৫০ গুণ, দূরত্ব ২৫০ আলোকবর্ষ। জোড়াতারা।
β	বালি	Akrab/Graffias	২·৬৪	আকরাব শব্দটি আরবী, অর্থ বৃশ্চিক। জোড়াতারা।
δ	অনুরাধা	Dschubba	২·৩২	--
ε	--	--	২·২৯	--
ξ	--	--	৪·১৬	--
η	--	--	৩·৩৩	--
ζ	--	--	৩·৬২	--
κ	--	--	২·৪১	--
λ	শুক	Shaulah	১·৬৩	--
μ^1	--	--	৩·০৪	--
μ^2	--	--	৩·৫৭	--
ν	--	--	৪·০০	যুক্তারা
π	--	--	৩·০	--
ρ	--	--	৪·০	--
σ	দ্রোণ	--	৩·১	--
τ	সুগ্রীব	--	২·৯	--
υ	সারণ	Lesath	২·৮	--
ω^1	--	--	৪·১	--
H	--	--	৪·৩	--
G	--	--	৩·৩	--

www.pathagar.com

জোড়াতারা α-স্করপি। একটি লাল, উজ্জ্বলতা ১·২; অন্যটি সবুজ, উজ্জ্বলতা ৫·২।

β-স্করপি। একটি হলুদ, উজ্জ্বলতা ২·০; অন্যটি সবুজ, উজ্জ্বলতা ৬·০।

ν-স্করপি। চারটি যুক্তারা। এদের উজ্জ্বলতা ৪·২, ৬·৭, ৭·০ এবং ৮·০।

তারাস্তবক M80 গুচ্ছস্তবক। অত্যন্ত ঘন সন্নিবিষ্ট স্তবক।

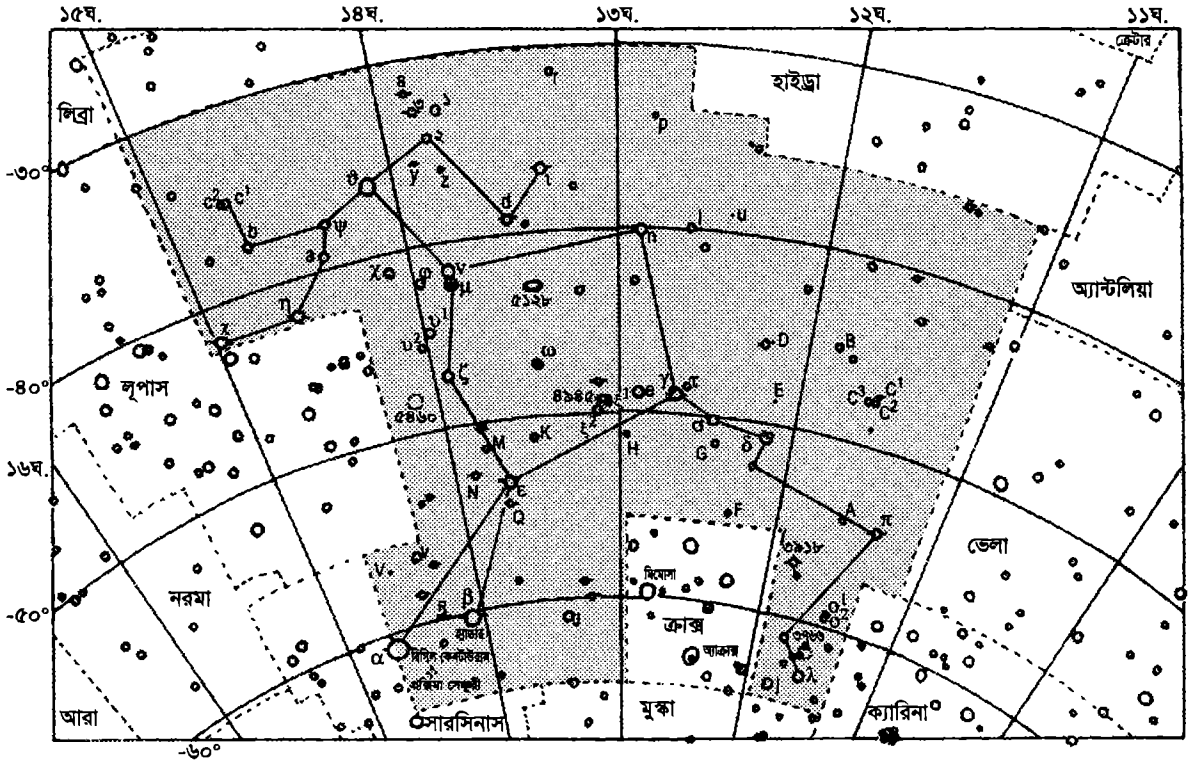
M6 এবং M7 আর দুইটি স্তবক।

৫৭। সেন্টরাস মণ্ডল
(Centaurus)

সেন্টরাস

আকাশের একেবারে দক্ষিণ দিগন্তের প্রায় কোল ঘেঁষে বেশ বড় দুটো তারা দেখা যায়। এই দুটো তারাই প্রথম শ্রেণীর তারা। এদের ভিতরে ব্যবধান মাত্র ৫ ডিগ্রী। এই তারা দুটোর পশ্চিমেই ক্রাক্স মণ্ডল বা সাদার্ন ক্রুশ। প্রকৃতপক্ষে এই দুটো তারা যোগ করে পশ্চিম দিকে বাড়িয়ে দিলে সাদার্ন ক্রুশ পাওয়া যায়। এই দুইটি তারা সেন্টরাস মণ্ডলের দুইটি তারা। পুবের তারাটি এ মণ্ডলের প্রথম তারা আলফা-সেন্টরী (α-Centauri)। পাশ্চাত্ত্য জ্যোতির্বিদ বা আরব জ্যোতির্বিদগণ এই তারাটির কোন বিশেষ নাম দেন নাই। কিন্তু হিন্দু জ্যোতির্বিদগণ এর নাম দিয়েছেন জয়। এই তারাটি সারা আকাশের তৃতীয় উজ্জ্বল তারা। প্রথম সিরিয়াস বা লুব্ধক, দ্বিতীয় ক্যানোপাস বা অগস্ত্য। ভাবতে আশ্চর্য লাগে, এত উজ্জ্বল একটি তারার কোন নামকরণ করা হয় নাই কেন। এই তারাটির পশ্চিমের তারাটির এ মণ্ডলের দ্বিতীয় তারা বিটা সেন্টরী (β-Centarui)। হিন্দু জ্যোতিষে এর নাম বিজয়। এটি আকাশের দশম উজ্জ্বল তারা। অরায়ন (কালপুরুষ) এবং সেন্টরাস, এই দুইটি মাত্র মণ্ডলেই দুইটি করে প্রথম শ্রেণীর তারা আছে। জয় এবং বিজয়ের পশ্চিমেই ক্রাক্স্ বা সাদার্ন ক্রুশ মণ্ডলের প্রথম তারা আলফা ক্রুশি। এটিও একটি প্রথম শ্রেণীর তারা। জয় এবং বিজয়ের সাহায্যে সাদার্ন ক্রুশ নির্ণয় করা যায় বলে, এরা "দক্ষিণ নির্দেশক" বলেও পরিচিত। কেউ কেউ আবার এদের "ক্রুশের প্রহরী" বলেও অভিহিত করেন।

জয় এবং বিজয়ের উত্তরে অনেকগুলি তারা দেখতে পাওয়া যায়। এই তারাগুলোই সেন্টরাস (Centaurus) মণ্ডলের তারা। ঘোড়ার শরীরের উপরে মানুষের মাথাই সেন্টরাসের বিশেষত্ব। হিন্দু জ্যোতিষে এ মণ্ডলটির নাম মহিষাসুর; মহিষের শরীরের উপরে মানুষের মাথা, এই অসুরের



সেন্টরাস মণ্ডল

www.pathagar.com

আকৃতি। এ মণ্ডলটি একটি বিরাট মণ্ডল। দৈর্ঘ্যে এ প্রায় ৪৫ ডিগ্রী অর্থাৎ দিগন্ত থেকে আকাশের অর্ধেক পর্যন্ত এ মণ্ডল বিস্তৃত।

আলফা সেন্টরী বা জয় কেবলমাত্র তৃতীয় উজ্জ্বল তারা বলেই উল্লেখযোগ্য নয়। এ তারাটি আমাদের নিকটতম জোড়াতারা। এই জোড়াতারাটি পৃথক তারা দুইটির একটিকে A এবং অন্যটিকে B দ্বারা নির্দেশ করা হয়। এই তারা দুইটি উভয়ে এদের সাধারণ অভিকর্ষ কেন্দ্রের চারদিকে ৮০ বৎসরে একবার পরিভ্রমণ করে। আলফা সেন্টরী এই দুইটি ভিন্ন তারা দ্বারাই গঠিত নয়। এদের নিকটে আরো একটি তৃতীয় তারা আছে। সেটিকে χ অক্ষর দ্বারা নির্দেশ করা হয়। এই তারাটির নাম প্রকসিমা সেন্টরী (Proxima Centauri)। Proxima একটি ল্যাটিন শব্দ, এর অর্থ নিকটতম। এই প্রকসিমা সেন্টরী তারাটি আমাদের সর্বাপেক্ষা নিকটবর্তী তারা। এর দূরত্ব প্রায় ৪ আলোকবর্ষ। এই তারাটির উজ্জ্বলতা ১১·৩ শ্রেণীর। এটি খালি চোখে দেখা সম্ভব নয়।

আলফা সেন্টরীর দূরত্ব এবং তারাসমূহের ভিতরে তার অবস্থানের দ্রুত পরিবর্তন প্রতি বৎসর ৩·৬৪ সেকেন্ড, অতিসহজেই জ্যোতির্বিদদের দৃষ্টি আকর্ষণ করে। তাঁরা অনুমান করেন যে, এই তারাটি বেশ নিকটবর্তী। বেসেল কর্তৃক 61-Cygni তারাটির দূরত্ব আবিষ্কারের দুই মাস পরে জ্যোতির্বিদ হেন্ডারসন আলফা সেন্টরীর দূরত্ব নির্ণয় করেন (১৮৩৯ খ্রীষ্টাব্দে)। এই জোড়াতারাটির একটির উজ্জ্বলতা ০·৩৩ শ্রেণীর এবং অন্যটির উজ্জ্বলতা ১·৭০ শ্রেণীর। এই দুইটি তারার ভিতরের দূরত্ব পৃথিবী থেকে সূর্যের দূরত্বের ১১·২ গুণ থেকে ৩৫ গুণ পর্যন্ত হয়ে থাকে। ১৯৫৬ সনে এরা সর্বাপেক্ষা নিকটবর্তী ছিল। এই তারা দুইটি সূর্য অপেক্ষা যথাক্রমে ১·১ এবং ০·৩ গুণ বেশী উজ্জ্বল, এবং যথাক্রমে ১·০ এবং ০·৮ গুণ বেশী ভারী। অর্থাৎ A চিহ্নিত তারাটির ওজন প্রায় সূর্যের ওজনের সমান। আলফা সেন্টরী থেকে দেখলে আমাদের সূর্যের উজ্জ্বলতার শ্রেণী হ'তো ০·৪৫, অর্থাৎ আমাদের নিকট আলফা সেন্টরীর উজ্জ্বল অংশের তারাটি যেমন উজ্জ্বল দেখায়, ঐ তারাটি থেকে আমাদের সূর্যকেও প্রায় তেমনি উজ্জ্বল দেখা যেত। অতএব দেখা যাচ্ছে, এই তারাটি অনেক দিক দিয়েই আমাদের সূর্যের মত।

সেন্টরাস মণ্ডলের ওমেগা সেন্টরী তারাটি বিশেষ উল্লেখযোগ্য। এখানে অস্পষ্ট একটা আলোর আভা দেখা যায়। এইটি আকাশের উজ্জ্বলতম তারাস্তবক। আলফা সেন্টরীর ১৮ ডিগ্রী উত্তর-পশ্চিমে এই স্তবকটি অবস্থিত। সাধারণ বাইনোকুলার দিয়েই এটাকে অতি সুন্দর দেখায়। এখানে প্রায় ৫০,০০০ তারা আছে। এদের ভিতরে ১০০ টিরও অধিক বিষমতারা আছে। প্রায় ১০০টি গুচ্ছ স্তবকের মধ্যে এইটি সর্বাপেক্ষা উজ্জ্বল ও নিকটতম। এর দূরত্ব ২০ হাজার আলোকবর্ষ।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	বাংলা নাম	পাশ্চাত্য নাম	উজ্জ্বলতার শ্রেণী	বিশেষত্ব
α	জয়	Rigil-Kentaurus (Toliman)	০·০০ এবং ১·৩৯	আকাশের তৃতীয় উজ্জ্বল তারা। জোড়াতারা। পরিক্রমণকাল ৮০ বৎসর। নিকটতম তারা।
β	বিজয়	Hadar (Agena)	০·৬১	আকাশের দশম উজ্জ্বল তারা। দূরত্ব ১৯০ আলোকবর্ষ।
γ	--	--	২·১৭	--
ρ	--	--	৩·৯৬	--
δ	--	--	২·৬০	--
ε	--	--	২·৩০	--
ξ^1	--	--	৪·৮৫	--
τ	--	--	৩·৮৬	--
η	--	--	২·৩১	--
θ	--	--	২·০৬	--
ι	--	--	২·৭৫	--
κ	--	--	৩·১৩	--
λ	--	--	৩·১৩	--
μ	--	--	৩·০৪	--
ν	--	--	৩·৪১	--
ξ^2	--	--	৪·২৭	--
π	--	--	৩·৮৯	--
1	--	--	৪·২৩	--
σ	--	--	৩·৯১	--
2	--	--	৪·১৯	--
υ^1	--	--	৩·৮৭	--
υ^2	--	--	৪·৩৪	--
φ	--	--	৩·৮৩	--
ψ	--	--	৪·০৫	--
ζ	--	--	২·৫৫	--

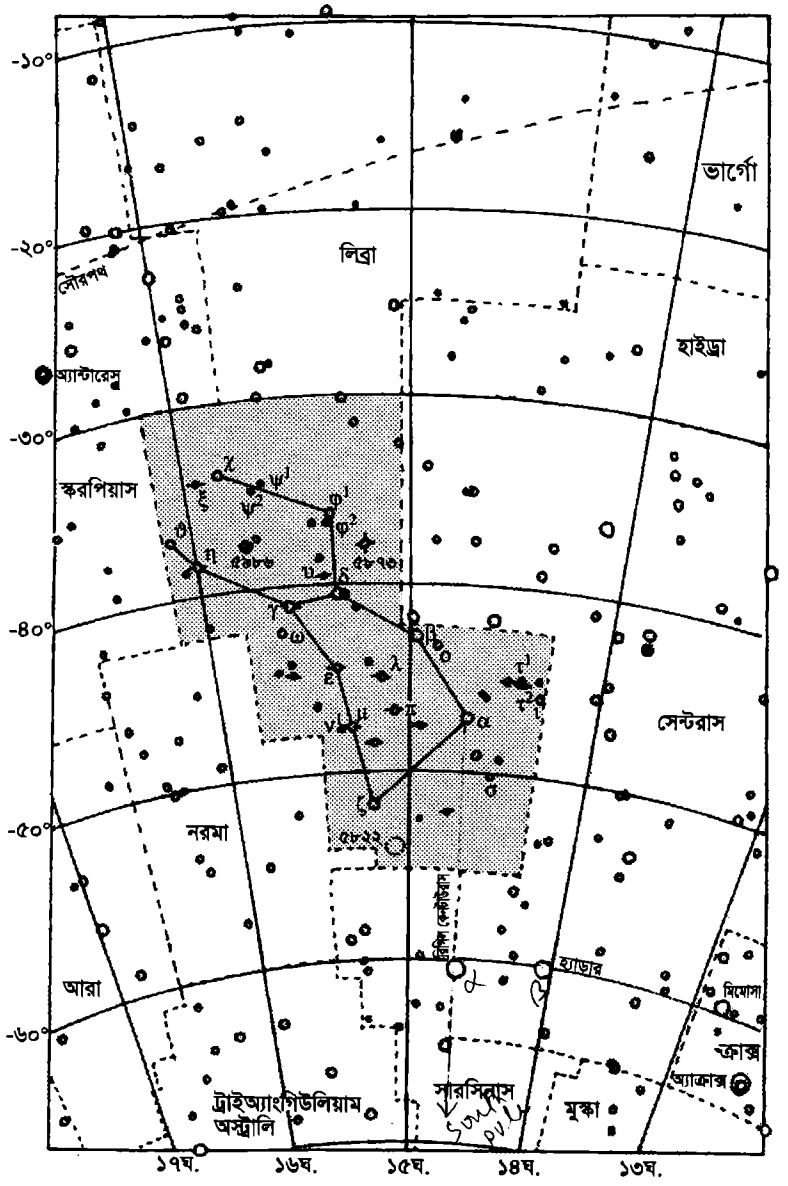
যুক্ততারা α-সেন্টরী। তিনটি তারা। উজ্জ্বলতা ০·৩, ১·৭ এবং ১১·০।

তারাস্তবক ω-সেন্টরী। উজ্জ্বলতা ও নিকটতম স্তবক। দূরত্ব ২০,০০০ আলোকবর্ষ।

www.pathagar.com

৫৮। শার্দূল মণ্ডল
(Lupus)

আলফা সেন্টরীর উত্তরে এবং সেন্টরাস মণ্ডলের পুবে একটি বৃত্তচাপের আকারে সজ্জিত কতকগুলি তারা দেখা যায়। এগুলি লুপাস মণ্ডলের তারা। তৃতীয় শ্রেণী অপেক্ষা উজ্জ্বল কোন তারা এই মণ্ডলে নাই। এই মণ্ডলের প্রথম তারা আলফা লুপি (α-Lupi) এবং আলফা সেন্টরী যোগ করে বাড়িয়ে দিলে, সেই সরলরেখা আকাশের দক্ষিণে মেরুতে যেয়ে পৌঁছে। আলফা আপোডিস (α-Apodis, Apus মণ্ডলের প্রথম তারা; বাংলাদেশ থেকে এ মণ্ডলটি দেখা যায় না), আলফা সারসিনি (α-Circini, Circinus মণ্ডলের প্রথম তারা, এ মণ্ডলটিও বাংলাদেশ থেকে দেখা যায় না) তারা দুইটিও এ রেখার উপরে অবস্থিত।



শার্দূল মন্ডল

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

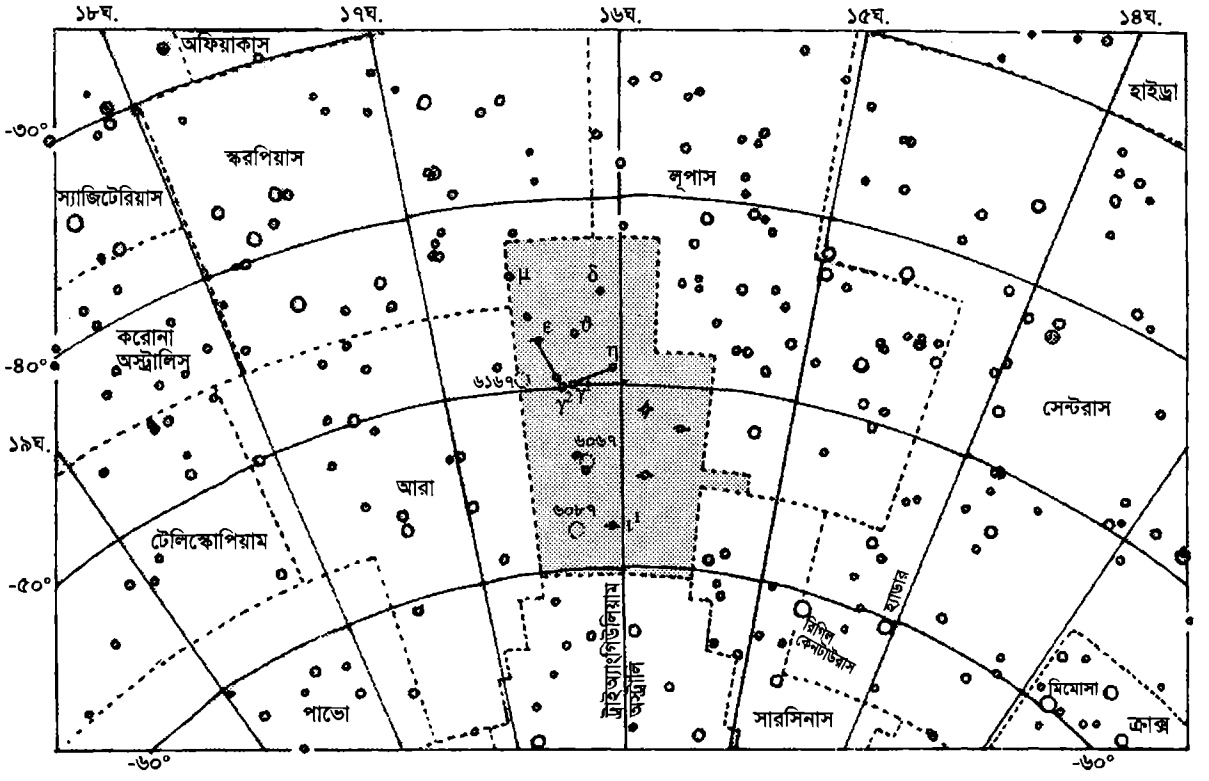
তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা
α	২·৩০
β	২·৬৮
γ	২·৭৮
δ	৩·২২
ε	৩·৩৭
χ	৩·৯৫
η	৩·৪১
ϕ	৩·৫৬
ι	৩·৫৫
κ	৩·৭২
λ	৪·০৫
μ	৪·২৭
ο	৪·৩২
ρ	৪·০৫
τ^2	৪.৩৫
φ	৪·২৩
ζ	৩·৪১
ω	৪·৩৩
2	৪·৩৪

www.pathagar.com

৫৯। মানদণ্ড মণ্ডল

(Norma)

লুপাসের পুবে এবং বৃশ্চিক রাশির দক্ষিণে ছোট ছোট কয়েকটি তারা নিয়ে নরমা মণ্ডল গঠিত। এখানে একটি মাত্র চতুর্থ শ্রেণীর তারা আছে। এটি γ দ্বারা নির্দেশ করা হয়। এর উজ্জ্বলতা ৪·১।



মানদণ্ড মণ্ডল

দক্ষিণে-পুব আকাশের অন্যান্য তারা

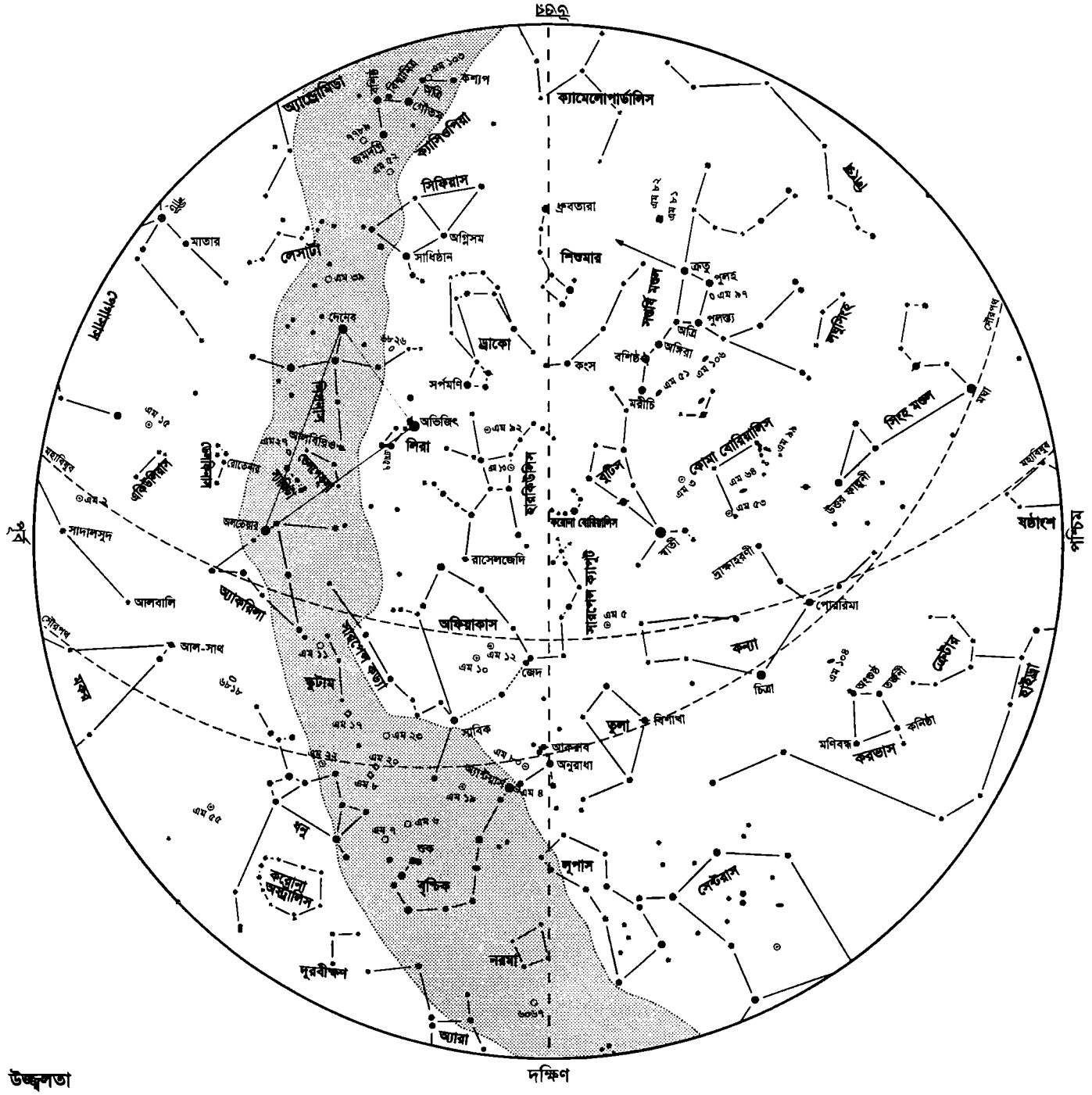
দক্ষিণে-পুব আকাশে বৃশ্চিকের পুবে কতকগুলি তারা কেবলমাত্র দিগন্তের উপরে দেখা যায়। এগুলি ধনুরাশির তারা। রাশিটি এখনও সম্পূর্ণ ওঠে নাই। বৃশ্চিকের লেজের নীচে দুই একটি তারা দেখা যায়। এগুলো আরা মণ্ডলের তারা। পরে এসব মণ্ডল সম্বন্ধে বিশেষ আলোচনা করা যাবে।

www.pathagar.com

জুলাই মাসের রাত্রির আকাশ

৭ জুলাই রাত ৯টা
২২ জুলাই রাত ৮টা
৭ অগাস্ট রাত ৭টা

নাক্ষত্রিক সময় ১৬ ঘন্টা



উজ্জ্বলতা

- প্রথম
- শূন্য
- প্রথম
- দ্বিতীয়
- তৃতীয়
- চতুর্থ
- পঞ্চম
- বিষম তারা
- যুগ্ম তারা

বস্তুসমূহ

- গ্যালাক্সি
- মুক্ত স্তবক
- গুচ্ছ স্তবক
- ডিফিউস নীহারিকা
- প্ল্যানেটারি নীহারিকা
- আকাশ গঙ্গার সীমারেখা

www.pathagar.com

জুলাই

৭ ই জুলাই রাত্রি ৯.০০টা, ২২ শে জুলাই সন্ধ্যা ৮.০০টা।

আষাঢ়-শ্রাবণ মাস। রাত্রিদিনের ভিতরে কোন সময়েই হয়তো বৃষ্টি থামবে না। আকাশ পরিষ্কার পাওয়া মুস্কিল। হঠাৎ দুই একদিন আকাশ পরিষ্কার পাওয়া গেলে, সে রাত্রি তারা চেনার কাজ চলতে পারে। তবে তেমন সুযোগ পাওয়া না গেলেও বিশেষ অসুবিধা হবে না। প্রতি ঘন্টায় ১৫ ডিগ্রী হিসাবে যে কোন সময়ই আকাশের তারা চেনা যেতে পারে।

উত্তর-পশ্চিম আকাশ

মিথুন রাশির যুগল মূর্তির দুই মাথার যে দুইটি তারা গত মাসে দেখা যেত, এ মাসে আর তাদের দেখা যাবে না। মিথুন রাশি সম্পূর্ণ ডুবে গেছে। সিংহ রাশি মাথা একেবারে পশ্চিম সাগরে ঢুকিয়ে দিয়েছে। তার বুকের তারা রেগুলাস বা মঘা পশ্চিম দিগন্তে জ্বল জ্বল করে জ্বলছে। সপ্তর্ষি মণ্ডল আরো পশ্চিমে হেলে পড়েছে। তার লেজের নীচে কেন্‌স্ ভেনাটিসি মণ্ডলে রাজা চার্লসের হৃদয় কর কলোলী তারাটি উত্তর-পশ্চিম আকাশের মাঝখানে। তার উপরে বারেনিসিস্ রানীর চুল কোমা বারেনিসিস মণ্ডল এখনও দেখা যাচ্ছে। বুটিস মণ্ডলের উজ্জ্বল তারা আর্কট্রাস (স্বাতী) মাথার উপর থেকে পশ্চিমে এসে পড়েছে। উত্তরে ধ্রুবতারার প্রহরী উরসা মাইনর বা লঘু সপ্তর্ষিও পশ্চিমে মাথা ঠেলে দিয়েছে।

পশ্চিম থেকে দক্ষিণে আকাশ

হ্রদসর্প হাইড্রার বিরাট দেহ প্রায় সম্পূর্ণ ডুবে গেছে। লেজের অংশ এখনও পশ্চিম আকাশে দেখা যায়। তার উপরে দাঁড়কাক করভাস এবং কাংস্যঘন্টা ক্রেটারকে দেখা যাচ্ছে। কন্যা রাশির হাতের ধানের শীষের তারা স্পাইকা (চিত্রা) পশ্চিম আকাশের মাঝামাঝি জ্বলছে। বিরাট অর্ণবযান আর্গোনভিস তার খোল, মাস্তুল, পাল সব কিছু নিয়ে একেবারে ডুবে গেছে। দাঁড়কাক করভাসের দক্ষিণে দিগন্ত ঘেঁষে যে সাদার্ন ক্রুশ গত মাসে দেখা গিয়েছিল, সে আর এখন নাই। সাদার্ন ক্রুশও ডুবে গেছে।

বিরাট সেন্টরাস মণ্ডলের মহিষাসুর এখনও দোর্দণ্ড প্রতাপে দক্ষিণে আকাশে বিরাজ করছে। আমাদের সর্বাপেক্ষা নিকটবর্তী তারা জয় এবং তার সহচর বিজয় সাদার্ন ক্রুশকে পাহারা দিতে দাঁড়িয়ে আছে। সাদার্ন ক্রুশ ডুবে গেছে, এরাও এখন ডুববার উপক্রম করছে। লুপাস শার্দুল মণ্ডল সেন্টরাসের পিছনে এখনও আছে।

উত্তর থেকে পুব আকাশ

ড্রাকো মণ্ডল অনেক উপরে উঠে এসেছে। তার মাথা প্রায় আকাশের মাঝখানে আর লেজ একেবারে উত্তর-পশ্চিম আকাশের শেষ প্রান্তে যেয়ে ঠেকেছে। উত্তর কিরীটি মণ্ডল (করোনা বোরিয়ালিস) মাথার উপরে উঠে গেছে, হয়তো বা একটু পশ্চিমেই যেয়ে পড়েছে। মাথার ঠিক উপরে মহাবীর হারকিউলিস বীরদর্পে গদা উঁচু করে আছে। বীণা মণ্ডলের তারা উত্তর আকাশের সর্বাপেক্ষা উজ্জ্বল তারা (অভিজিৎ) হারকিউলিসের পুবে অনেক উপরে উঠে এসেছে। হারকিউলিসের দক্ষিণে সর্পধারী অফিয়াকাসও প্রায় মাথার উপরে উঠে এসেছে।

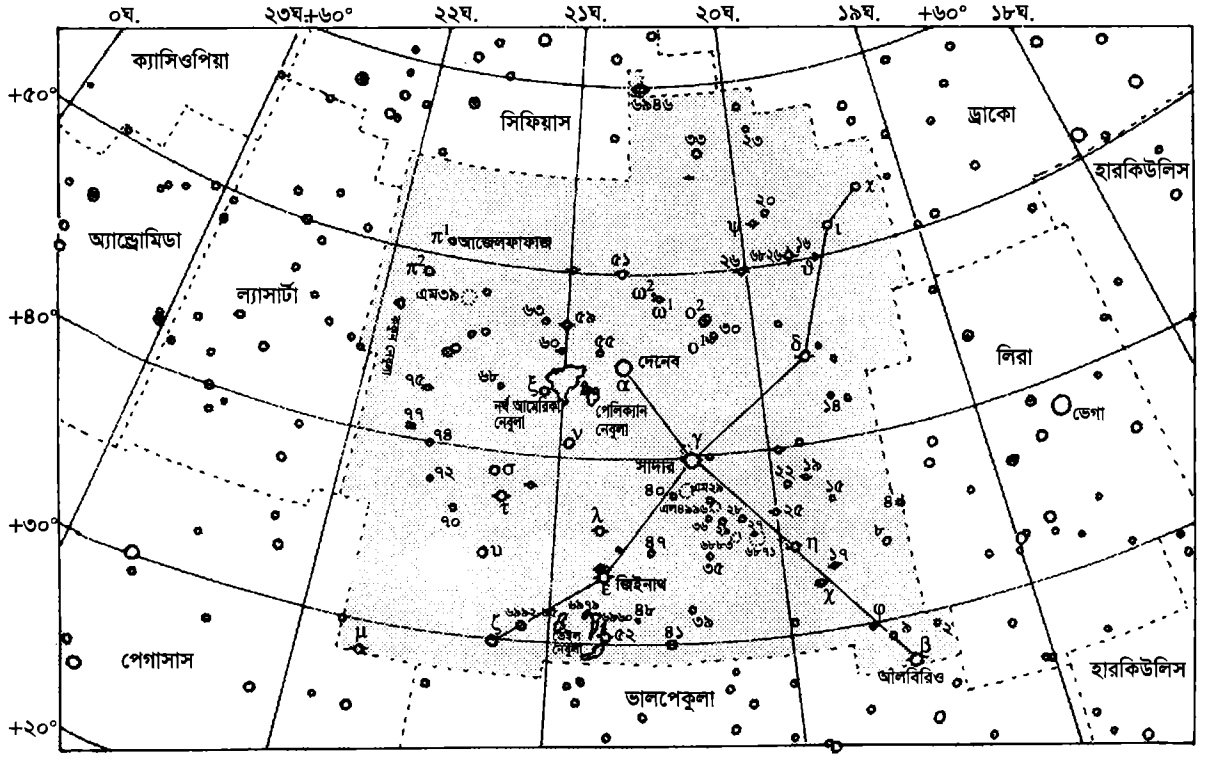
৬০। বক মণ্ডল
(Cygnus)

বক

অভিজিতের উত্তর-পুবে আর একটি প্রথম শ্রেণীর উজ্জ্বল তারা দেখা যায়। এটি বক (Cygnus) মণ্ডলের প্রথম তারা আলফা সিগনি (α-Cygni)। এর পাশ্চাত্ত্য নাম দেনেব; শব্দটি আরবী জেনেব (ذنب) শব্দ থেকে গৃহীত। এই তারাটি থেকে প্রায় দক্ষিণ দিকে ছায়াপথের ভিতরে কয়েকটি তারা দিয়ে একটা লম্বা সরলরেখা গঠন করে। আবার এই রেখাটির আড়াআড়িভাবে কয়েকটি সমান উজ্জ্বল তারা দিয়ে আর একটি সরলরেখা আঁকা যেতে পারে। এই দুইটি সরলরেখা ছায়াপথের ভিতরে একটি বিরাট ক্রশচিহ্ন গঠন করে। অনেকে একে নর্দার্ন ক্রুশ বা উত্তর আকাশের ক্রশ বলে। দক্ষিণে আকাশের সাদার্ন ক্রুশ অপেক্ষাকৃত ছোট এবং এ মাসে আর সেটি দেখা যায় না। উত্তর আকাশের এই ক্রশচিহ্ন এবং এর আশেপাশের কয়েকটি তারা দিয়ে একটি রাজহাঁসের কল্পনা করা হয়। রাজহাঁসটি ছায়াপথরূপ নদীতে যেন দক্ষিণ দিকে গলা বাড়িয়ে ভেসে চলেছে। Cygnus শব্দটির অর্থ রাজহাঁস। দেনেব এই রাজহাঁসের লেজের তারা। দেনেব অর্থ লেজ। হিন্দু জ্যোতিষেও একে 'পুচ্ছ' বলা হয়। সেজন্য মনে হয় এই নামকরণ হয়তো বা আরব জ্যোতিষদের থেকেই নেওয়া হয়েছে। এই মণ্ডলের দ্বিতীয় তারা বিটা সিগনী (β-Cygni) ছায়াপথের ভিতরে ক্রশচিহ্নটির দক্ষিণে মাথায় এবং রাজহাঁসের ঠোঁটে অবস্থিত। এটির পাশ্চাত্ত্য নাম আলবিরিও (Alberio)। এ শব্দটিও আরবী থেকেই নেওয়া হয়েছে বলে মনে হয়। হিন্দু জ্যোতিষেও এর নাম বকমুখ। এই তারাটি একটি বিখ্যাত জোড়াতারা। এর একটি গাঢ় হলুদ রংয়ের এবং অন্যটি গাঢ় নীল রঙয়ের। ছোট দুরবিনেও এই ভিন্ন রংয়ের তারা দুইটি পথকভাবে দেখা যায়। এর সামান্য উত্তরে শাই সিগনী (χ-Cygni) তারাটি একটি বিষমতারা।

ক্রশ চিহ্নটির পুব-পশ্চিম ছোট বাহুটির পশ্চিমের তারাটির সামান্য উত্তরে 61-Cygni তারা। আকাশের তারাসমূহের ভিতরে এই তারাটির দূরত্বই সর্বপ্রথম নির্ণয় করা হয়। ১৮৩৮ সনে বেসেল এই দূরত্ব নির্ণয় করেন। এই দূরত্ব ১১·১ আলোকবর্ষ। পরে অবশ্য এই একই বৎসরে

www.pathagar.com



বক মণ্ডল

অভিজিতের দূরত্ব বের করেন স্ট্রভ এবং আলফা সেন্টরীর (জয়) দূরত্ব বের করেন হেন্ডারসন। এই দুইটি তারার দূরত্ব যথাক্রমে ২৬ এবং ৪·৩ আলোকবর্ষ।

সিগন্যাস মণ্ডলের ছায়াপথ অত্যন্ত উজ্জ্বল। কিন্তু দেনেবের কাছেই ছায়াপথে কিছুটা জায়গা একবারে অন্ধকার দেখা যায়। বিখ্যাত জ্যোতির্বিদ হার্শেল এই অন্ধকার জায়গাটা দেখে এত আশ্চর্য হয়েছিলেন যে তাঁর বোনকে ডেকে আকাশের ছিদ্র দিয়ে আরো দূরের জায়গা দেখতে বলেন। এই জায়গাটাকেই উত্তরের কয়লার থলি (Northern Coal Sack) বলে। আশ্চর্যের বিষয়, দক্ষিণ আকাশেও দক্ষিণ ক্রুশের নিকটে এমনি আর একটা থলি আছে।

দেনেব প্রথম শ্রেণীর উজ্জ্বল তারা, অবশ্য উজ্জ্বলতায় এর স্থান উনবিংশ। কিন্তু বড় সহজে এই উজ্জ্বল তারাটির দূরত্ব বের করা সম্ভব হয় নাই। এ ছাড়া দীর্ঘকাল ধরে পর্যবেক্ষণ করে দেখা গেছে যে যুগ যুগান্তর ধরে দেনেবের অবস্থা একই রয়েছে। এর কোন পরিবর্তন হয় নাই। এই চঞ্চল তারার রাজ্যে একটি তারা গতিহীন অবস্থায় আছে, ভাবতেও আশ্চর্য লাগে। বর্ণালী বিশ্লেষণ করে দেখা গেছে, এই তারাটি প্রতি সেকেণ্ডে মাত্র আড়াই মাইল বেগে আমাদের সূর্যের দিকে এগিয়ে আসছে। এর দূরত্ব প্রায় ৪৬৫ আলোকবর্ষ এবং এই তারাটি আমাদের সূর্যের চেয়ে প্রায় ১০,০০০ গুণ বেশী দীপ্ত।

বক মণ্ডল থেকেই ছায়াপথ দুইভাগে বিভক্ত হয়ে দক্ষিণ ক্রশ পর্যন্ত গিয়েছে।

এই মণ্ডলে Cygnus A নামে একটি অত্যন্ত শক্তিশালী রেডিও-উৎস আছে। এখানে দুইটি ছায়াপথের সাক্ষাৎ সংঘর্ষে এই রেডিও-তরঙ্গ বিকিরণ হয়।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	বাংলা নাম	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতার শ্রেণী	বিশেষত্ব
α	পুচ্ছ	Deneb	১·২৫	উনবিংশতিতম উজ্জ্বল তারা
β	বকমুখ	Albireo	৩·০৮	জোড়াতারা
γ	--	Sadr	২·২০	--
δ	--	--	২·৮৭	জোড়াতারা
ε	--	--	২·৪৬	--
ξ	--	--	৩·৭২	--
η	--	--	৩·৮৯	--
ι	--	--	৩·৭৯	--
κ	--	--	৩·৭৭	--
λ	--	--	৪·৫৩	--
ν	--	--	৩·৯৪	--
ζ	--	--	৩·২০	--
π	--	--	৪·২৩	--
ρ	--	--	৪·০২	--

www.pathagar.com

σ	--	--	৪·২৩	--
τ	--	--	৩·৭২	--
υ	--	--	৪·৪৩	--
χ	--	--	৪·২৩	বিষম
o^1	--	--	৩·৭৯	--
o^2	--	--	৩·৯৮	যুক্ততারা
33	--	--	৪·৩০	--
41	--	--	৪·০১	--

জোড়াতারা β-সিগনী, আলবিরিও। আকাশের সর্বাপেক্ষা সুন্দর জোড়াতারা। দ্বিনলবীনে দেখা যায়। একটি হলুদ, উজ্জ্বল ৩·০; অন্যটি নীল, উজ্জ্বলতা ৫·৩।

δ-সিগনী। একটি সবুজ, উজ্জ্বলতা ৩·০; অন্যটি ছাই রং, উজ্জ্বলতা ৭·৯।

o^2-সিগনী। তিনটি তারার যুক্ততারা। উজ্জ্বলতা ৩·৭, ৬·৫ ও ৫·০।

বিষমতারা ξ-সিগনী। দীর্ঘ মেয়াদী বিষম। চরম উজ্জ্বলতা ৪·২, অবম উজ্জ্বলতা ১৩·৭। বিষমতারা কাল ৪০৯।

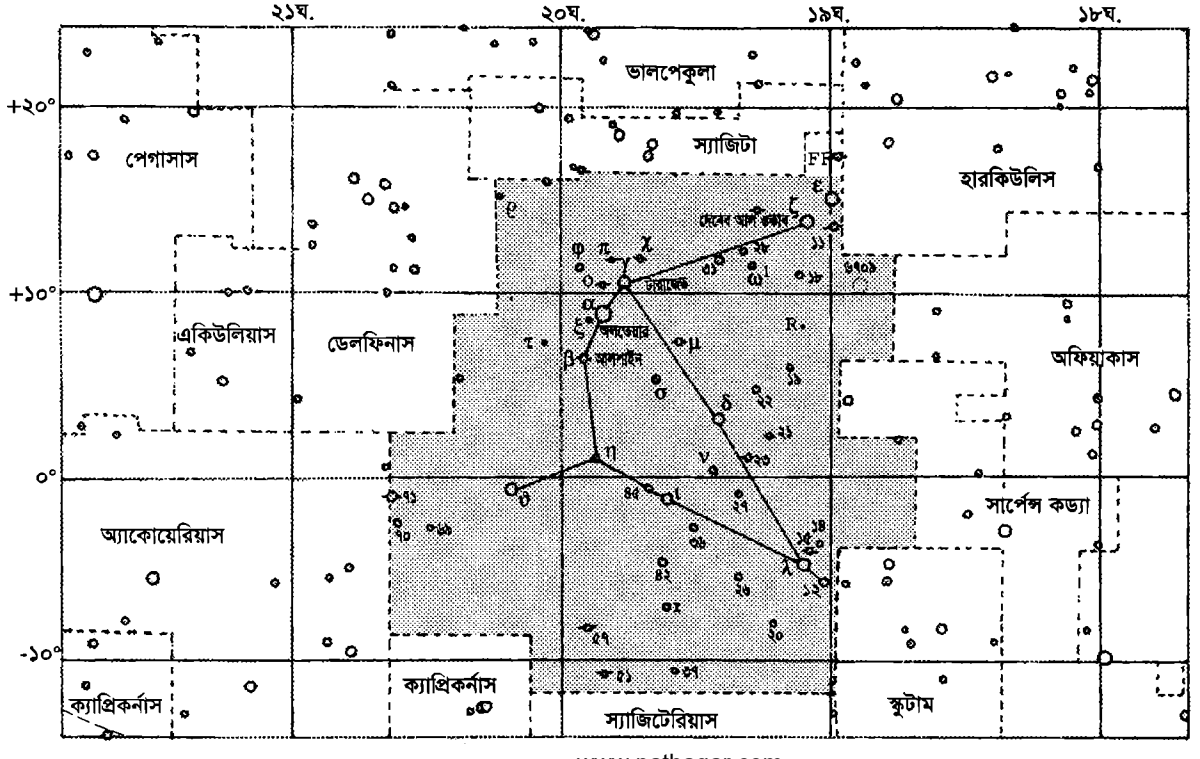
SS-সিগনী। চরম উজ্জ্বলতা ৮·৪, অবম উজ্জ্বলতা ১২·০। অনিয়মিত।

নীহারিকা NGC 6992, জাল নীহারিকা। এই নীহারিকাটি দেখতে লাল, নীল ও সাদায় মেশানো স্বচ্ছ ওড়নার মত দেখায়। প্রায় ৫০,০০০ বৎসর পূর্বে এখানে একটি অস্থায়ী তারার বিস্ফোরণ ঘটে, তার ফলেই এই গ্যাসীয় নীহারিকার সৃষ্টি হয়।

৬১। ঈগল মণ্ডল
(Aquila)

অভিজিৎ এবং দেনেব এই দুইটি প্রথম শ্রেণীর উজ্জ্বল তারার দক্ষিণে আর একটি প্রথম শ্রেণীর উজ্জ্বল তারা দেখা যায়। এটি ঈগল মণ্ডলের প্রথম তারা আলফা একিলী (α-Aquilae)। এর পাশ্চাত্ত্য নাম আলতায়ের। অভিজিৎ, দেনেব এবং আল-তায়ের এই তিনটি বড় তারা নিয়ে বেশ একটা সুন্দর ত্রিভুজ আঁকা যায়। এই ত্রিভুজটি বর্ষা এবং শরৎ-কালের আকাশের বৈশিষ্ট্য।

আলতায়ের শব্দটি আরবী (الطير) অর্থ পাখী। এই তারাটির পাশেই সামান্য উত্তরে ও দক্ষিণে দুইটি তারা আছে। এই তারা তিনটি এক সরলরেখায় অবস্থিত। অনেকে এই সরল রেখাটিকে অরায়নের কোমরের বেল্টের সরল রেখা বলে ভুল করেন। কিন্তু এ ভুল করবার সম্ভাবনা বিশেষ আছে বলে মনে হয় না। অরায়নের তারা তিনটি প্রায় একই রকমের উজ্জ্বল। কিন্তু এই তারা তিনটির মাঝেরটি আলতায়ের খুব উজ্জ্বল, একটি প্রথম শ্রেণীর তারা কিন্তু উত্তরের তারাটি তৃতীয় শ্রেণীর এবং দক্ষিণের তারাটি চতুর্থ শ্রেণীর। এই তারাদুইটি এ মণ্ডলের যথাক্রমে তৃতীয় ও দ্বিতীয় তারা, গামা-(γ) এবং বিটা-(β) একিলী। আলতায়েরের পশ্চিমে আর একটি ছোট তারা দেখা যায়। এইটি এই মণ্ডলের চতুর্থ তারা ডেল্টা-একিলী (δ-Aquilae)। প্রথম তিনটি তারার সরলরেখার সাথে এই তারাটি যোগ করে একটি ত্রিভুজ গঠন করা যায়। এই ত্রিভুজটিই এ মণ্ডলের বিশেষত্ব।



ঈগল মণ্ডল

www.pathagar.com

এই মণ্ডলে একটা ঈগল পাখীর কল্পনা করা যায়। ত্রিভুজটির দুইদিকে কিছুটা দূরে আর দুইটি তারা দেখতে পাওয়া যায়; এই দুইটি তারা দিয়ে পাখীটির দুইটি ডানার কল্পনা করা যেতে পারে; এবং ত্রিভুজটির দক্ষিণে-পশ্চিম দিকে এক সরলরেখায় কয়েকটি তারা আছে। এই সরলরেখাটিই পাখীর লেজ। এই ঈগল পাখী মণ্ডলটি একেবারে ছায়াপথের ভিতরে অবস্থিত। পাখীটি পুবদিকে মুখ করে স্বর্গের নদী ছায়াপথকে আড়াআড়িভাবে পাড়ি দিচ্ছে। আর এর উপরের রাজহাঁস (Cygnus) এই স্বর্গনদী ছায়াপথের স্রোত ধরে দক্ষিণে দিকে উড়ে যাচ্ছে।

ঈগলপাখীর শরীরে ত্রিভুজের পুব-দক্ষিণ দিকের তারা ইটা একিলী (η-Aquilae) একটা শেফালী জাতীয় বিষমতারা। পাখীটির উত্তর ডানার শেষ প্রান্তে যে তারাটি দেখা যায়, সেটি ε-একিলী। বিশেষভাবে লক্ষ্য করলে এটিকে একটি জোড়াতারা বলে বোঝা যায়।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

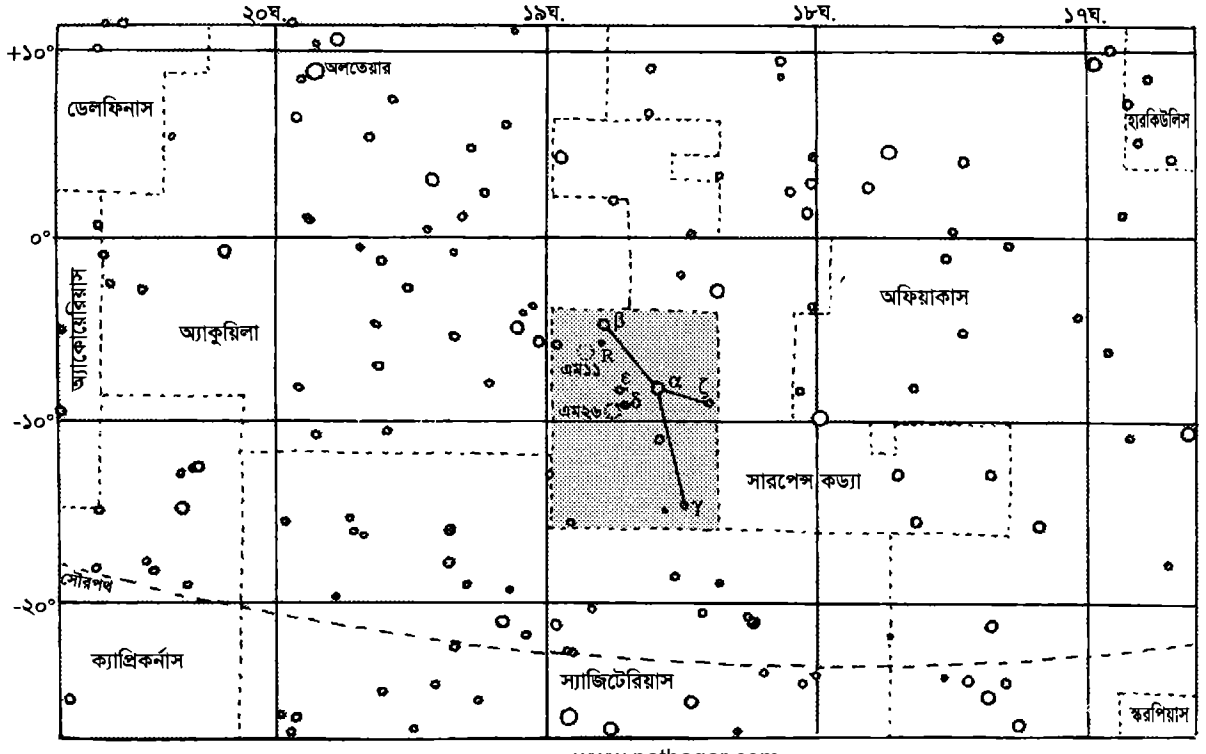
তারাচিহ্ন	বাংলা নাম	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতার শ্রেণী	বিশেষত্ব
α	শ্রবণা	Altair	০·৭৭	একাদশতম উজ্জ্বল তারা
β	--	Alshain	৩·৭১	--
γ	কর্ণ	Tarazed	২·৭২	--
δ	--	--	৩·৩৬	--
ε	--	--	৪·০২	--
ζ	--	--	২·৯৯	--
ξ	--	--	৪·৭১	--
η	--	--	৩·৯০	বিষম
ϕ	--	--	৩·২৩	--
ι	--	--	৪·৩৬	--
λ	--	--	৩·৪৪	--
12	--	--	৪·০২	--
71	--	--	৪·৩২	--

জোড়াতারা 11-একিলী। একটি সবুজ, উজ্জ্বলতা ৫·৭; অন্যটি চাই রং, উজ্জ্বলতা ৯·২।
57-একিলী। উভয়েই সাদা; একটির উজ্জ্বলতা ৫·২, অন্যটির ৬·২।

বিষমতারা R-একিলী। চরম উজ্জ্বলতা ৫·৪, অবম উজ্জ্বলতা ১১·৮; বিষমতার কাল ৩১০ দিন।
η-একিলী। শেফালী জাতীয় বিষম। চরম উজ্জ্বলতা ৩·৭, অবম উজ্জ্বলতা ৪·৫; বিষমতার কাল ৭·১৮ দিন।

৬২। স্কুটাম মণ্ডল
(Scutum)

ঈগল মণ্ডলের কয়েকটি তারা নিয়েই স্কুটাম মণ্ডল গঠিত। এই মণ্ডলটি অফিয়াকাসের হাতে ধরা সাপের লেজ (সার্পেনস্ কডা) এবং ধনু রাশির মাঝখানে অবস্থিত। এই মণ্ডলটিকে অনেক সময় Scutum Sobiesci বা সোবিস্কির ঢালও বলা হয়। এখানে মাত্র দুইটি চতুর্থ শ্রেণীর তারা আছে।



স্কুটাম মণ্ডল

www.pathagar.com

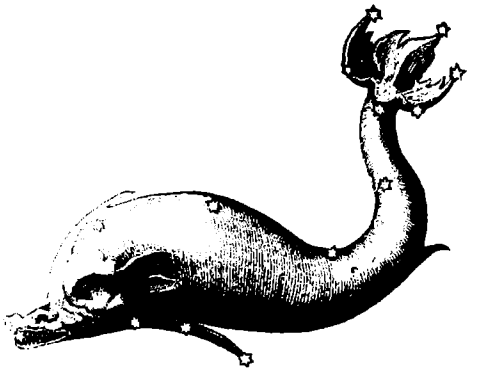
তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা
α	৩·৮৫
β	৪·২২

জোড়াতারা Σ 2306-স্কুটি। একটি হলুদ, উজ্জ্বলতা ৭·২; অন্যটি নীল, উজ্জ্বলতা ৭·৯।

বিষমতারা R-স্কুটি। চরম উজ্জ্বলতা ৪·৯, অবম উজ্জ্বলতা ৯·০। বিষমতার কাল ১৪৫ দিন।

তারাস্তবক MII অর্ধগুচ্ছ আকৃতির স্তবক। খালি চোখে দেখা যায়। কেন্দ্রস্থলে একটি অষ্টম শ্রেণীর তারা আছে। M26 অন্য একটি ছায়াপথ মধ্যস্থ স্তবক।

৬৩। ডেলফিনাস মণ্ডল
(Delphinus)



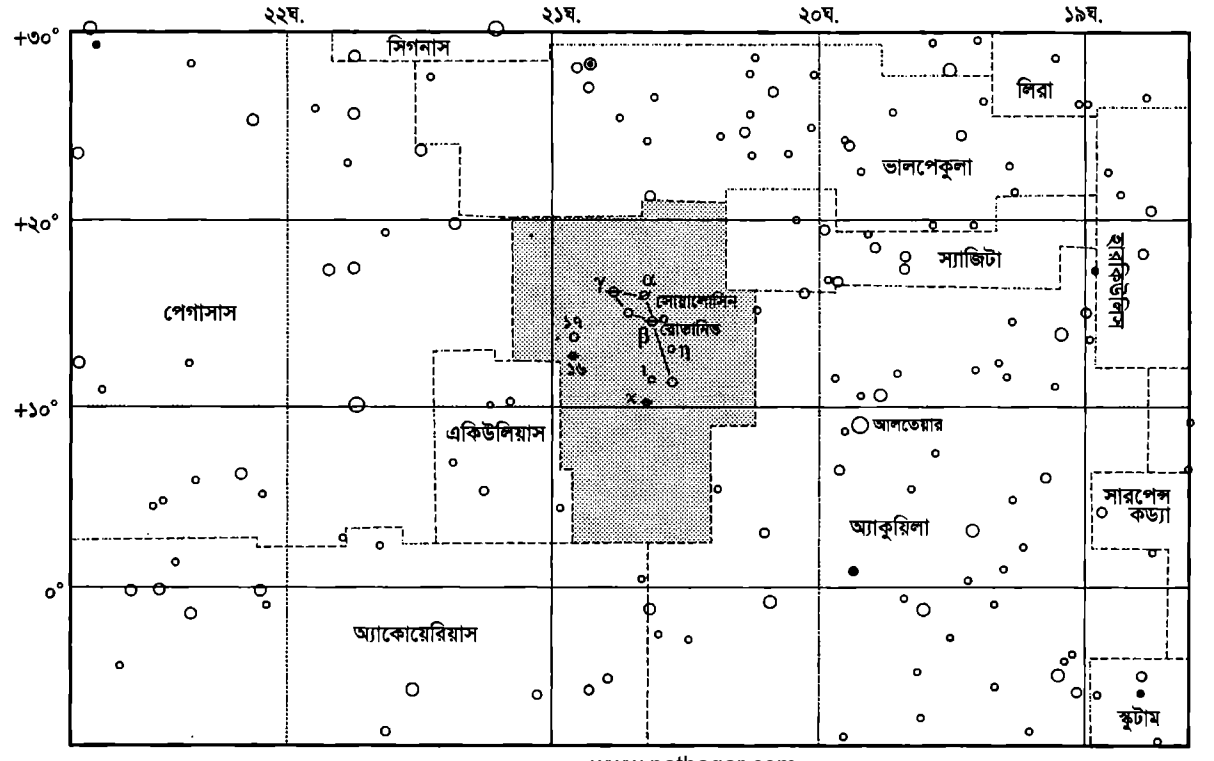
ডেলফিনাস

ঈগল মণ্ডলের উত্তর-পুবে একই প্রকার উজ্জ্বল কয়েকটি তারা একসঙ্গে গুচ্ছ ধরে আছে, সহজেই চোখে পড়ে। বৃষ রাশির কৃত্তিকা নক্ষত্রের (Pleiades) মতই অনেকটা দেখতে। বিশেষ ভাল করে লক্ষ্য করলে এখানে পাঁচটি তারা দেখা যায়। এদের উপরের চারটি তারা দিয়ে একটা চতুর্ভুজ আঁকা যেতে পারে। এই চতুর্ভুজের দক্ষিণে আর একটি তারা আছে; এই পাঁচটি তারা দিয়ে একটা ডেলফিনাসের কল্পনা করা হয়। ডেলফিনাস আমাদের দেশের শুশুক জাতীয় একপ্রকার জলজন্তু। এই চতুর্ভুজের উত্তর-পশ্চিম কোণের তারাটি এ মণ্ডলের প্রথম তারা α-ডেলফিনি। হিন্দু জ্যোতিষে একে বসুদেব বলে। এরই ঠিক দক্ষিণের তারাটি এ মণ্ডলের দ্বিতীয় তারা β-ডেলফিনি। এর পাশ্চাত্ত্য নাম Rotasner এবং তা থেকেই হিন্দু জ্যোতিষে নাম দেওয়া হয়েছে রত্নপুরী। এই মণ্ডলের তারা কয়েকটি মিলে ধনিষ্ঠা নক্ষত্র গঠিত। ইংরেজীতে সাধারণ কথায় একে Job's Coffin বলা হয়।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	বাংলা নাম	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতার শ্রেণী	বিশেষত্ব
α	বসুদেব	Sualocin	৩·৭৭	--
β	রত্নপুরী	Rotaner/Rotanev	৩·৫৪	--
γ	--	--	৪·২৭	--
δ	--	--	৪·৪৩	--
ε	--	--	৪·০৩	--

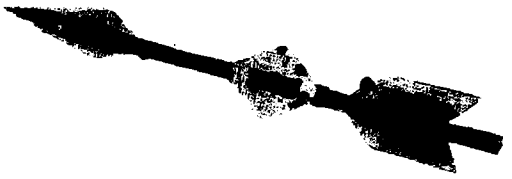
জোড়াতারা γ-ডেলফিনি। একটি সোনালী, উজ্জ্বলতা ৪·০; অন্যটি সবুজ, উজ্জ্বলতা ৫·০।



ডেলফিনাস মণ্ডল

www.pathagar.com

৬৪। বাণ মণ্ডল
(Sagitta)



পালকযুক্ত তীর

ঈগল মণ্ডলের প্রথম তারা আলতায়েরের সামান্য উত্তরে ছোট চারটি তারা দেখা যায়। এই তারা চারটির সাহায্যে একটা পালকযুক্ত তীরের কল্পনা করা হয়ে থাকে।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা
α	৪·৩৭	γ	৩·৮২
β	৪·৩৭	δ	৩·৪৭

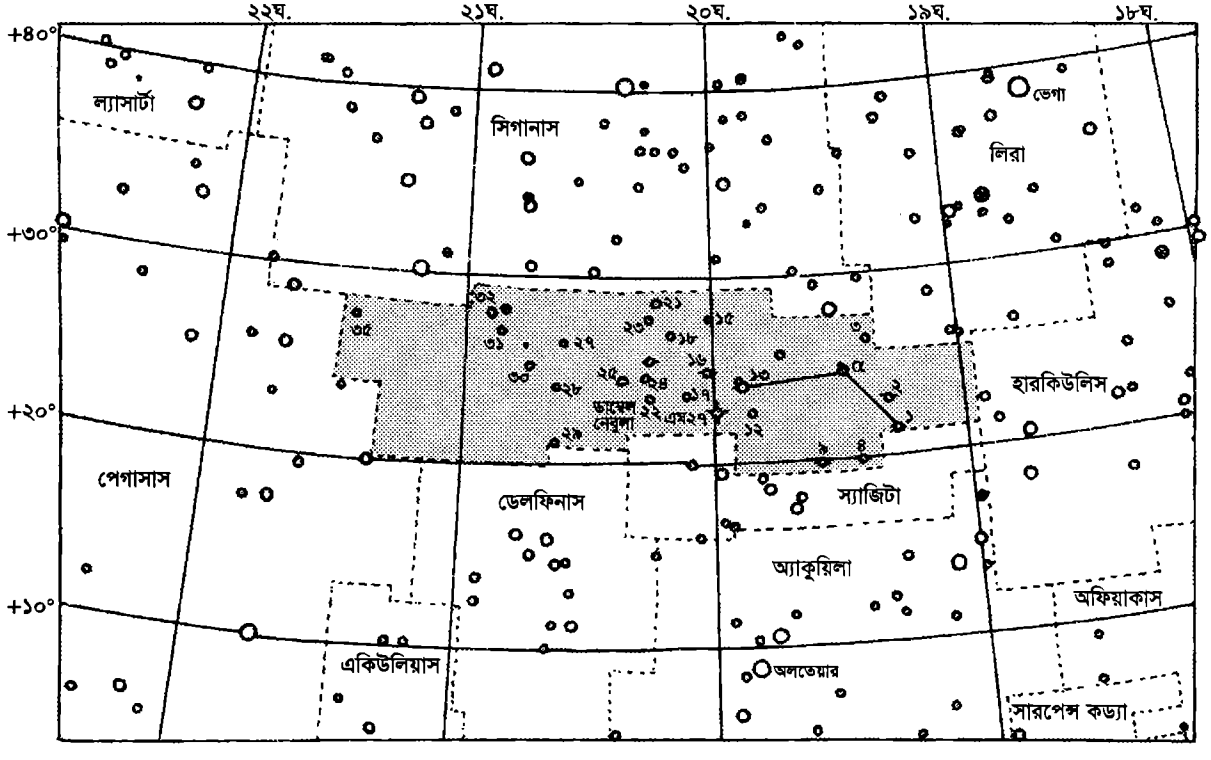
যুক্তারা θ-স্যাজিটি। তিনটি তারার যুক্তারা। দুইটি হলুদ; এদের উজ্জ্বলতা ৬·০ এবং ৭·১; অন্যটি ছাই রং; উজ্জ্বলতা ৮·৫।

বিষমতারা S-স্যাজিটি। শেফালী বিষম। চরম উজ্জ্বলতা ৫·৬; অবম উজ্জ্বলতা ৬·১। বিষমতার কাল ৮·৩৮ দিন।

৬৫। শৃগাল মণ্ডল
(Vulpecula)

শৃগাল

বক (Cygnus) মণ্ডলের দক্ষিণে এবং ডেলফিনাসের উত্তরে ছায়াপথের মাঝখানে ছোট ছোট কয়েকটি তারা দেখা যায়। এই তারাগুলো দিয়ে একটি শৃগালের কল্পনা করা যেতে পারে। অবশ্য এই কল্পনা অত্যন্ত কষ্টসাধ্য। সিগনাস রাজহাঁসের ঠোঁটের তারা β-সিগনী বা আলবিরিওর পাশেই এই শৃগালের মুখ। শৃগালটা একটা রাজহাঁসের ছানার গলা কামড়ে ধরেছে। এখানে চতুর্থ শ্রেণীরও উজ্জ্বল কোন তারা নেই।



শৃগাল মণ্ডল

বিষমতারা T-ভালপেকুলী। শেফালী জাতীয় বিষমতারা। চরম উজ্জ্বলতা ৫·৫ এবং অবম উজ্জ্বলতা ৬·৪। বিষমতার কাল ৪·৪৪ দিন।

নীহারিকা M27 ডামবেল নীহারিকা। এটি একটি গ্রহ নীহারিকা। এর কেন্দ্রস্থলে ত্রয়োদশ শ্রেণীর একটি উজ্জ্বল নীল তারা আছে। ঐ নীল উত্তপ্ত তারা থেকেই এই গ্যাসীয় নীহারিকার সৃষ্টি হয়েছে বলে মনে হয়। কেন্দ্রের উজ্জ্বলতা অপেক্ষা প্রান্তের উজ্জ্বলতা বেশী।

www.pathagar.com

৬৬। অশ্বতর মণ্ডল
(Equuleus)

অশ্বতর

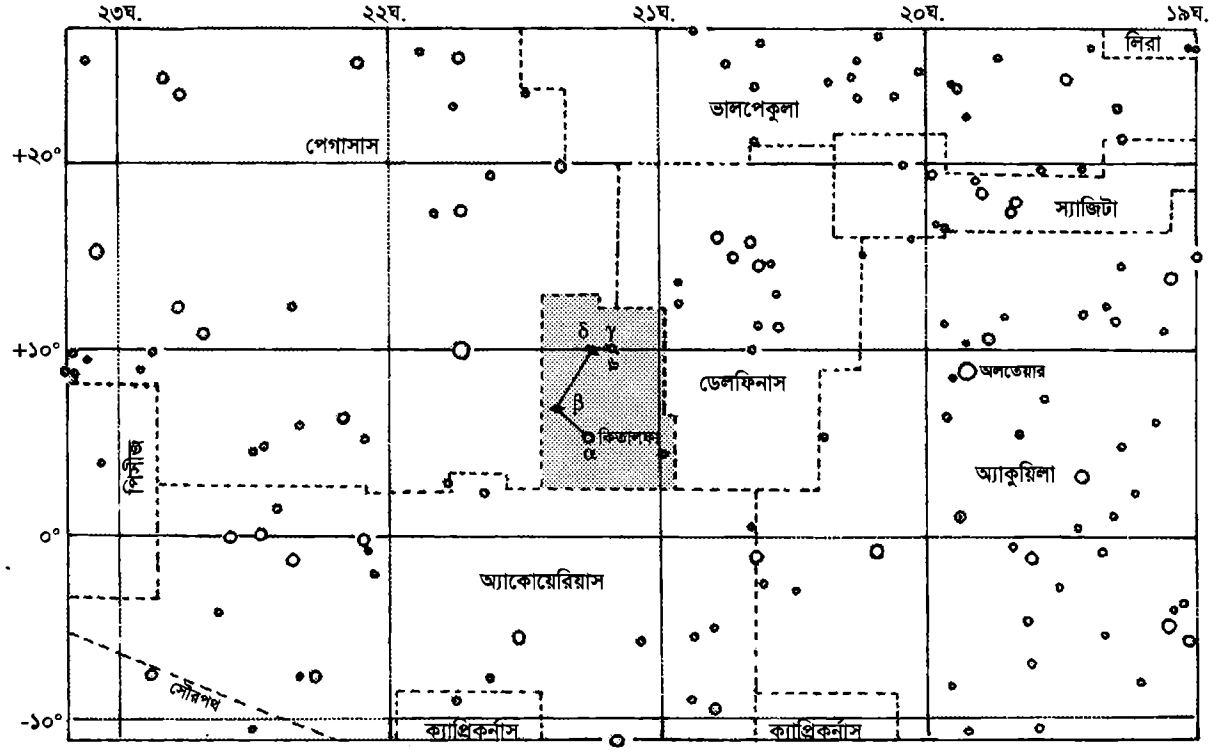
ঈগল মণ্ডলের পুবে এবং ডেলফিনাস মণ্ডলের দক্ষিণে ছোট ছোট কয়েকটি তারা নিয়ে অশ্বতর মণ্ডল গঠিত। এখানে একটি ঘোড়া বা খচ্চরের মুখের কল্পনা করা হয়। এই মণ্ডলের চতুর্থ তারা δ- ইকুয়ালি একটি জোড়াতারা। এদের পরস্পরের পরিভ্রমণ কাল ৫·৭ বৎসর। এখানে একটি মাত্র চতুর্থ শ্রেণীর তারা আছে।

চতুর্থ শ্রেণীর তারা

তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা
α	৪·১

জোড়াতারা δ-ইকুয়ালী। উভয়েই সাদা, উভয়েরই উজ্জ্বলতা ৫·০।

λ-ইকুয়ালী। উভয়েই সাদা, উভয়েরই উজ্জ্বলতা ৭·১।



অশ্বতর মণ্ডল

পুব থেকে দক্ষিণ আকাশ

৬৭। ধনু রাশি
(Sagittarius)

ধনুর্ধর সেন্টর

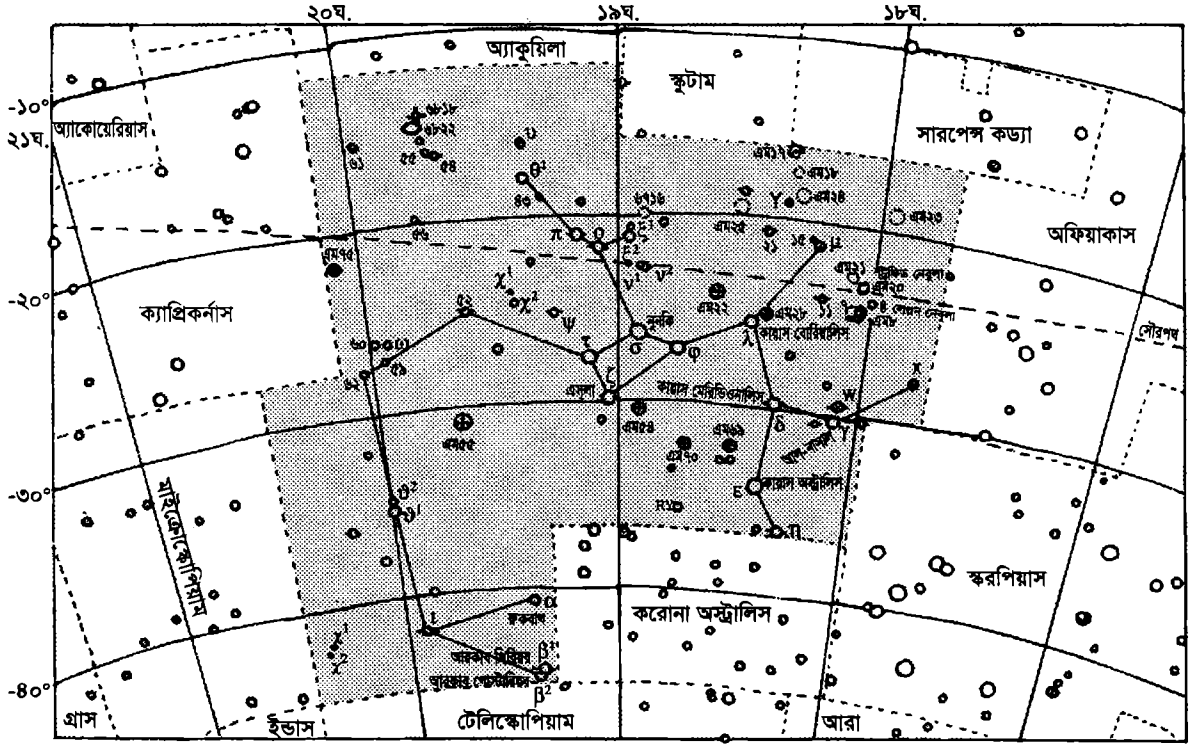
ঈগল মণ্ডলের দক্ষিণে এবং বৃশ্চিকরাশির পুবে ধনুরাশি অবস্থিত। খ-সম্পদে আকাশের এই অংশটি সর্বাপেক্ষা সম্পদশালী। খালিচোখেই হোক, আর দ্বি-নলবীন বা দুরবিনের সাহায্যেই হোক, আকাশের এই অংশে দেখবার মত অনেক কিছু আছে।

বৃশ্চিকরাশির পুবে ছায়াপথের ভিতরে কয়েকটি তারা নিয়ে ছোট একটা চামচ বা হাতার কল্পনা করা যেতে পারে। আমাদের ছায়াপথকে ইংরেজীতে Milky Way বা দুধের পথ বলা হয়; সেইজন্য দুধের পথের মধ্যে এই ছোট হাতার নাম দেওয়া হয় দুধের হাতা (Milk Dipper)। এই মণ্ডলের এই কয়েকটি তারা ছাড়া আরো অনেক তারা আছে। এখানে একজন সেন্টর (ঘোড়ার শরীরের উপরে মানুষের মাথা) তীর ধনু নিয়ে পশ্চিমের বৃশ্চিককে মারতে উদ্যত এমনি একটি ছবির কল্পনা করা হয়।

www.pathagar.com

এই মণ্ডলেই সূর্যের দক্ষিণ অয়ন হয়। প্রতি বৎসর ২২ শে ডিসেম্বর সূর্য আকাশের সর্বদক্ষিণ অংশে গমন করে এবং এর পরেই উত্তরদিকে চলতে শুরু করে। এই অয়ন বিন্দুটির নিকটেই ধনু রাশির বিখ্যাত লাগুন নীহারিকা M8; এই নীহারিকাটি দেখতে ঘন দুধের সরের মত দেখায়।

এই নীহারিকার সামান্য পুবে M22 গুচ্ছ তারাস্তবকটি দেখা যায়। ছোট দুরবিনের সাহায্যে এই স্তবকটির দৃশ্য অত্যন্ত মনোরম। আকাশের এই অংশে "বৃহৎ তারামেঘ"(Great Star Cloud) অবস্থিত। আমাদের ছায়াপথের সর্বাপেক্ষা উজ্জ্বল অংশ এই তারা-মেঘ।



ধনু রাশি

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	বাংলা নাম	পাশ্চাত্য নাম	উজ্জ্বলতার শ্রেণী	বিশেষত্ব
α	--	Alrami/Rukbat	৩·৯৭	--
β^1	--	Urkab/Arkab Prior	৩·৯৩	--
β^2	--	Arkab Posterior	৪·২৯	--
γ	বিভীষণ	Al Nasl	২·৯৯	--
δ	পূর্বাষাঢ়া(যোগতারা)	Middle Kaus	২·৭০	--
ε	--	Kaus Australis	১·৮৫	--
ξ	--	--	৩·৫১	--
η	--	--	৩·১১	--
ϕ^1	--	--	৪·৩৭	--
ι	--	--	৪·১৩	--
λ	--	Kaus Borealis	২·৮১	--
μ	--	--	৩·৮৬	--
ζ	--	Ascella	২·৫৯	--
o	--	--	৩·৭৭	--
π	--	--	২·৮৯	--
ρ^1	--	--	৩·৯৩	--
σ	উত্তরাষাঢ়া (যোগতারা)	Nunki	২·০২	--
τ	--	--	৩·৩২	--
φ	--	--	৩·১৭	--

বিষম তারা X3-স্যাজিটারী। চরম উজ্জ্বলতা ৪·৪, অবম উজ্জ্বলতা ৫·০। বিষমতার কাল ৭·০১ দিন। শেফালী জাতীয় বিষম।

www.pathagar.com

Wγ-স্যাজিটারী। শেফালী জাতীয় বিষমতারা। চরম উজ্জ্বলতা ৪·৩, অবম উজ্জ্বলতা ৫·১। বিষশতার কাল ৭·৫৯ দিন।
γ-স্যাজিটারী। শেফালী জাতীয় বিষমতারা। চরম উজ্জ্বলতা ৫·৪, অবম উজ্জ্বলতা ৬·২। বিষমতার কাল ৫·৭৭ দিন।

নীহারিকা M20 ত্রিধা নীহারিকা। এই নীহারিকাটির তিনটি অংশ দেখা যায়। নীহারিকাটি বেশ বড় এবং উজ্জ্বল। মাঝে মাঝে অনেকগুলি অন্ধকার জায়গা দেখা যায়। জ্যোতির্বিদগণ মনে করেন, এই সমস্ত জায়গাতে নতুন তারার সৃষ্টি হচ্ছে। এই নীহারিকাতে অনেক জোড়াতারা ও বিষমতারা আছে।

M8 লাগুন নীহারিকা। খালি চোখে দেখতে পাওয়া যায়। এটি একটি দুর্বল রেডিও-উৎস। নীহারিকাটি বেশ বড় এবং উজ্জ্বল। মাঝখানে একটি কালো রেখার জন্য একে দুই ভাগে বিভক্ত বলে মনে হয়।

M17 ওমেগা বা অশ্বক্ষুর নীহারিকা। দেখতে অর্ধ গোলাকার। এখানে অনেকগুলি গুরুত্বপূর্ণ তারা আছে।

HIV51 একটি গ্রহ নীহারিকা।

তারাস্তবক এই রাশিতে অনেক তারাস্তবক আছে।

M24 একটি মুক্ত স্তবক।

M22 একটি গুচ্ছ স্তবক। খালি চোখে দেখা যায়।

M25 বিষম আকৃতির স্তবক।

M70 গুচ্ছস্তবক।

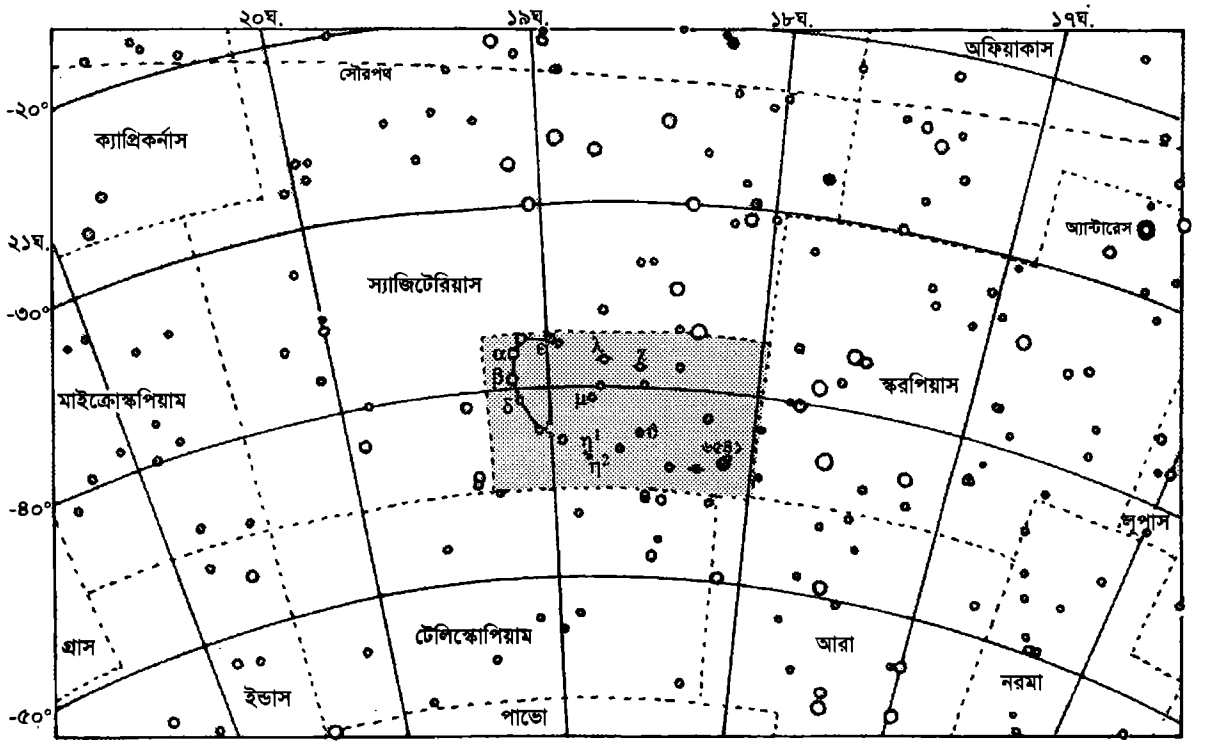
৬৮। দক্ষিণ কিরীট মণ্ডল
(Corona Australis)

করোনা অস্ট্রালিস

স্যাজিটারিয়াস বা ধনু রাশির দক্ষিণে ছোট ছোট কয়েকটি তারা দিয়ে একটা অর্ধবৃত্তচাপ গঠন করে। এটিকে করোনা অস্ট্রালিস বা দক্ষিণ কিরীট মণ্ডল বলে। উত্তর আকাশে প্রায় মধ্য রেখার উপরে বুটিস মণ্ডল এবং হারকিউলিস মণ্ডলের মাঝে করোনা বোরিয়ালিস বা উত্তর কিরীট মণ্ডলকে দেখা যায়। দক্ষিণের মুকুট উত্তরের মুকুটের মত অত স্পষ্ট নয়। উত্তর কিরীটের প্রথম তারাটি একটি দ্বিতীয় শ্রেণীর তারা এবং এ ছাড়া সেখানে আরো চারটি চতুর্থ শ্রেণীর তারা আছে। অন্য সমস্ত তারা আরো অনুজ্জ্বল। সেপ্টেম্বর মাস পর্যন্ত দুইটি কিরীটই একসঙ্গে আকাশে দেখা যাবে। অক্টোবর মাসে এদের দুইটিই একসঙ্গে ডুবে যাবে। এ মণ্ডলটিতে বিশেষ উল্লেখযোগ্য কিছু এ পর্যন্ত পাওয়া যায় নাই।

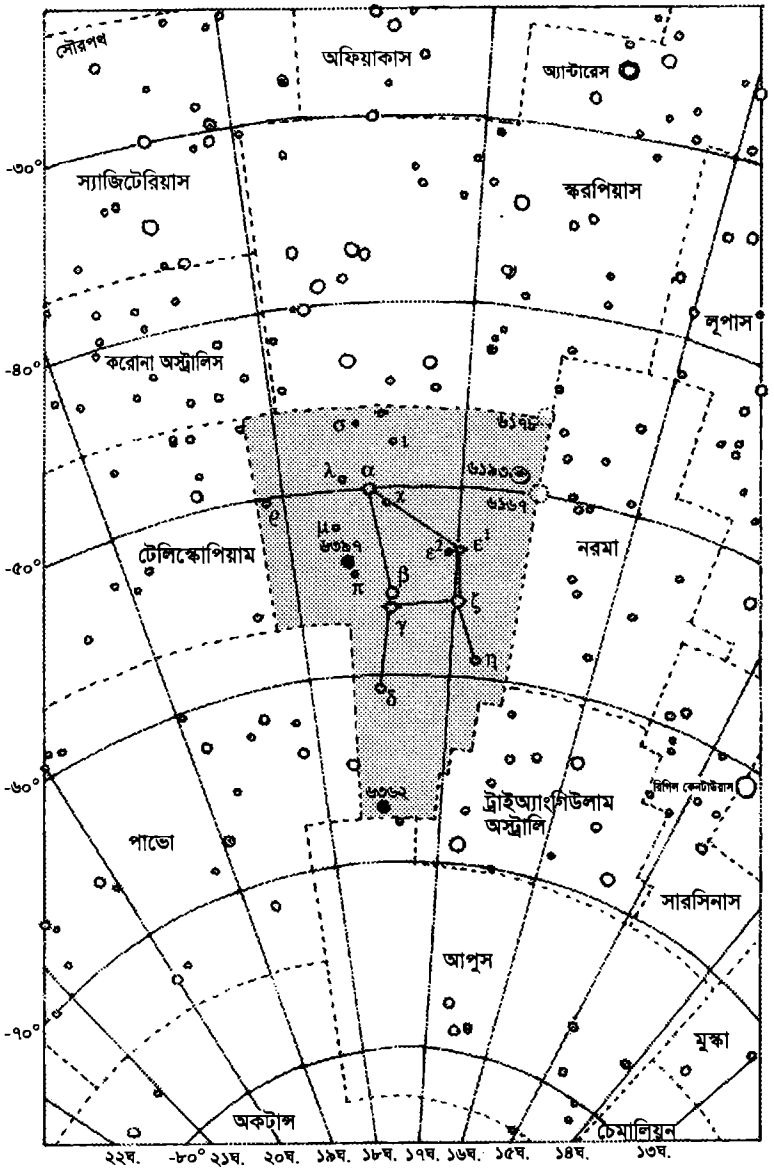
চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা
α	৪·১১
β	৪·১১



দক্ষিণ কিরীট মণ্ডল

www.pathagar.com



আরা মণ্ডল

৬৯। আরা মণ্ডল

(Ara)

বৃশ্চিক রাশির লেজের দক্ষিণে কয়েকটি তারা দেখা যায়। আশেপাশের অন্যান্য তারার চেয়ে এখানকার দুই তিনটি তারা একটু বেশী উজ্জ্বল। এইগুলি আরা মণ্ডলের তারা। যদিও মণ্ডলটি যথেষ্ট দক্ষিণে অবস্থিত, কিন্তু এর নামকরণ করা হয়েছে প্রাচীন কালেই। এখানে কয়েকটি তারা দিয়ে একটি চতুর্ভুজ আঁকা যায়। এই চতুর্ভুজের উত্তরে একটি তারা দেখা যায়। এইটি এ মণ্ডলের প্রথম তারা আলফা-আরী (α-Arae)। চতুর্ভুজটির পশ্চিম-দক্ষিণ কোণে দুইটি তারা কাছাকাছি দেখা যায়। এদের উপরের তারাটি দ্বিতীয়, বিটা এবং নীচেরটি তৃতীয়, গামা-আরী। এই মণ্ডলে বিশেষ উল্লেখযোগ্য কোন কিছুর সন্ধান এখনও পাওয়া যায় নাই।

আরা

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা
α	২·৯৫	ε^1	৪·০৬
β	২·৮৫	ζ	৩·১৩
γ	৩·৩৪	η	৩·৭৬
δ	৩·৬২	ϕ	৩·৬৬

৭০। দূরবীক্ষণ মণ্ডল

(Telescopium)

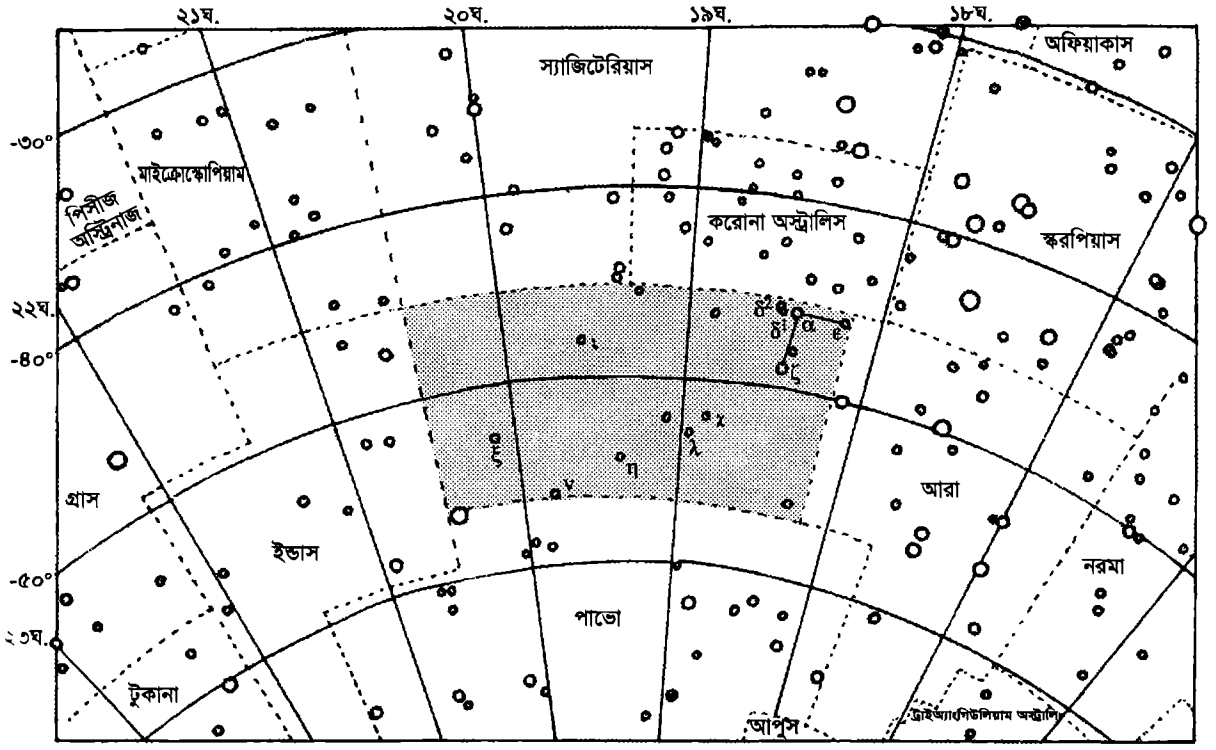
বৃশ্চিকের লেজের পশ্চিমে, আরা এবং করোনা অস্ট্রালিসের মাঝখানে দূরবীক্ষণ মণ্ডল অবস্থিত। এখানে দুইটি মাত্র চতুর্থ শ্রেণীর তারা আছে। এই মণ্ডলটি অত্যন্ত অস্পষ্ট এবং এখানে কষ্টকল্পনা করে একটা দুরবিনের ছবির কল্পনা করা যেতে পারে। এখানে বিশেষ উল্লেখযোগ্য কিছু নাই।

দূরবীক্ষণ

চতুর্থ শ্রেণীর উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা
α	৩·৫১
ζ	৪·১৩

www.pathagar.com



দূরবীক্ষণ মণ্ডল

পুব আকাশের অন্যান্য তারা

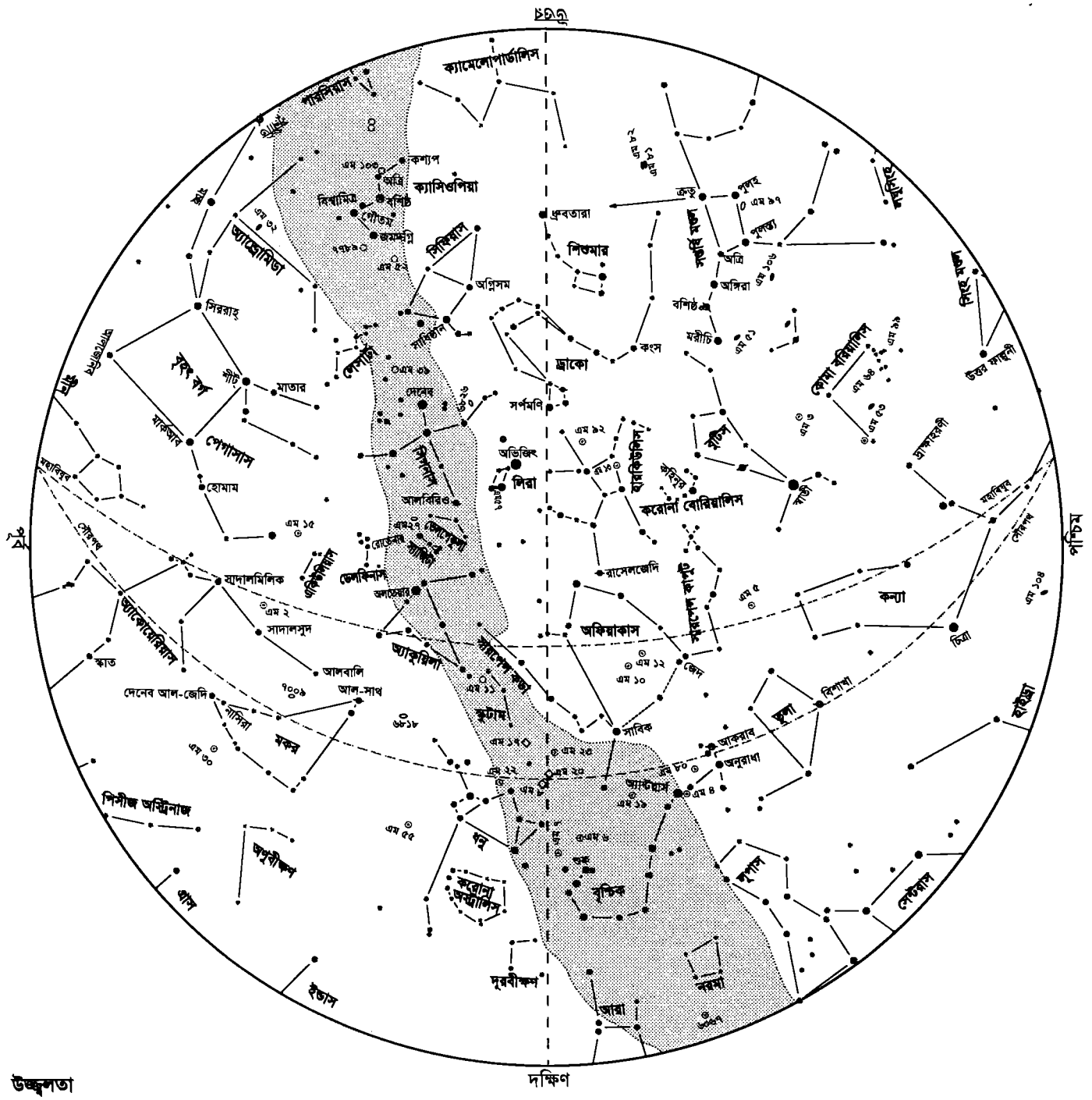
পুব আকাশে আমাদের আগের চেনা তারা এবং তারামণ্ডল আস্তে আস্তে দেখা দিতে শুরু করেছে। উত্তর আকাশে ড্রাকো মণ্ডলের পুবে ইথিওপিয়ার রাজা সিপিয়াসকে দেখা যাচ্ছে। তার উপরের দিকে চতুর্ভুজ এবং নীচের দিকে ত্রিভুজকে বেশ স্পষ্ট দেখা যায়। সিগনাস মণ্ডলের পুবে পীরাজ পেগাসাস ঘোড়ার দুই একটি তারা এবং ল্যাসার্টা বা গোধা মণ্ডলকে দেখা যাচ্ছে। দক্ষিণ আকাশের পুব দিগন্তে কুম্ভ ও মকর রাশির দুই একটি তারা দেখা যায়। এদের সম্বন্ধে পরের মাসে আলোচনা করা যাবে।

www.pathagar.com

আগস্ট মাসের রাত্রির আকাশ

৭ অগাস্ট রাত ৯টা
২২ অগাস্ট রাত ৮টা
৭ সেপ্টেম্বর রাত ৭টা

নাক্ষত্রিক সময় ১৮ ঘন্টা



উজ্জ্বলতা

- প্রথম
- শূন্য
- প্রথম
- দ্বিতীয়
- তৃতীয়
- চতুর্থ
- পঞ্চম

বিষম তারা
যুক্ত তারা

বস্তুসমূহ

- গ্যালাক্সি
- মুক্ত স্তবক
- গুচ্ছ স্তবক
- ডিফিউস নীহারিকা
- প্ল্যানেটারি নীহারিকা
- আকাশ গঙ্গার সীমারেখা

www.pathagar.com

আগষ্ট

৭ ই আগষ্ট রাত্রি ৯-০০টা, ২২ শে আগষ্ট রাত্রি ৮-০০টা।

শ্রাবণ-ভাদ্র মাস। মেঘের উপদ্রব এখনও কাটে নাই। তবে মাঝে মাঝে আকাশ পরিষ্কার পাওয়া যেতে পারে এবং তারা চেনার কাজ চলতে পারে।

উত্তর থেকে পশ্চিম আকাশ

পশ্চিম আকাশের প্রবল পরাক্রান্ত সিংহের রাজত্ব শেষ হয়ে গেছে; কেবলমাত্র তার লেজনাড়াটুকু বোঝা যাচ্ছে, দেনেবোলা তারাটিকে দিগন্তের উপরে দেখে। সিংহের সঙ্গে সঙ্গে বারেনিসিস রানীর চুলের গোছা কোমা বারেনিসিসও প্রায় ডুববার মত অবস্থায় এসে গেছে। কোমা বারেনিসিসের উত্তরে ভেনাটিসি মণ্ডলে রাজা চার্লসের হৃদয় কর-করোলীও এখন ধুকধুক করছে, তার শেষ হয়ে যাওয়ার আর বেশী দেরী নাই। সপ্তর্ষি মণ্ডলের ভল্লুকও মাথা নীচু করে ডুব দিতে যাচ্ছে। তার লেজের তারাগুলো উত্তর-পশ্চিম আকাশের মাঝখানে। বুটিস মণ্ডলের প্রথম তারা আর্কট্রাস (স্বাতী) পশ্চিম আকাশে অনেক নীচে নেমে গেছে। উত্তর কিরীট মণ্ডল (করোনা বোরিয়ালিস) পশ্চিম আকাশের প্রায় মাঝখানে এসে গেছে। হারকিউলিস আর অফিয়াকাস মাথায় মাথা ঠেকিয়ে পশ্চিম আকাশে ঢলে পড়েছে। হারকিউলিসের পায়ের নীচে ড্রাকোর মাথা প্রায় মধ্যরেখার উপরে। তার শরীরের আঁকাবাঁকা অংশ কিছুটা এখনও পুব আকাশে আছে। ধ্রুবতারার প্রহরী ক্ষুদ্র ভল্লুক উরসা মাইনর অতন্দ্র প্রহরীর মত ধ্রুবতারাকে পাহারা দিতে দিতে পশ্চিম দিকে এসে দাঁড়িয়েছে। তার পশ্চিমে মিসরীয় সভ্যতার ধ্রুবতারা থুবানকে দেখা যাচ্ছে।

পশ্চিম থেকে দক্ষিণ আকাশ

দক্ষিণ আকাশের উজ্জ্বল তারা জয় এবং তার সহচর বিজয় বিদায় নিয়েছে। আমাদের সর্বাপেক্ষা নিকটবর্তী তারাকে আর দেখবার উপায় নাই। সেন্টরাস মণ্ডলের সামান্য কিছু অংশ এখনও দিগন্তের উপরে আছে। বিরাট হ্রদসর্প হাইড্রা তার পিঠের উপরের দাঁড়কাক করভাস এবং কাংস্যপাত্র ক্রেটারকে নিয়ে প্রায়ই ডুবে গেছে। তবে লেজের দু একটা তারা এখনও তার কথা মনে করিয়ে দেয়। দক্ষিণ পশ্চিম আকাশে কন্যা রাশির চিত্রাই একমাত্র উজ্জ্বল তারা। তার নীচেই হাইড্রার কয়েকটা তারা। কন্যা রাশির মাথা ডুবে গেছে, হাতে ধানের শীষের গোছায় স্পাইকা বা চিত্রা তারা এবং পা দুটো এখনও তুলা রাশির দণ্ডের উপরে দেখা যায়। তুলা রাশির চতুর্ভুজ পশ্চিম আকাশের মাঝমাঝি এসে গেছে। আকাশের স্পষ্টতম রাশি বৃশ্চিক তার বুকের লাল তারা এন্টারসকে (জ্যেষ্ঠা) নিয়ে পশ্চিম আকাশে ঢলে পড়েছে। তার লেজ উঁচু হয়ে প্রায় মধ্যরেখার উপরেই আছে। বৃশ্চিকের উপরেই দুই হাতে সাপ ধরে অফিয়াকাস দাঁড়িয়ে আছে। তার অর্ধেক শরীর আকাশের উত্তরে আর অর্ধেক দক্ষিণে। দক্ষিণ আকাশের ছোট ছোট মণ্ডল আরা, নরমা এবং লুপাস পশ্চিম দিকে সরে গেছে।

উত্তর থেকে পুব আকাশ

এ মাস থেকে পুব-উত্তর আকাশে আর নূতন কোন তারা দেখা যাবে না। যে সমস্ত তারা ও তারামণ্ডল আগে পশ্চিম আকাশে ছিল, সেগুলোই এখন থেকে পুব আকাশে দেখা দেবে। ইথিওপিয়ার রাজা সিফিয়াসকে গত মাসেই পুব আকাশে দেখা গিয়েছিল। তিনি এবার বেশ উপরে উঠে এসেছেন এবং তাঁর মহিষী ক্যাসিওপিয়াও এ মাসে তাঁর পুবে এসে দেখা দিয়েছেন। ক্যাসিওপিয়াকে এখন অনেকটা M অক্ষরের মত দেখায়। ক্যাসিওপিয়ার দক্ষিণে তাঁর কন্যা অ্যানড্রোমিডাকে উঠতে দেখা যাচ্ছে। পক্ষীরাজ ঘোড়ার পেগাসাস বর্গের চারটি তারাই দিগন্তের উপরে উঠেছে, অবশ্য উত্তরদিকের তারাটি পেগাসাসের নয় অ্যানড্রোমিডার।

পুব আকাশের সেই উজ্জ্বল ত্রিভুজ এখন অনেক উপরে উঠে এসেছে। এই ত্রিভুজের তিন উজ্জ্বল তারার, ভেগা (অভিজিৎ) প্রায় মধ্যরেখার উপরে, বক (সিগনাস) মণ্ডলের লেজের তারা দেনেব উত্তর আকাশের অনেক উপরে এবং ঈগল পাখী একেলা মণ্ডলের প্রথম তারা আলতায়ের পুব আকাশে প্রায় মধ্য রেখার কাছাকাছি এসে গেছে। আলতায়েরের পুবে তারার গুচ্ছ ডেলফিনাস মণ্ডল পুব আকাশের প্রায় মাঝখানে। এর নীচেই অশ্বতর মণ্ডল ইকুয়ালিয়াস এবং ডেলফিনাসের উপরে ভালপেকুলা ও স্যার্জিটা।

পুব থেকে দক্ষিণ আকাশ

ধনুর্ধরের ধনু রাশি স্যাজিটারিয়াসের কিছুটা অংশ প্রায় মধ্যরেখায় পৌঁছে গেছে। তার নীচে দক্ষিণ কিরীট মণ্ডল (করোনা অস্ট্রালিস) এখনও পুব আকাশেই আছে, যদিও তার উজ্জ্বলতর প্রতিদ্বন্দ্বী উত্তর কিরীট মণ্ডল (করোনা বোরিয়ালিস) এখন পশ্চিম আকাশে হেলে পড়েছে। করোনা অস্ট্রালিস এবং বৃশ্চিক (স্করপিয়াস) রাশির মাঝখানে টেলিসকোপিয়াম মণ্ডল অত্যন্ত অস্পষ্টভাবে মধ্য রেখার উপরে এসে গেছে।

www.pathagar.com

৭১। মকর রাশি
(Capricornus)

মকর

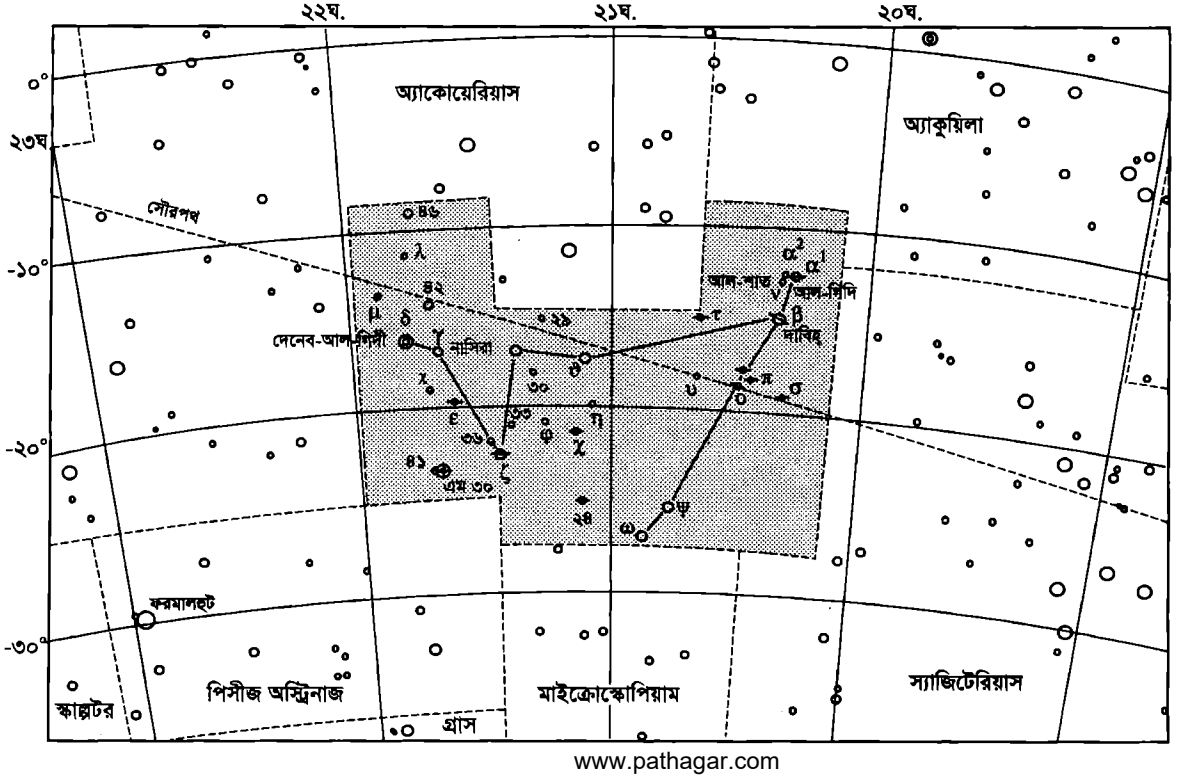
ঈগল মণ্ডলের দক্ষিণে এবং ধনু রাশির পুবে ছোট ছোট কয়েকটি তারা দিয়ে ক্যাপ্রিকরনাস বা মকর রাশি গঠিত। কর্কট রাশি ও মীন রাশির মত এই রাশিটাও অত্যন্ত অস্পষ্ট। তবে অন্ধকার রাত্রিতে এখানকার কয়েকটি তারা নিয়ে নেপোলিয়ানের টুপির মত একটা আকার সহজেই কল্পনা করা যেতে পারে। অনেকে একে প্রজাপতির মতও মনে করেন। রাশিটি যদিও অস্পষ্ট তবু অতি প্রাচীন কাল থেকেই নানাদেশে নানা আকারে এটি পরিচিত। বাবিলনিয়াতে এখানে একটি ছাগলের আকৃতির কল্পনা করা হতো এবং পাশ্চাত্ত্য জ্যোতিষে এখনও সেই আকারেই একে কল্পনা করা হয়। হিন্দু জ্যোতিষে এখানে 'মাছের শরীরে হরিণের মাথা' এমন একটা জীবের কল্পনা করা হতো। চীন দেশে এখানে একটি ষাঁড়ের ছবি আছে বলে মনে করতো। খ্রীঃ পূঃ ২৪৪৯ অব্দে চীন দেশের জ্যোতির্বিদগণ বুধ, শুক্র, মঙ্গল, বৃহস্পতি ও শনি এই পাঁচটি গ্রহকে একত্র এই রাশিতে দেখতে পান বলে উল্লেখ আছে।

বীণা মণ্ডলের প্রথম তারা অভিজিৎ এবং ঈগল মণ্ডলের প্রথম তারা আলতায়ের (শ্রবণা) এই দুইটি তারা যোগ করে সেই সরলরেখাটি বাড়িয়ে দিলে এই রাশির প্রথম তারা আলফা-ক্যাপ্রিকর্নি (α-Capricorni) তারা পাওয়া যায়। এই তারাটি একটি জোড়াতারা; এখানকার দুটো তারার মধ্যে ব্যবধান প্রায় ৬ মিনিট, সেজন্য খালি চোখেই এ দুটোকে পৃথক দেখা যায়। এর নীচের তারাটিই এ রাশির দ্বিতীয় তারা বিটা-ক্যাপ্রিকর্নি (β-Capricorni)। এটিও একটি জোড়াতারা, কিন্তু খালি চোখে এদের পৃথকভাবে দেখা যায় না।

মকর রাশিকে আরবীতে জেদ্দী (جدى) বলে। জেদ্দী হল ছাগল। এবং জিম অক্ষরটি গিম উচ্চারণ করায় এই মণ্ডলের অনেক নামেই গেদী কথাটি আছে। যেমন প্রথম তারা ছাগলের মাথা, একে আরবীতে রা'স-অল-জেদ্দী বলে এবং এর পাশ্চাত্ত্য নাম গিদী (Giedi) ; তৃতীয় তারাটি ছাগলের লেজের তারা, আরবীতে সেজন্য এর নাম জেনেবোল জেদ্দী, পাশ্চাত্ত্য নাম দেনেবোল-গিদী (Deneb-al-giedi)। দ্বিতীয় তারাটি ছাগলের গলার তারা, আরবীতে এর নাম 'জাবেহ', পাশ্চাত্ত্য নাম দেওয়া হয়েছে 'দাবিহ' (Dabih)।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	বাংলা নাম	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতার শ্রেণী	বিশেষত্ব
α^1	--	Giedi/Algedi	৪·২৪	জোড়াতারা। খালি চোখেই পৃথকভাবে দেখা যায়।
α^2	--	Alshat	৩·৫৭	--
β	--	Dabih	৩·০৮	জোড়াতারা।
δ	মকরপুচ্ছ	Deneb-Algiedi	২·৮৭	--



মকর রাশি

www.pathagar.com

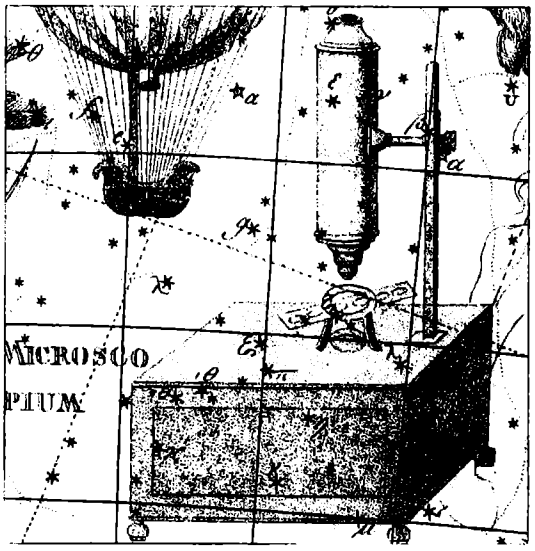
γ	--	Nashira	৩·৬৮	--
ζ	--	--	৩·৭৪	--
θ	--	--	৪·০৭	--
ι	--	--	৪·২৮	--
ψ	--	--	৪·১৪	--
ω	--	--	৪·১১	--

জোড়াতারা α-ক্যাপ্রিকর্নি। উভয়েই সাদা। একটির উজ্জ্বলতা ৪·০, অন্যটির ৯·০।
β-ক্যাপ্রকর্নি। একটি হলুদ, উজ্জ্বলতা ২·৫; অন্যটি নীল, উজ্জ্বলতা ৬·০।

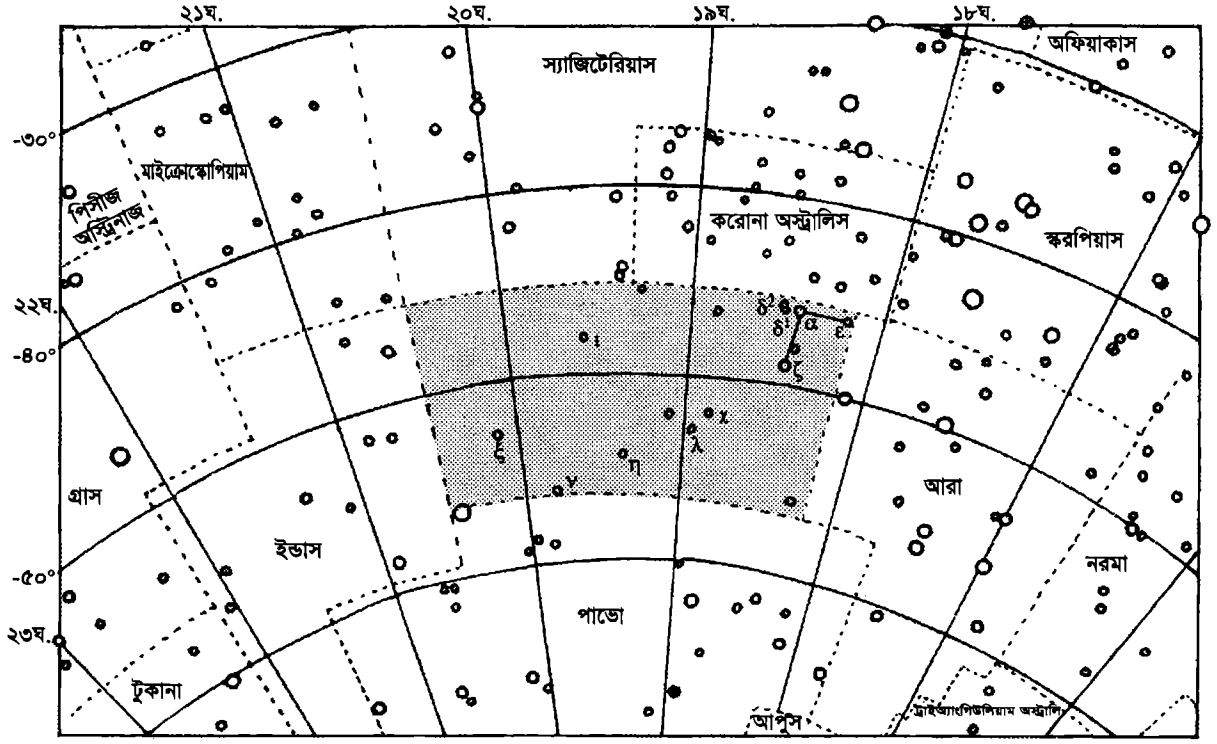
তারাস্তবক M30 গুচ্ছস্তবক। গঠন অনেকটা উপবৃত্তাকার। যথেষ্ট উজ্জ্বল।

৭২। অণুবীক্ষণ মণ্ডল
(Microscopium)

ধনু রাশির পুবে এবং মকর রাশির দক্ষিণে খুবই ছোট ছোট কয়েকটা তারা নিয়ে মাইক্রোসকোপিয়াম বা অণুবীক্ষণ মণ্ডল গঠিত। দক্ষিণে মেরুর নিকটবর্তী কতকগুলি মণ্ডলের নাম অত্যন্ত আধুনিক। ষোড়শ শতাব্দীর নাবিকেরা দক্ষিণে সাগরে যেয়ে দক্ষিণ আকাশে নূতন নূতন তারা দেখে তাদের নূতন নামকরণ করেন। সপ্তদশ শতাব্দীতে বেয়ার (Bayer) প্রথম এইরূপ বারোটি নাম ব্যবহার করেন। মাইক্রোসকোপিয়াম সেই মণ্ডলগুলির একটি। এই মণ্ডলের চতুর্থ শ্রেণীরও উজ্জ্বল কোন তারা নাই।



অণুবীক্ষণ



অণুবীক্ষণ মণ্ডল

পুব-দক্ষিণ আকাশের অন্যান্য তারা

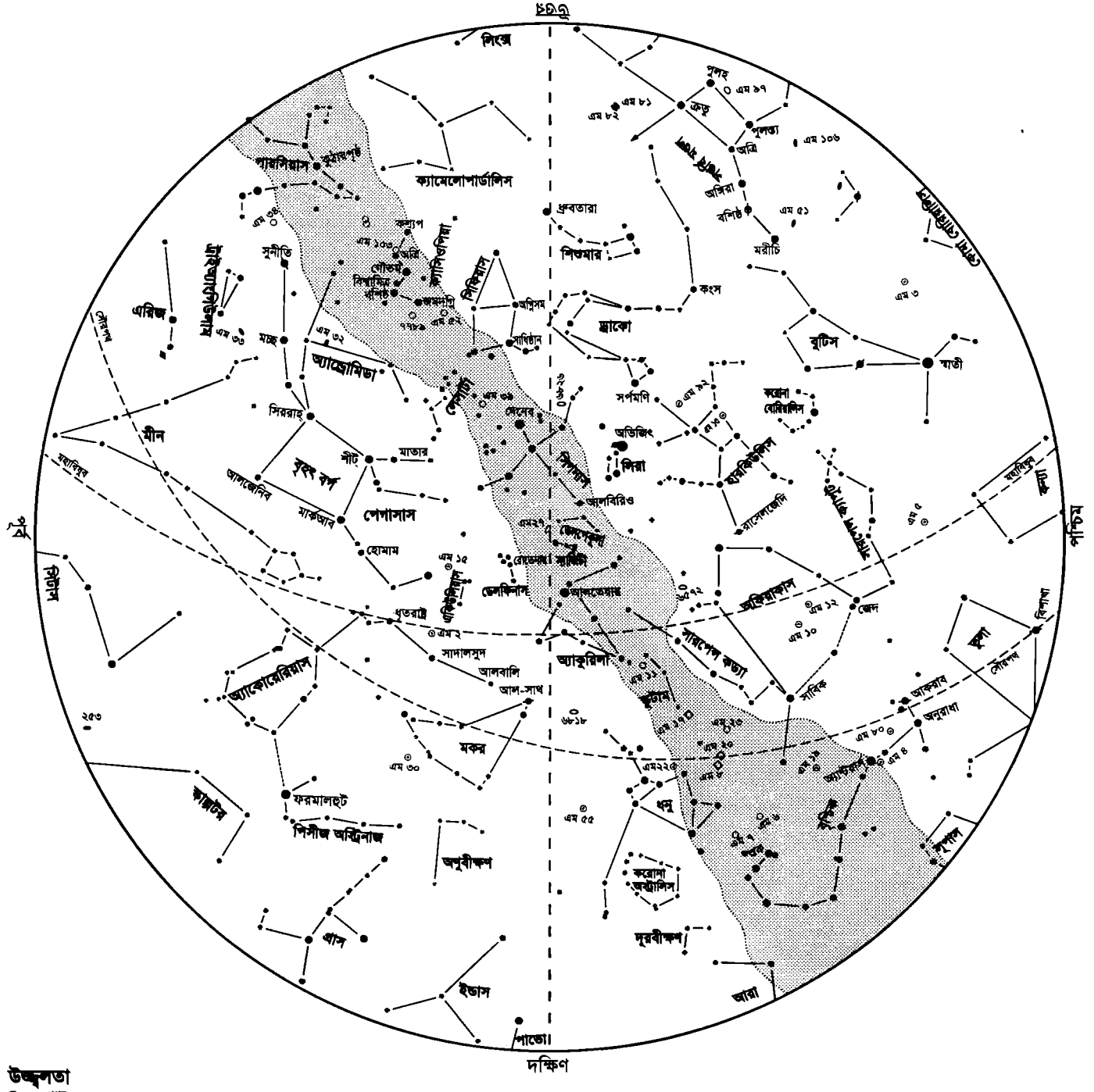
পুব-দক্ষিণ আকাশে অনেক নূতন নূতন তারা দেখা যায়। উত্তরে পেগাসাস বর্গের বরাবর দক্ষিণে আকাশে বেশ কয়েকটি তারা দেখা যায়। এগুলি কুম্ভ রাশির তারা। আরো দক্ষিণে একেবারে দিগন্তের উপরে বেশ একটা বড় তারা দেখা যায়। এটি একটি প্রথম শ্রেণীর তারা, নাম ফোমালহট (Fomalhaut), পিসিস অস্ট্রালিস মণ্ডলের প্রথম তারা। এ মণ্ডলটি এখনও সম্পূর্ণ ওঠে নাই। এ সম্বন্ধে পরের মাসে আলোচনা করা যাবে। আরো দক্ষিণে দিগন্ত ঘেঁষে কতকগুলি তারা দেখা যায়। এগুলি গ্রাস, ইন্ডাস, পাভো ইত্যাদি মণ্ডলসমূহের তারা। এ সমস্ত মণ্ডল সম্বন্ধেও পরে আলোচনা করা যাবে।

www.pathagar.com

সেপ্টেম্বর মাসের রাত্রির আকাশ

৭ সেপ্টেম্বর রাত ৯টা
২২ সেপ্টেম্বর রাত ৮টা
৭ অক্টোবর রাত ৭টা

নাক্ষত্রিক সময় ২০ ঘন্টা



উজ্জ্বলতা

- প্রথম
- শূন্য
- প্রথম
- দ্বিতীয়
- তৃতীয়
- চতুর্থ
- পঞ্চম
- বিষম তারা
- যুক্ত তারা

বস্তুসমূহ

- গ্যালাক্সি
- মুক্ত স্তবক
- গুচ্ছ স্তবক
- ডিফিউস নীহারিকা
- প্ল্যানেটারি নীহারিকা
- আকাশ গঙ্গার সীমারেখা

www.pathagar.com

সেপ্টেম্বর

৭ ই সেপ্টেম্বর রাত্রি ৯-০০টা, ২২ শে সেপ্টেম্বর রাত্রি ৮-০০টা।

ভাদ্র-আশ্বিন মাস। মেঘ নাই বললেই চলে। বর্ষার সময় যে সমস্ত তারা পুব আকাশে ছিল, সেগুলো মধ্যরেখার কাছাকাছি এসে গেছে। এখন সেগুলোকে ভালভাবে চিনে নেওয়া যেতে পারে।

উত্তর থেকে পশ্চিম আকাশ

পশ্চিম আকাশে অনেক পরিচিত তারা আর দেখা যায় না। সিংহ রাশি একেবারে বিদায় নিয়েছে। তার পিছনে পিছনে বারেনিসিস রানীর চুলের গোছা, কোমা বারেনিসিসও অদৃশ্য হয়েছে। কন্যা রাশির আর বিশেষ কিছুই দেখা যায় না। উত্তরে সপ্তর্ষি মণ্ডল প্রায় ডুবে গেছে, লেজের তিনটি তারা এখনও বাড়িয়ে দিলে পশ্চিম আকাশের উজ্জ্বল তারা আর্কট্রাসে (স্বাতী) গিয়ে পৌঁছে। শিকারী কুকুর যুগল কেন্‌স্ ভেনাটিসি মণ্ডলের সেই রাজা চার্লসের হৃদয় কর-করোলী শেষ হয়ে গেছে। বুটিশ মণ্ডলের স্বাতী তারা পশ্চিম আকাশে জ্বল জ্বল করছে। তার সামান্য উপরে উত্তর কিরীট মণ্ডল (করোনা বোরিয়ালিস) তার উজ্জ্বল তারা কোহিনূরকে নিয়ে ডুববার জন্য প্রস্তুত হচ্ছে। তারও উপরে মহাবীর হারকিউলিস এখনও পা উত্তর দিক দিয়ে দাঁড়িয়ে আছে। তার পায়ের তলায় ড্রাকোর মাথা এখনও দেখা যায়। ড্রাকোর প্রথম তারা আলফা-ড্রাকোনিস পশ্চিম আকাশের অনেক নীচে নেমে গেছে। ধ্রুবতারার সতর্ক প্রহরী লঘু সপ্তর্ষি উরসা মাইনর উত্তর-পশ্চিম আকাশের মাঝামাঝি। আকাশের উজ্জ্বল ত্রিভুজের অভিজিৎ পশ্চিম আকাশে হেলে পড়েছে; আলতায়েরও মাথার উপর থেকে পশ্চিম সরে এসেছে। দেনেব এখনও মধ্যরেখার পুবেই আছে। সিগনাস রাজহাঁসের লম্বা গলা আকাশের মধ্যরেখা পার হয়ে পশ্চিমে এসে পড়েছে, কিন্তু লেজ আর ডানা এখনও পুব আকাশেই আছে। হারকিউলিসের সঙ্গে মাথায় মাথা ঠেকিয়ে সর্পধারী অফিয়াকাস পশ্চিম আকাশের মাঝখানে দুইহাতে সার্পেন্‌স্ সাপটিকে জড়িয়ে ধরে দাঁড়িয়ে আছে। তার জালার মত শরীরের অর্ধেক অংশ দক্ষিণ আকাশে।

পশ্চিম থেকে দক্ষিণ আকাশ

বিরাট হ্রদসর্প হাইড্রা এবার সম্পূর্ণ বিদায় নিয়েছে। তার আর কোন চিহ্নই নাই। সেন্টরাসও ডুবে গেছে। তার পাশের লুপাস শার্দূলের দুই একটি তারা এখনও দেখা যেতে পারে। তুলা রাশি প্রায়ই ডুবে গেছে, কিন্তু তার চতুর্ভুজের চারটি তারা এখনও দেখা যেতে পারে। বৃশ্চিক রাশির মাথা একেবারে পশ্চিমে যেয়ে ঠেকেছে। তার বুকের লাল তারা জ্যেষ্ঠাকে দক্ষিণে-পশ্চিম আকাশে একেবারে নীচে দেখা যাচ্ছে। উত্তর কিরীটের সঙ্গে সঙ্গে দক্ষিণ কিরীট (করোনা অস্ট্রালিস)ও পশ্চিম আকাশে নেমে পড়েছে। তার উত্তরে ধনু রাশিও পশ্চিম আকাশে তার ধনুক বাগিয়ে ধরেছে। তবে তার পায়ের দুই একটি তারা আকাশের মধ্যরেখার উপরে এখনও আছে। ঈগল মণ্ডল পূর্বমুখী হয়ে স্বর্গের নদী ছায়াপথ পার হচ্ছে; তার মাথা আকাশের মধ্যরেখা পার হয়ে এসেছে, লেজের এবং ডানার তারাও পশ্চিম আকাশে নেমে গেছে।

উত্তর থেকে পুব আকাশ

পরিচিত তারামণ্ডল সবই আবার ফিরে এসেছে। রাজা সিফিয়াসের রাজসিংহাসন প্রায় মধ্যরেখা ছোঁয় ছোঁয় অবস্থায়। তার রানী ক্যাসিওপিয়া এবারে ধ্রুবতারাকে নির্দেশ দেবার জন্য আকাশে স্থান করে নিয়েছে। সপ্তর্ষি মণ্ডল আকাশে না থাকলে ক্যাসিওপিয়া ধ্রুবতারার নির্দেশ দেয়। এর পুবের মধ্যবাহুটিকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে সেই সরলরেখাটিকে বাড়িয়ে দিলে ধ্রুবতারাতে যেয়ে পৌঁছে। ক্যাসিওপিয়ার উপরেই তার মেয়ে অ্যানড্রোমিডা আকাশের মধ্যসাগরে শিকল দিয়ে বাঁধা অবস্থায় আছে। তার ডান পায়ের কাছে আকাশের সর্বাপেক্ষা উজ্জ্বল কুণ্ডলিত ছায়াপথ M31; আমাদের ছায়াপথের নিকটতম প্রতিবেশী। এর মাথার তারাকে নিয়েই পেগাসাস ঘোড়ার বর্গক্ষেত্র তৈরী হয়েছে পুব আকাশের মাঝামাঝি। অ্যানড্রোমিডার উদ্ধারকর্তা পারসিয়াস মণ্ডলও বেশী দূরে নাই। পুব আকাশের উত্তর দিকে তার হাতে মেডুসার মাথার সেই মায়াবতী চোখের তারা আলগল দিগন্তের উপরে দেখা দিয়েছে।

মেষরাশি সবেমাত্র পুব আকাশে মাথা বের করে দিয়েছে। তার উপরে ত্রিকোণ মণ্ডল (Triangulum) কে দেখা যেতে পারে।

পুব থেকে দক্ষিণ আকাশ

আকাশের এই অংশে কিছু নূতন নূতন তারা দেখা দিয়েছে। মকর রাশি তার নেপোলিয়ানের টুপির চেহারা নিয়ে আকাশের অনেক উপরে উঠে গেছে। তার এক অংশ মধ্যরেখা ছুঁয়েই ফেলেছে। ঈগল মণ্ডলের পুবের সেই একগুচ্ছ তারার মণ্ডল ডেলফিনাস প্রায় মাথার উপরে।

www.pathagar.com

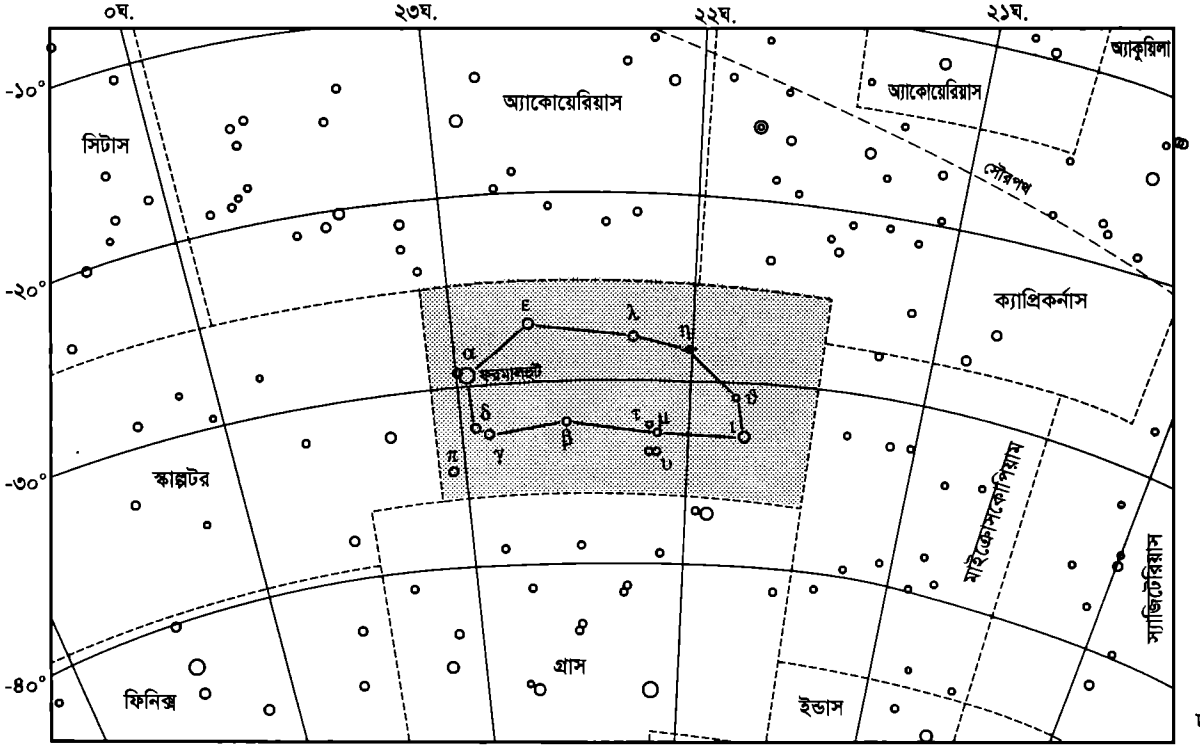
৭৩। দক্ষিণ মীন মণ্ডল
(Piscis Austrinus)

দক্ষিণ মীন

আকাশের দক্ষিণ দিকে তাকালেই বেশ বড় একটা তারা চোখে পড়ে। আকাশের এই অংশে এত উজ্জ্বল তারা আর নাই। এটি একটি প্রথম শ্রেণীর তারা, নাম ফোমালহট (Fomalhaut)। পেগাসাস বর্গের পশ্চিম বাহু বাড়িয়ে দিলে এই তারাটি পাওয়া যায়। এর উপরে এবং নীচে কয়েকটি চতুর্থ শ্রেণীর তারা দিয়ে একটি মাছের কল্পনা করা যেতে পারে। ফোমালহট এই মাছের মুখ। এই মণ্ডলটির নাম পিসিস অস্ট্রালিস (Piscis Australis) বা দক্ষিণ মীন মণ্ডল। ফোমালহট কথাটি আরবী ফাম-অল-হুত শব্দের বিকৃতরূপ। ফাম-অল-হুত অর্থ মাছের মুখ। এই তারাটিকে হিন্দু জ্যোতিষেও মৎস্যমুখ বলে উল্লেখ করা হয়। এই মণ্ডলে অন্য কোন উল্লেখযোগ্য তারা নাই।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	বাংলা নাম	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতার শ্রেণী	বিশেষত্ব
α	মৎস্যমুখ	Fomalhaut	১·১৬	অষ্টাদশতম উজ্জ্বল তারা। দূরত্ব ২০ আলোকবর্ষ।
β	-•-	--	৪·২৯	--
γ	--	--	৪·৪৬	--
δ	--	--	৪·২১	--
ε	--	--	৪·১৭	--
ι	--	--	৪·৩৪	--



দক্ষিণ মীন মণ্ডল

৭৪। কুম্ভ রাশি
(Aquarius)

মকর রাশির পুবে কুম্ভ রাশি অবস্থিত। যদিও কোন কলসীর কল্পনা করা মুস্কিল, তবু এ মণ্ডলটি চিনতে বিশেষ অসুবিধা হয় না। পেগাসাস বর্গ এবং দক্ষিণ মীন মণ্ডল পিসিস অস্ট্রালিসের উজ্জ্বল তারা ফোমালহটের মাঝখানে বেশ কয়েকটি একই রকমের উজ্জ্বল তারা দেখা যায়। এই তারাগুলোকে একটা আঁকাবাঁকা তারার সারি বলে মনে হয়। এখানের তিনটি তারা দিয়ে ছোট একটা সমবাহু ত্রিভুজ আঁকা যায় এবং সেই ত্রিভুজের মাঝখানে আর একটি তারা থাকে। এই হলো কলসীর মুখ। এই ত্রিভুজের পশ্চিমে কয়েকটি তারা এক সরল রেখায় চলে গিয়েছে আর এই ত্রিভুজের দক্ষিণে কতকগুলি তারা দেখা যায়। দক্ষিণের এই তারাগুলো দিয়ে বরং একটা কলসীর কল্পনা করা যেতে পারে। কিন্তু তার চিত্রে যে ছবির কল্পনা করা হয় তাতে

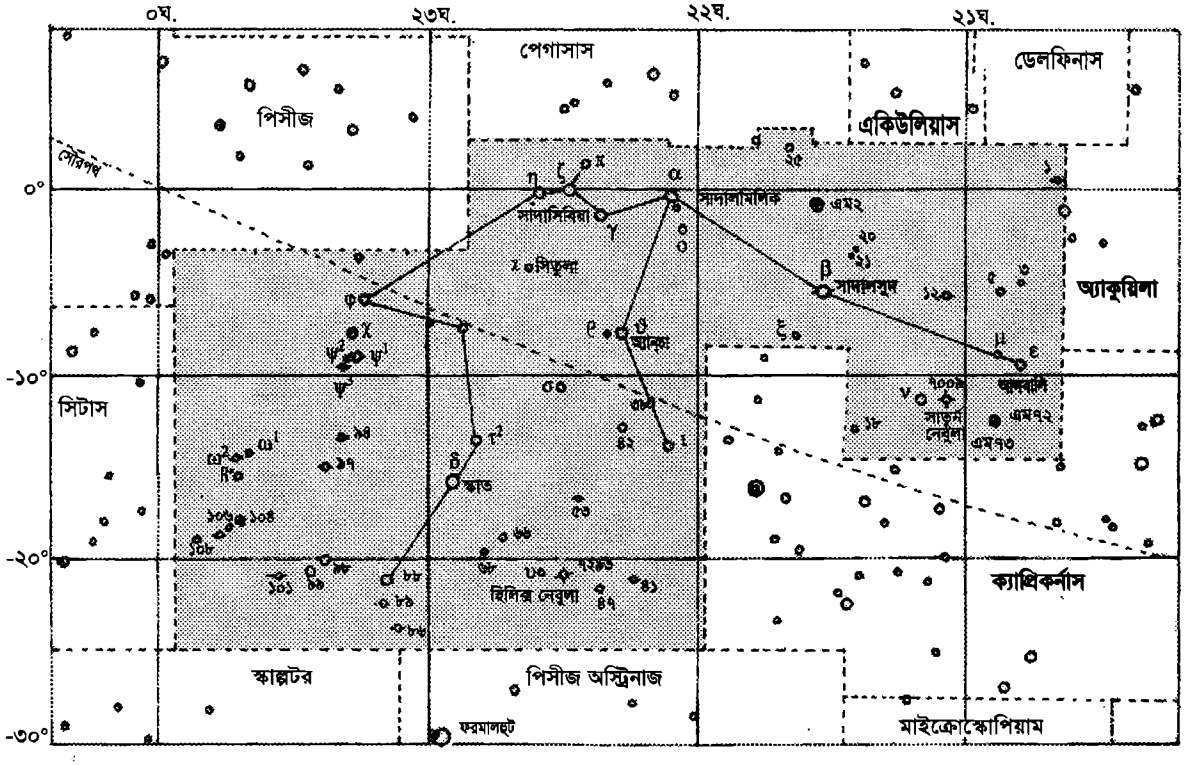
www.pathagar.com

দক্ষিণের এই তারাগুলো দিয়ে বরং একটা কলসীর কল্পনা করা যেতে পারে। কিন্তু তার চিত্রে যে ছবির কল্পনা করা হয় তাতে দক্ষিণের এই তারাগুলোর পুবের বাঁকানো সারিটা পানির ধারা, উপরের ত্রিভুজাকৃতি কলসী থেকে ঢেলে দেওয়া হচ্ছে। আর এই পানির ধারা গড়িয়ে নীচে দক্ষিণ মীনের মাছের মুখে যেয়ে পড়ছে।

কুম্ভধারী

কুম্ভ রাশির উপরের ত্রিভুজাকৃতির তারাগুলোর মাঝখান দিয়ে খ-বিষুব অতিক্রম করেছে। এই ত্রিভুজের পাশেই তিনটি তারাকে একই সরল রেখায় দেখা যায়। খ-বিষুব এই সরল রেখার সামান্য উপর দিয়ে গিয়েছে। এই তিনটি তারার পশ্চিমের তারাটি এ মণ্ডলের প্রথম তারার আলফা-একোয়ারি (α-Aquarii); এর পাশ্চাত্ত্য নাম Sadal Melik, এটি একটি আরবী শব্দ। হিন্দু জ্যোতিষে এর নাম ধৃতরাষ্ট্র। খ-বিষুবের পাশ দিয়ে যে এক সরলরেখায় তিনটি তারা গিয়েছে, তার পশ্চিম-দক্ষিণ দিকে মকর রাশির উপর দিয়ে আর একটা সরলরেখা আঁকা যায়। এই রেখার প্রথম তারাটি এ মণ্ডলের দ্বিতীয় তারা বিটা-একায়ারি (β-Aquarii), এর পাশ্চাত্ত্য নাম Sadal Suud; এটিও একটি আরবী শব্দ। এর হিন্দু নাম গান্ধারী।

যে তিনটি তারা দিয়ে ছোট ত্রিভুজ গঠিত হয়েছে, তার দক্ষিণের তারা এ মণ্ডলের তৃতীয় তারা গামা-একোয়ারি (γ-Aquarii), এর পাশ্চাত্ত্য নাম Sadachbia; এটিও একটি আরবী শব্দ। হিন্দু জ্যোতিষে একে বিদুর বলে। ত্রিভুজটির দক্ষিণ-পুবদিকে যেখানে পানির ধারার কল্পনা করা হয়, তার প্রথম তারাটি ল্যাম্‌ডা-একোয়ারি (λ-Aquarii)। এটির কোন পাশ্চাত্ত্য নাম নাই। হয়তো আরবীয় জ্যোতির্বিদগণ কোন নাম দেন নাই। কিন্তু হিন্দু জ্যোতিষীগণ এর নাম দিয়েছেন দুর্যোধন। এই তারাটি এবং এর আশেপাশের কয়েকটি তারা নিয়ে শতভিষা নক্ষত্র গঠিত। সারা মহাভারতকে আকাশে কুম্ভরাশিতে এনে জড়ো করা হয়েছে বলে মনে হয়।



কুম্ভ রাশি

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	বাংলা নাম	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতা	বিশেষত্ব
α	ধৃতরাষ্ট্র	Sadal Melik	২·৯৬	--
β	গান্ধারী	Sadal Suud	২·৯১	--
γ	বিদুর	Sadalchbia	৩·৮৪	--
δ	--	Skat	৩·২৭	--
ε	--	Albali	৩·৭৭	--
ζ	--	--	৪·৩১	--
η	--	--	৪·০২	--
θ	--	Ancha	৪·১৬	--
ι	--	--	৪·২৭	--
λ	দুর্যোধন	--	৩·৭৪	--

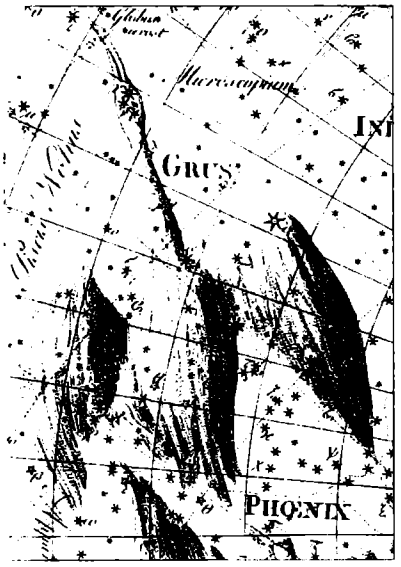
www.pathagar.com

ν	--	--	৪·৫১	--
ψ^1	--	--	৪·২১	--
φ.	--	--	৪·২২	--
τ	--	--	৪·০১	--
88	--	--	৩·৬৬	--
98	--	--	৩·৯৭	--
99	--	--	৪·৩৯	--

তারাস্তবক M2, M72, M73 তিনটি গুচ্ছস্তবক।

নীহারিকা HIV 1. একটি উজ্জ্বল গ্রহ-নীহারিকা। এত সুন্দর গ্রহ-নীহারিকা আকাশে খুব কমই আছে। দেখতে অনেকটা শনিগ্রহের মত দেখায়।

৭৫। সারস মণ্ডল
(Grus)

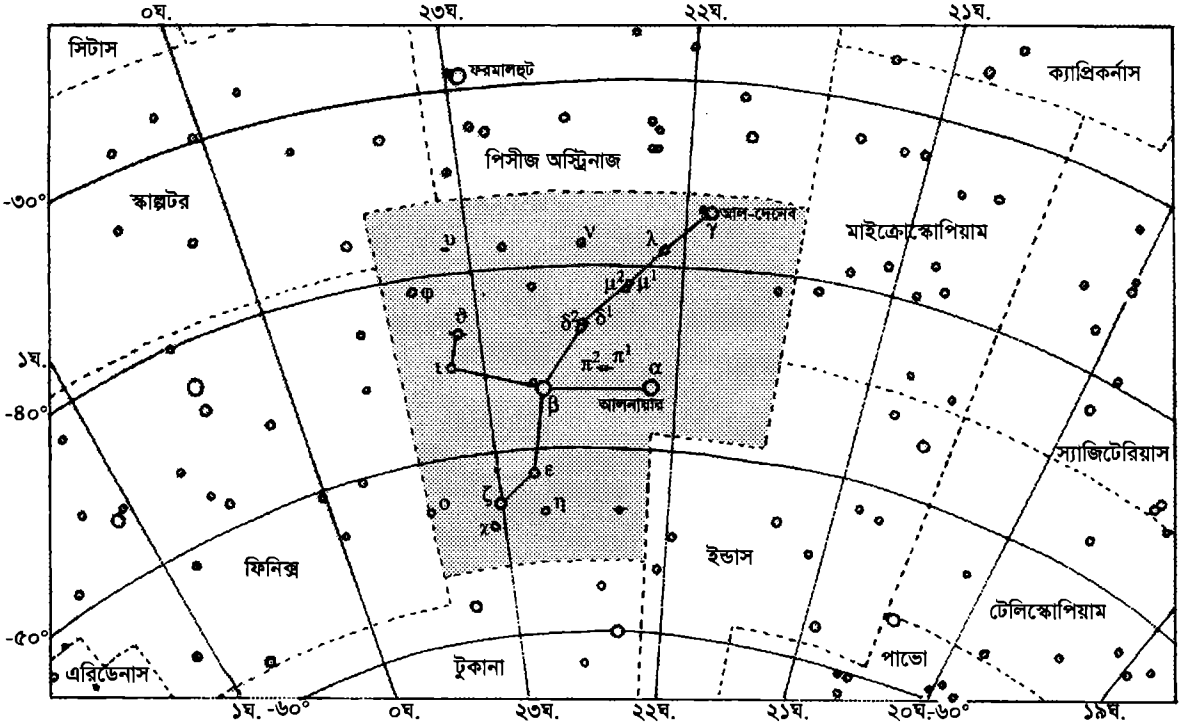


সারস

পিসিস অস্ট্রালিস বা দক্ষিণ মীন মণ্ডলের প্রথম তারা ফোমালহটের দক্ষিণে দুটো দ্বিতীয় শ্রেণীর উজ্জ্বল তারা দেখা যায়। এখানে আরো কয়েকটি তৃতীয় শ্রেণীর তারা আছে। বিশেষ করে এই দ্বিতীয় শ্রেণীর তারা দুইটি উত্তরে একটি তৃতীয় শ্রেণীর তারা দেখা যায়। এই কয়েকটি তারা মিলে অনেকটা বাঁকা একটা ক্রুশের চিহ্ন আঁকা যেতে পারে। দ্বিতীয় শ্রেণীর উজ্জ্বল তারা দুটো পুব-পশ্চিমে এই ক্রুশের ছোটবাহু এবং উত্তর-দক্ষিণের লম্বা বাহুটি একটু বাঁকা। এই তারাগুলি দিয়ে গ্রাস (Grus) মণ্ডল গঠিত। এখানে একটা সারস পাখীর কল্পনা করা হয়। উত্তরের লম্বা বাহুটি সারসের গলা। এই লম্বা গলা বাড়িয়ে সারস পাখীটি তার উত্তরের দক্ষিণ মীন মণ্ডলের মাছটির লেজ ঠুকরে দিচ্ছে।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা
α	১·৭৪	ε	৩·৮৯
β	২·১১	ζ	৪·১২
γ	৩·০১	θ	৪·২৮
δ^1	৩·৯৭	ι	৩·৯০
δ^2	৪·১১	--	--



সারস মণ্ডল

পুব-দক্ষিণ আকাশের অন্যান্য তারা

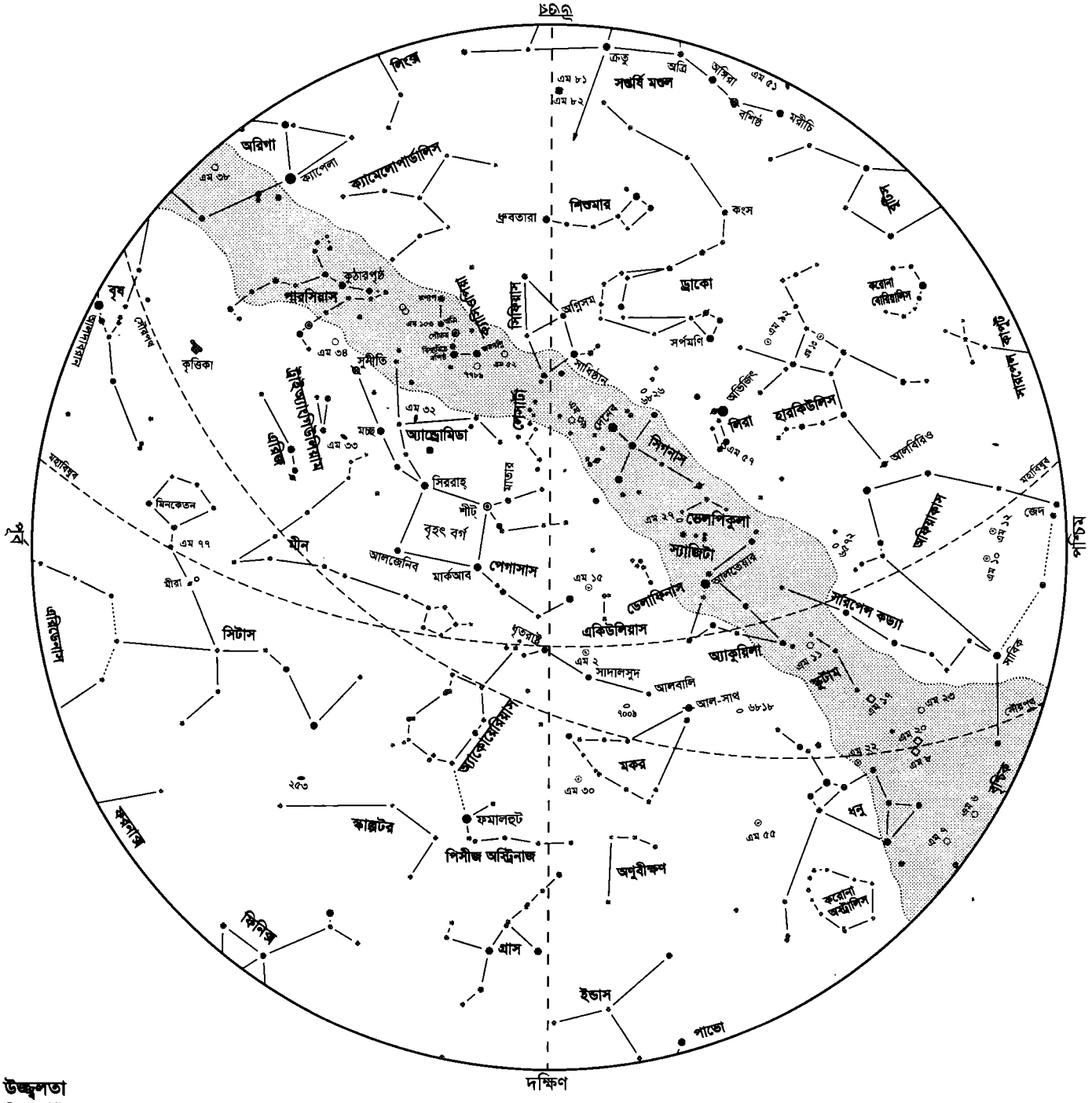
একোয়ারিসের পুবে কয়েকটি তারা দেখা যায়। এগুলি সিটাস মণ্ডলের তারা। গ্রাসের নীচে একেবারে সোজা দক্ষিণ দিকে কতকগুলি তারা টুকানা, ইন্ডাস, পাভো ইত্যাদি মণ্ডলসমূহের তারা। এই মণ্ডলগুলি সম্পূর্ণ দেখা যায় না। পরে এদের সম্বন্ধে আলোচনা করা যাবে।

www.pathagar.com

অক্টোবর মাসের রাত্রির আকাশ

৭ অক্টোবর রাত ৯টা
২২ অক্টোবর রাত ৮টা
৭ নভেম্বর রাত ৭টা

নাক্ষত্রিক সময় ২২ ঘন্টা



উজ্জ্বলতা

- প্রথম
- শূন্য
- প্রথম
- দ্বিতীয়
- তৃতীয়
- চতুর্থ
- পঞ্চম
- বিষম তারা
- যুক্ত তারা

বস্তুসমূহ

- গ্যালাক্সি
- মুক্ত স্তবক
- গুচ্ছ স্তবক
- ডিফিউস নীহারিকা
- প্ল্যানেটারি নীহারিকা
- আকাশ গঙ্গার সীমারেখা

www.pathagar.com

অক্টোবর

৭ ই অক্টোবর রাত্রি ৯-০০টা, ২২ শে অক্টোবর রাত্রি ৮-০০টা।

আশ্বিন-কার্তিক মাস। আকাশ পরিষ্কার থাকবার কথা। কিন্তু এই মাসে মাঝে মাঝে আকাশ মেঘাচ্ছন্ন থাকে। তবুও আশা করা যায়, বেশীর ভাগ সময়ই আকাশ পরিষ্কার থাকবে। আকাশের সর্বদক্ষিণ কোণে কয়েকটা নূতন তারা দেখা যায়, কিন্তু সেগুলি অত্যন্ত অস্পষ্ট ; উত্তরের জেলাসমূহ থেকে এই তারাগুলো দেখা যায় না।

পশ্চিম আকাশ

বুটিশ মণ্ডল তার উজ্জ্বল তারা স্বাতী সমেত ডুবে গেছে। সপ্তর্ষি মণ্ডল এ মাসে ডুবে গিয়েছে। উত্তর কিরীট (করোনা বোরিয়ালিস) একেবারে ডুববার মত অবস্থায় এসে গেছে। তার একটু উপরেই হারকিউলিস দাঁড়িয়ে আছে, উত্তর দিকে ড্রাকোর মাথার উপরে পা দিয়ে। আকাশের উজ্জ্বল ত্রিভুজের তিন তারা ভেগা, দেনেব ও আলতায়ের, তিনটাই পশ্চিম আকাশের জায়গা করে নিয়েছে। ডেলফিনাস মণ্ডল মধ্যরেখা পার হয়ে পশ্চিম আকাশে চলে এসেছে। ড্রাকো মণ্ডল সম্পূর্ণভাবে উত্তর-পশ্চিম আকাশে কুণ্ডলী পাকিয়ে আছে। উরসা মাইনরের মাথা পশ্চিমে ঢলে পড়েছে কিন্তু তার লেজ এখনও ধ্রুবতারাতে বাঁধা আছে বৃশ্চিক রাশি তার বুকের লাল তারা এন্টারেস (জ্যেষ্ঠা) সমেত একেবারেই ডুবে গেছে। পুব আকাশে সর্পধারী অফিয়াকাসের খানিকটা ডুবে গেছে। নেপোলিয়ানের টুপি মকর রাশি মধ্যরেখা পার হয়ে পশ্চিম আকাশে এসে পড়েছে। তার পশ্চিমে ধনু রাশি প্রায় ডুববার পথে। দক্ষিণ কিরীট (করোনা অস্ট্রালিস) মণ্ডল উত্তরের কিরীটের সঙ্গেই ডুববার উদ্যোগ করছে। মকর রাশির উত্তরে একোয়ারিস (কুম্ভ) রাশির কয়েকটি তারা এক সরল রেখায় পশ্চিম আকাশে পাড়ি জমিয়েছে। অবশিষ্ট অংশ এখনও পুব আকাশেই আছে।

উত্তর থেকে পুব আকাশ

শেফালী মণ্ডলের চতুর্ভুজের দক্ষিণ অংশ মধ্যরেখা পার হয়ে পশ্চিম আকাশে চলে গেছে। কিন্তু তার ত্রিভুজ ও চতুর্ভুজের অন্য অংশ এখনও পুব আকাশেই আছে। রানী সিফিয়াস উত্তর আকাশের প্রায় মাঝখানে। তার উপরেই কন্যা অ্যানড্রোমিডাকে দেখা যায়। অ্যানড্রোমিডার মাথার তারা আলফা-অ্যানড্রোমিডি বা আলফেরাজকে নিয়ে পেগাসাস বর্গ প্রায় মধ্যরেখার কাছাকাছি। পেগাসাস মণ্ডলের কিছুটা অংশ পশ্চিম আকাশে চলে গিয়েছে। অ্যানড্রোমিডার কোমরের উপরে। এর পুবেই দেখা যাচ্ছে এরিস বা মেষ রাশি। তার তিন তারা বিশিষ্ট ভঙ্গীতে মেষের মাথা রচনা করেছে; এই হলো অশ্বিনী নক্ষত্র। এর উত্তরেই ট্রাইঙ্গুলাম বা ত্রিকোণ মণ্ডল। ত্রিকোণ মণ্ডলের উত্তরে এবং ক্যাসিওপিয়ার পুবে পারসিয়াস মণ্ডলের তারাগুলো বাঁকা হয়ে দাঁড়িয়ে আছে। পারসিয়াসের হাতে মেডুসার মাথার মায়াবতী চোখ এখনও মিটিমিটি করছে। একেবারে উত্তর-পুব কোণে অরিগা মণ্ডলের সর্বাপেক্ষা উজ্জ্বল তারা ক্যাপেলাকে উঠতে দেখা যাচ্ছে। পুবের দিকে বৃষ রাশির কৃত্তিকা নক্ষত্র Pleiades কেও উঠতে দেখা যাচ্ছে।

পুব থেকে দক্ষিণ আকাশ

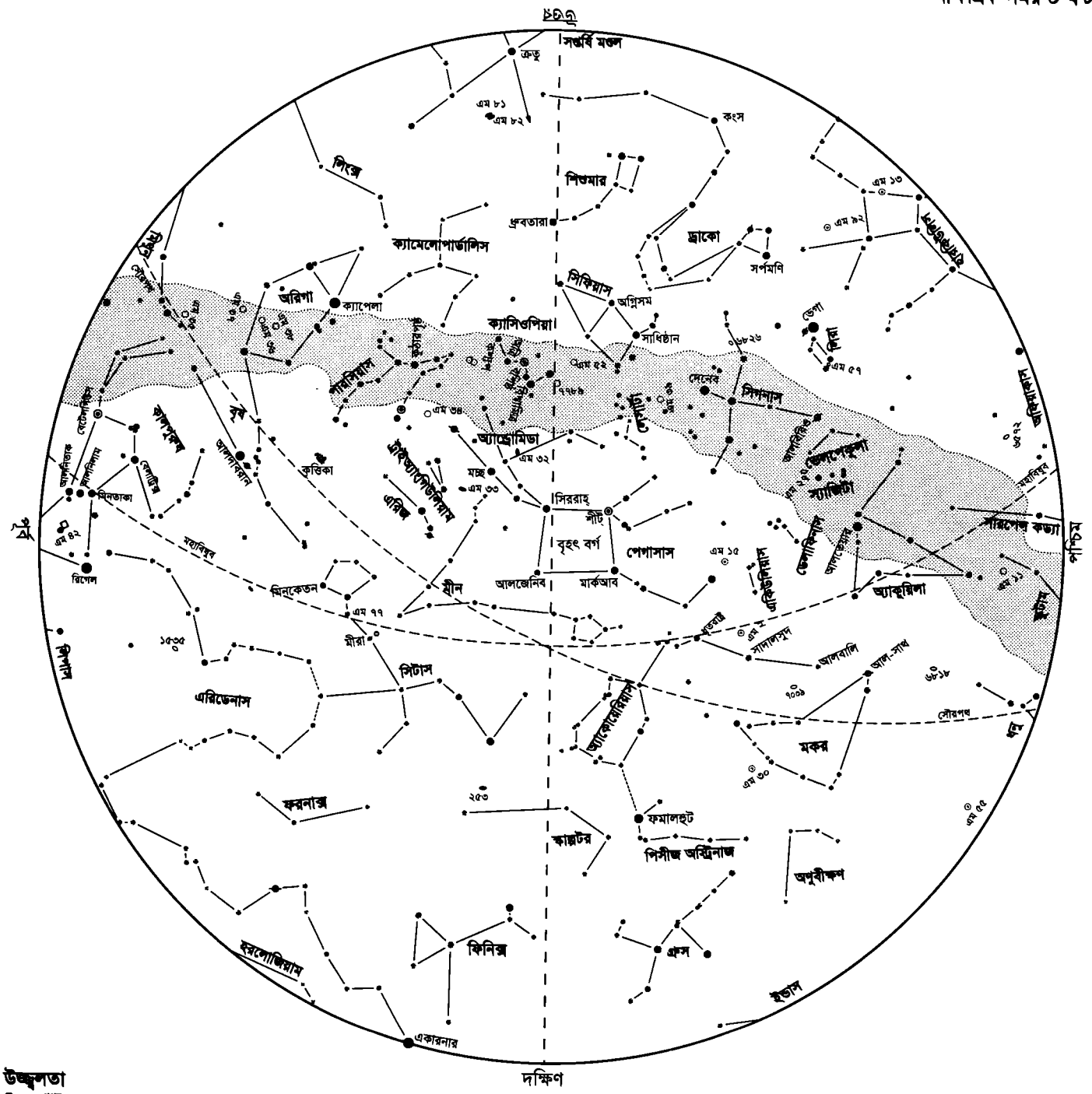
পুব-দক্ষিণ আকাশ জুড়ে সিটাস মণ্ডল রাজত্ব করছে। এ মণ্ডলের বিষমতারা মীরাকে মাঝে মাঝে দেখা যেতে পারে। এই মণ্ডলের পুবের চতুর্ভুজে সিটাস তিমির মুখ আর পশ্চিমের চতুর্ভুজ ও ত্রিভুজ তার লেজ ও পিছনের অংশ নির্দেশ করছে। সিটাস মণ্ডলের পশ্চিমে একোয়ারিয়াস বা কুম্ভ রাশিকে দেখা যায়। কলসী থেকে পানির ধারা গড়িয়ে দক্ষিণের মাছের মুখে যেয়ে পড়ছে। দক্ষিণে মীন মণ্ডলের মাছের মুখের তারা ফোমালহট দক্ষিণ আকাশে জ্বল জ্বল করছে। পেগাসাস বর্গের বাহুকে বাড়িয়ে দিলে এখনও ফোমালহটের পাশ দিয়ে যাবে। ফোমালহটের নীচেই গ্রাস সারস পাখীর লম্বা গলা পশ্চিম দিকে ঠেলে দিয়েছে। ফোমালহটের পুবে স্কাল্‌প্‌টর (Sculptor) মণ্ডল এবং গ্রাসের পুবে ফিনিক্‌স্ মণ্ডলকে দেখা যায়। পুব দিগন্তে এরিডেনাস নদীর দুই একটি তারা দেখা যেতে পারে এবং তার দক্ষিণে ফরনাক্‌স মণ্ডলের কতকগুলি তারা দেখা যায়।

www.pathagar.com

নভেম্বর মাসের রাত্রির আকাশ

৭ নভেম্বর রাত ৯টা
২২ নভেম্বর রাত ৮টা
৭ ডিসেম্বর রাত ৭টা

নাক্ষত্রিক সময় ০ ঘন্টা



উজ্জ্বলতা

- প্রথম
- শূন্য
- প্রথম
- দ্বিতীয়
- তৃতীয়
- চতুর্থ
- পঞ্চম

বিষম তারা
যুগ্ম তারা

বস্তুসমূহ

- গ্যালাক্সি
- যুক্ত স্তবক
- গুচ্ছ স্তবক
- ডিফিউস নীহারিকা
- প্ল্যানেটারি নীহারিকা
- আকাশ গঙ্গার সীমারেখা

www.pathagar.com

নভেম্বর

৭ ই নভেম্বর রাত্রি ৯-০০টা, ২২ শে নভেম্বর রাত্রি ৮-০০টা।

কার্তিক-অগ্রহায়ণ মাস। মেঘের উপদ্রব আর নাই। রাত্রিতে সারা আকাশ তারায় তারায় ভরে যায় ; তারা চিনবার উপযুক্ত সময়। অবশ্য চিনবার মত নূতন তারা আকাশে আর নাই। দক্ষিণ আকাশের টুকানা মণ্ডলের দুই একটা তারা ছাড়া, আর সব তারাই আগে দেখা দিয়েছে এবং সমস্ত তারা সম্বন্ধে আগে আলোচনাও করা হয়েছে। কোন তারা বা তারামণ্ডল সম্বন্ধে কিছু চিনবার বা জানবার থাকলে, এখন তাদের ভাল করে চিনে নেওয়া যেতে পারে।

উত্তর থেকে পশ্চিম আকাশ

গত মাসে উত্তর আকাশের রাজমুকুট করোনা বোরিয়ালিস পশ্চিম আকাশে শোভা পাচ্ছিল। এ মাসে তার আর কোন খোঁজ নাই, সে ডুবে গেছে। মহাবীর হারকিউলিসের অধিকাংশই ডুবে গেছে, বাঁ পায়ের কয়েকটি তারা দিগন্তের উপরে দেখা যাচ্ছে। সে পায়ের নীচে ড্রাকোর মাথা এখনও ডুবে নাই। লাইরা মণ্ডলের ভেগা, সিগনাস মণ্ডলের দেনেব এবং একিলা মণ্ডলের আলতায়ের তিনটি প্রথম শ্রেণীর তারা দিয়ে গঠিত উজ্জ্বল ত্রিভুজ পশ্চিম আকাশের প্রায় শেষ প্রান্তে এসে ঠেকেছে। আলতায়েরের একটু উপরে তারাগুচ্ছ ডেলফিনাসকে দেখা যাচ্ছে। দেনেবের উত্তরে সিফিয়াস মণ্ডলের চতুর্ভুজ পশ্চিম আকাশের প্রায় মাঝখানে। কিন্তু তার ত্রিভুজের শীর্ষবিন্দুর তারা, এই মণ্ডলের তৃতীয় তারা গামা-সিফি এখনও মধ্যরেখার উপরেই আছে। প্রায় ৫০০০ খ্রীস্টাব্দে এই তারাটিই আকাশে ধ্রুবতারা হয়ে দেখা দেবে। আকাশের অন্য সমস্ত তারা এরই চারদিকে ঘুরবে। পেগাসাস বর্গের পুবের বাহুটি একেবারে মধ্যরেখার উপরে এসে গেছে, এর পশ্চিম বাহু পশ্চিম আকাশে ঢলে পড়েছে। শিকল দিয়ে বাঁধা অ্যানড্রোমিডার ডান হাতও মধ্যরেখা পার হয়ে পশ্চিমে যাত্রা আরম্ভ করেছে। ধ্রুবতারার প্রহরী লঘু সপ্তর্ষি, উরসা মাইনর, ধ্রুবতারার সঙ্গে লেজ বাঁধা অবস্থায় ঘুরে একেবারে ধ্রুবতারারও নীচে চলে গেছে।

পশ্চিম থেকে দক্ষিণ আকাশ

সর্পধারী অফিয়াকাস দুই হাতে সাপ জড়িয়ে ধরে একেবারে নিশ্চিহ্ন হয়ে ডুবে গেছে। উত্তর আকাশের উজ্জ্বলতর রাজমুকুট ডুবে যাওয়ার সঙ্গে সঙ্গে দক্ষিণ আকাশের রাজমুকুট করোনা অস্ট্রালিস বা করোলা (Corolla)ও ডুবে গেছে। ধনুর্ধর স্যাজিটারিস বা ধনু রাশির দুই একটা তারা দেখা যেতে পারে। দক্ষিণ-পশ্চিম আকাশে এ মাসের উজ্জ্বল তারা হলো ফোমালহট, দক্ষিণ মীন মণ্ডলের মাছের মুখ। এর উত্তরে কুম্ভ রাশি তার মহাভারতের বোঝা নিয়ে পশ্চিম আকাশে পাড়ি জমিয়েছে। এরও পশ্চিমে প্রায় ডুববার মত অবস্থায় এসে গেছে ছাগল মার্কা ক্যাপ্রিকর্নাস বা মকর রাশি। তার নেপোলিয়ানের টুপি এখনও বেশ বুঝতে পারা যায়। ফোমালহটের নীচে গ্রাস সারস পাখীর দ্বিতীয় শ্রেণীর উজ্জ্বল তারা দেখা যায় এবং সারসের লম্বা গলা মাছের লেজের দিকে ঠোকর দিতে দিতে পশ্চিম আকাশে এসে পড়েছে।

উত্তর থেকে পুব আকাশ

শীত আগত প্রায়, তার ঘোষণা প্রকাশ হয়েছে সারা পুব আকাশে। কৃত্তিকা নক্ষত্র (Pleiades) পুব আকাশের মাঝখানে ; তাকে পিছনে পিছনে তাড়া করে আসছে আলদাবরাণ রোহিণী। আরবীতে কৃত্তিকাকে বলে সুন্দরী নারী সুরাইয়া আর রোহিণীর নাম আলদাবরাণ, যে তাড়া করে। শুধু তাই নয়, এদের বাধা দেবার লোকেরও অভাব নাই। উত্তর-পুব কোণে অরিগা মণ্ডলের উজ্জ্বল তারা ক্যাপেলাকে দেখা যায়। ক্যাপেলার আরবী নাম আইয়ুক, অর্থাৎ যে বাধা দেয়। আলদাবরাণ সুরাইয়াকে ধরবার জন্য তাড়া করেছে আর আইয়ুক তাদের মাঝখানে যেয়ে বাধা দিচ্ছে, এই হলো আকাশের কাহিনী। পুব আকাশের দিগন্তের উপরে অরায়নের (কালপুরুষের) কোমরের তিন তারা স্পষ্ট দেখা যাচ্ছে। তার পায়ের তারা রিগেল (বাণরাজা) এবং কাঁধের তারা বিটলগায়েস (আর্দ্রা) দিগন্তের উপরে জ্বল জ্বল করে জ্বলছে। উত্তর আকাশের উজ্জ্বল তারা ক্যাপেলার উপরে পারসিয়াসকে দেখা যাচ্ছে মেডুসার মাথা হাতে; সেই পাথর করা যাদুকরী চোখ এখনও মিটমিট করছে। অ্যানড্রোমিডার মাথার তারা আলফেরাজ পেগাসাস বর্গের অংশ হয়ে মধ্যরেখায় উঠে গেছে। মেষ রাশি কৃত্তিকারও (Pleiades) উপরে দেখা যাচ্ছে। তার উত্তরে ত্রিকোণ মণ্ডলে (Triangulum) তিন তারা অ্যানড্রোমিডার পায়ের নীচেই আছে। মীন রাশির একটি মাছ পেগাসাস বর্গের নীচে মধ্যরেখা পার হয়ে পশ্চিম আকাশে যেয়ে পড়েছে এবং অন্য মাছটি পুব আকাশে অ্যানড্রোমিডার কোমরের পাশে হাঁ করে রয়েছে। বৃষ রাশির দ্বিতীয় তারা বিটা-টরি আলদাবরাণ থেকে শিং হয়ে অরিগা মণ্ডলের অংশ হয়ে আছে।

পুব থেকে দক্ষিণ আকাশ

সারা পুব-দক্ষিণ আকাশ জুড়ে এরিডেনাস (Eridanus) নদী বয়ে যাচ্ছে। দক্ষিণে আকাশের প্রান্তে যেয়ে এ নদীর শেষ হয়েছে, আখের নাহারে। এইটি আশের্নার হয়ে দক্ষিণ আকাশে জ্বল জ্বল করছে। এরিডেনাস নদীর উৎপত্তি কালপুরুষের পায়ের তলার বাণরাজা (রিগেল) থেকে। এর পরেই দেখা যায় এর উপরে সিটাস তিমি মণ্ডল। এর কুণ্ডলী পাকানো লেজ প্রায় মধ্যরেখায় যেয়ে ঠেকেছে আর মাথা রয়েছে পুব আকাশের মাঝামাঝি, বৃষরাশির উপরে। এই মণ্ডলের দুই চতুর্ভুজের মাঝামাঝি জায়গায় এর বিষমতারা মীরাকে দেখা যেতে পারে। দক্ষিণে আকাশের উজ্জ্বল তারা আশের্নারের উপরেই ফিনিক্স্ মণ্ডল। এখানে একটি সাধারণ বাহুযুক্ত দুইটি ত্রিভুজকে দেখা যায়।

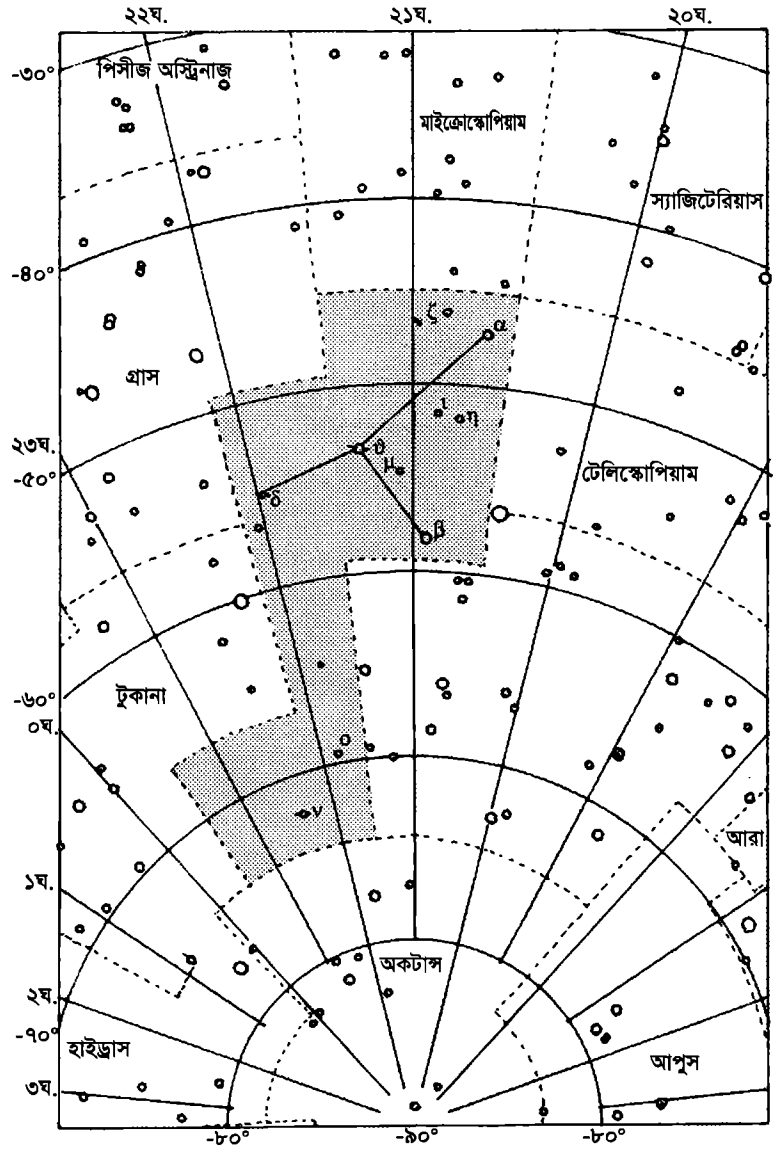
www.pathagar.com

৭৬। সিন্ধু মণ্ডল
(Indus)

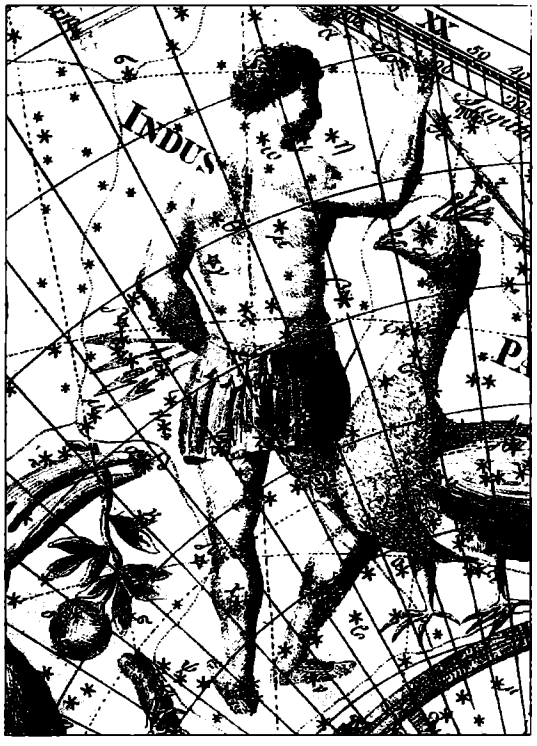
অক্টোবর মাসের রাত্রির আকাশে দেখা যায় যে গ্রাস মণ্ডলের দক্ষিণে-পশ্চিমে ছোট ছোট কয়েকটি তারা একটি পাখার আকারে ছড়িয়ে আছে। এগুলি ইন্ডাস বা সিন্ধু মণ্ডলের তারা। এখানে দুইটিমাত্র চতুর্থ শ্রেণীর তারা আছে। একেবারে নীচে দ্বিতীয় শ্রেণীর একটি তারা দেখা যেতে পারে, সেটি এ মণ্ডলের তারা নয়।

চতুর্থ শ্রেণীর তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা
α	৩.১১
β	৩.৬৫



সিন্দু মণ্ডল



হণ্ডাস

৭৭। টুকানা মণ্ডল
(Tucana)

দক্ষিণ আকাশের উজ্জ্বল তারা আশের্নারের পশ্চিমে এবং গ্রাস (সারস) মণ্ডলের দক্ষিণে ছোট ছোট কয়েকটি তারা একেবারে দক্ষিণ আকাশের দিগন্তে দেখা যায়। এই তারাগুলি টুকানা (Tucana) মণ্ডলের তারা। এই মণ্ডলের সম্পূর্ণ অংশ বাংলাদেশ থেকে দেখা যায় না। এই মণ্ডলের দক্ষিণে 47-Tucanae বলে একটি গুচ্ছস্তবক আছে; এই স্তবকটি আমাদের দেশ থেকে দেখা যায় না। তবে আরো দক্ষিণের দেশ থেকে এই স্তবকটি খালি চোখে দেখা যায়। এর দূরত্ব প্রায় ২২,০০০ আলোকবর্ষ। এই স্তবকটির সামান্য দক্ষিণেই ম্যাগেলনের ছোট মেঘ, Smaller Magellanic Cloud। আমাদের তারার রাজ্য, ছায়াপথের নিকটবর্তী অন্য একটি ছায়াপথ। কিন্তু অ্যানড্রোমিডার নীহারিকার মত এটি কুণ্ডলী আকারের নয়।

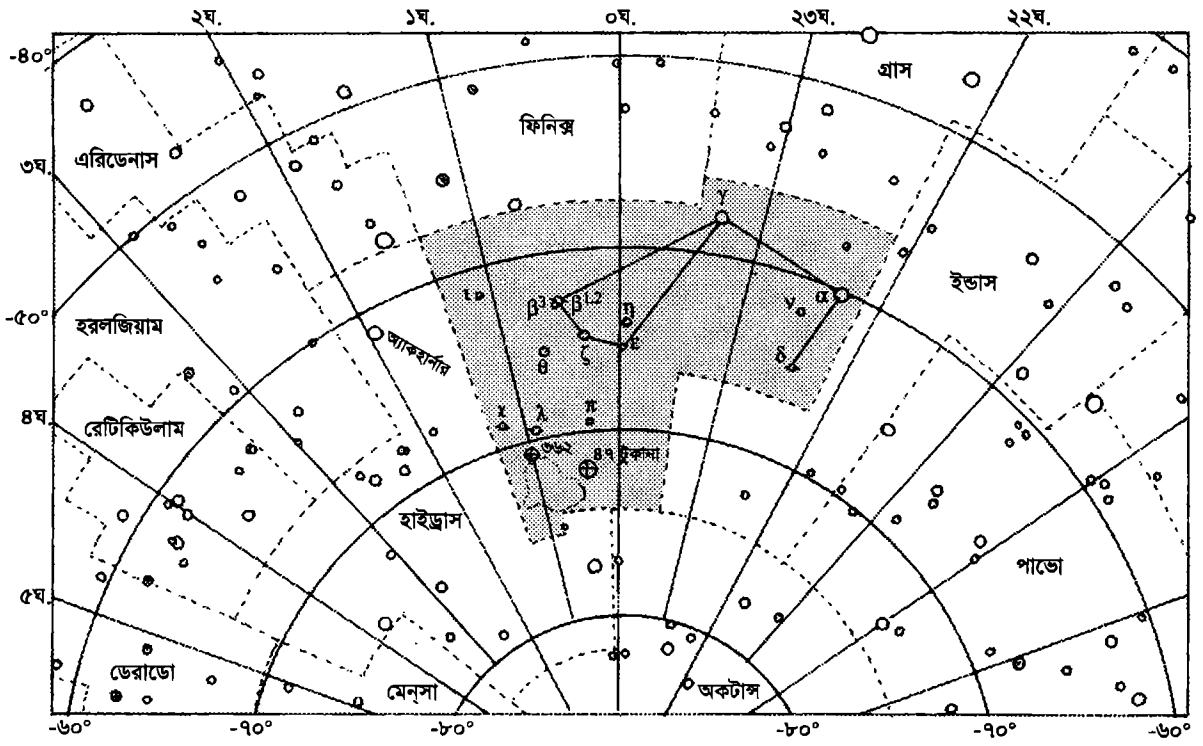
টুকানা

www.pathagar.com

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা
α	২·৯
β	৪·৫
γ	৪·১
ζ	৪·৩

তারাস্তবক NGC 104 গুচ্ছ তারা স্তবক। খালিচোখে ৪·৫ শ্রেণীর উজ্জ্বল একটি তারা বলে মনে হয়। দূরত্ব ২২,০০০ আলোকবর্ষ। একে 47-টুকানী বলা হয়।



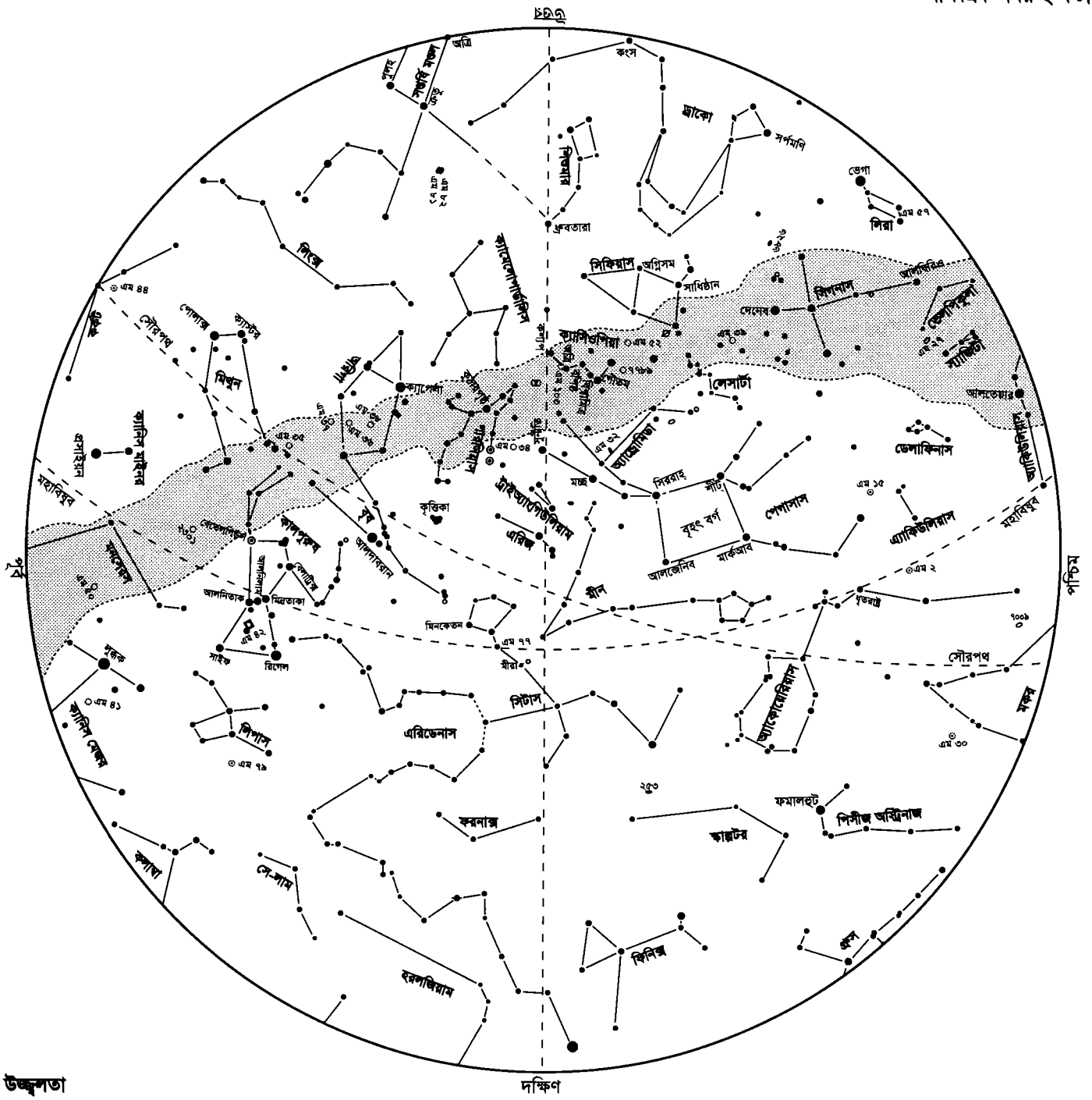
টুকানা

www.pathagar.com

ডিসেম্বর মাসের রাত্রির আকাশ

৭ ডিসেম্বর রাত ৯টা
২২ ডিসেম্বর রাত ৮টা
৭ জানুয়ারি রাত ৭টা

নাক্ষত্রিক সময় ২ ঘন্টা



উজ্জ্বলতা

- প্রথম
- শূন্য
- প্রথম
- দ্বিতীয়
- তৃতীয়
- চতুর্থ
- পঞ্চম

- বিষম তারা
- যুগ্ম তারা

বস্তুসমূহ

- গ্যালাক্সি
- মুক্ত স্তবক
- গুচ্ছ স্তবক
- ডিফিউস নীহারিকা
- প্ল্যানেটারি নীহারিকা
- আকাশ গঙ্গার সীমারেখা

www.pathagar.com

ডিসেম্বর

৭ ই ডিসেম্বর রাত্রি ৯-০০টা, ২২ শে ডিসেম্বর রাত্রি ৮-০০টা।

অগ্রহায়ণ-পৌষ মাস। শীত এসে গেছে। সন্ধ্যার সময় এবং রাত্রিতে হিম পড়ে। অনেকের জন্যই হয়তো এ সময় বাইরে থাকা স্বাস্থ্যের পক্ষে অনুকূল নয়। অবশ্য চিনবার মত আর নূতন কোন তারা বা তারামণ্ডলও নাই। তারা চেনার এক বৎসর শেষ হয়ে গেল। আবার সেই পুরানো তারাগুলো প্রায় তাদের পুরানো জায়গাতেই দেখা যাবে।

উত্তর থেকে পশ্চিম আকাশ

উত্তর-পশ্চিম আকাশের সেই উজ্জ্বল ত্রিভুজের তিনটি প্রথম শ্রেণীর তারার দুইটিই অদৃশ্য হয়ে গেছে। লাইরা মণ্ডলের ভেগা এবং একেলা মণ্ডলের আলতায়ের ডুবে গেছে। উত্তর আকাশে ছায়াপথের ভিতরে সিগনাস রাজহাঁসের লেজের তারা এখনও ডুবে নাই। মহাবীর হারকিউলিসের আর কোন অংশই অবশিষ্ট নাই। প্রায় ছয় মাস আকাশে বিরাজ করে সে অদৃশ্য হয়ে গেছে। তারার গুচ্ছ ডেলফিনাস প্রায় ডুববার মত অবস্থায় এসে গেছে। সিগনাস মণ্ডলের উত্তরে ড্রাকোর মাথা এবং লেজ ডুবে গেছে; কুণ্ডলী পাকানো শরীরের কিছুটা আংশ এখনও দেখা যায়। ইথিওপিয়ার সম্রাট সিফিয়াস তার ত্রিভুজ এবং চতুর্ভুজ সবকিছু নিয়ে পশ্চিম আকাশে হেলে পড়েছে। রানী ক্যাসিওপিয়ার W-এর পুবের তারাটি মধ্যরেখার উপরে আর সবকিছু পশ্চিম আকাশে। অ্যানড্রোমিডার পায়ের তারা গামা-ইনড্রোমিডি জোড়াতারাটি মধ্যরেখার উপরে। তার শিকল বাঁধা দুই হাত, বিখ্যাত নীহারিকা M31 এবং মাথার তারা, পেগাসাস বর্গের পুব-উত্তর কোণ সমস্ত পশ্চিম আকাশে এসে পড়েছে। ধ্রুবতারার খুঁটিতে লেজ বাঁধা অবস্থায় লঘু সপ্তর্ষি একেবারে ঝুলে পড়েছে। তাকে খুঁজে পাওয়া যাবে ধ্রুবতারারও নীচে। এই একটি মাত্র মণ্ডল যেটি কোনদিনই ডুবে না। একে ধ্রুব-পরিক্রমণ মণ্ডল (Circumpolar) বলা যেতে পারে।

পশ্চিম থেকে দক্ষিণ আকাশ

ফোমালহট পশ্চিম আকাশের অনেক নীচে নেমে এসেছে। নেপোলিয়ানের টুপির আকারের ক্যাপ্রিকরনাস (মকর) রাশি প্রায়ই ডুবে গেছে। তার দুই একটা তারা দিগন্তের উপরে দেখা যেতে পারে। একোয়ারিয়াস (কুম্ভ) রাশি আকাশের মাঝখান থেকে একেবারে শেষ প্রান্ত পর্যন্ত ছড়িয়ে আছে। তার কলসী থেকে পানির ধারা গড়িয়ে দক্ষিণের মীন মণ্ডলের মুখে যেয়ে পড়ছে। গ্রাস (সারস) মণ্ডলের লম্বা গলা দিগন্তের উপরে দেখা যেতে পারে, তবে খুব বেশীক্ষণ দেখা যাবে না। সিটাস তিমির মাথা মধ্যরেখার উপরে আর তার লেজ পশ্চিম আকাশের মাঝখানে। এই মণ্ডলের বিখ্যাত বিষমতারা মীরাকে হয়তো দেখা যেতে পারে। মীন রাশি সম্পূর্ণরূপে পশ্চিম আকাশে এসে গেছে। এক অংশ তার পেগাসাস বর্গের দক্ষিণে আর এক অংশ অ্যানড্রোমিডার কোমরের উপরে। সিটাসের লেজের নীচে আকাশের দক্ষিণ দিকে ফিনিক্স্ মণ্ডলের দুইটি ত্রিভুজ দেখা যায়। এরিডেনাস নদীর শেষ তারা আশেরনার মধ্যরেখা পার হয়ে পশ্চিম আকাশে পাড়ি জমিয়েছে।

উত্তর থেকে পুব আকাশ

শীতের আকাশ পুবদিকে দেখা দিয়েছে। আকাশের উজ্জ্বলতম তারা সিরিয়াস (লুব্ধক) দেখা দিয়েছে দক্ষিণ দিকে। শীতের আকাশের নিদর্শনবাহী কালপুরুষের কোমরের তিন তারার উপর দিয়ে খ-বিষুব সিটাস মণ্ডলের চতুর্থ তারা ডেল্টাসিফি এবং একোয়ারিস বা কুম্ভ রাশির কলসীরূপী ত্রিভুজের মাঝখান দিয়ে অতিক্রম করেছে। পেগাসাস বর্গের দক্ষিণে মীন রাশির অংশের নীচে খ-বিষুব সূর্যপথকে ছেদ করেছে মহাবিষুব বিন্দুতে (Vernal Equinox)। কৃত্তিকা আকাশের অনেক উপরে উঠে গেছে, তার পিছনে তাড়া করে চলেছে রোহিণী (আলদাবরাণ)। এদের উত্তরে অরিগার উজ্জ্বল তারা ক্যাপেলা প্রায় আকাশের মাঝখানে এসে গেছে। অরিগা মণ্ডলের দক্ষিণের তারাটি ছায়াপথের ভিতরের বৃষ রাশির শিং-এর তারা আলনাথ বা অগ্নি। পুব আকাশে জেমিনি বা মিথুন রাশি দেখা দিয়েছে। এর নীচের তারাটি পোলাক্স, একটি প্রথম শ্রেণীর তারা। আকাশের উত্তর-পুব কোণে সপ্তর্ষি মণ্ডলের দুই একটি তারা কেবলমাত্র দেখা দিয়েছে; কিন্তু এগুলো সেই সাত তারার একটিও নয়। মিথুন রাশির দক্ষিণে ক্যানিস মাইনর (শূনী) মণ্ডলের প্রথম তারা প্রসিয়নকে (প্রভাস) দেখা যাচ্ছে।

পুব থেকে দক্ষিণ আকাশ

দক্ষিণ আকাশে তাকালেই আকাশের উজ্জ্বলতম তারা সিরিয়াস (লুব্ধক) চোখে পড়বে। এর ক্যানিস মেজর (মৃগব্যাধ) মণ্ডলটি এখনও সম্পূর্ণ ওঠে নাই। সিরিয়াসের উপরেই কালপুরুষের পায়ের তারা রিগেল (বাণরাজা), ৫৪৫ আলোকবর্ষ দূরে এবং আমাদের সূর্য থেকে ২০,০০০ গুণ বেশী দীপ্ত। কালপুরুষের কোমরের বেল্টের নীচে যে তরবারি ঝুলছে তার ভিতরে লুকিয়ে আছে অরায়নের বিখ্যাত নীহারিকা M42; খালি চোখেই এই নীহারিকাটি দেখা যায়। কালপুরুষের পায়ের তারা রিগেল থেকে এরিডেনাস নদীর স্রোত বেরিয়ে সারা দক্ষিণ আকাশ দিয়ে বয়ে শেষ হয়েছে মধ্যরেখার পশ্চিম পারে আশেরনার তারাতে। কালপুরুষের পায়ের নীচে শশক (Lepus) মণ্ডল এবং তারও নীচে কপোত (Columba) মণ্ডলকে দেখা যায়।

www.pathagar.com

বাংলাদেশ থেকে যে সমস্ত মণ্ডল দেখা যায় না

বাংলাদেশের সর্বদক্ষিণ অংশ থেকেও যে সমস্ত তারা মণ্ডল দেখা যায়, সেগুলি সম্বন্ধে আলোচনা করা হয়েছে। এই সমস্ত মণ্ডল ছাড়া আরো এমন কতকগুলি তারা মণ্ডল আছে, যেগুলি অংশতঃ বাংলাদেশ থেকে দেখা যায়; আবার এমন কতকগুলি মণ্ডল আছে, যেগুলির সামান্যতম অংশও দেখা যায় না। যে সমস্ত মণ্ডলের কোন কোন অংশ বাংলাদেশ থেকে দেখা যায়, তাদের ভিতরে ইন্ডাস (Indus) এবং টুকানা (Tucana) সম্বন্ধে আলোচনা করা হয়েছে। এই দুইটি মণ্ডল ছাড়া নিম্নলিখিত মণ্ডলগুলির দুই একটি তারা কোন কোন সময় দেখা যেতে পারে।

(১) সারসিনাস (Circinus) (২) হাইড্রাস (Hydrus), (৩) পাভো (Pavo), (৪) ট্রাইঙ্গুলাম অস্ট্রালিস (Triangulum Australis), (৫) মুসকা (Musca), (৬) রেটিকুলাম (Reticulum), (৭) ভলান্স (Volans)।

নিম্নলিখিত মণ্ডলগুলির কোন অংশই বাংলাদেশ থেকে দেখা যায় না

(১) এপাস (Apus), (২) ক্যামেলিয়ন (Chamaeleon), (৩) মেনসা (Mensa) এবং (৪) অক্টান্স (Octans)। যে সমস্ত মণ্ডলের কিছু অংশ বাংলাদেশ থেকে দেখা যায়, সেগুলি সম্বন্ধে প্রথমে আলোচনা করা যাবে।

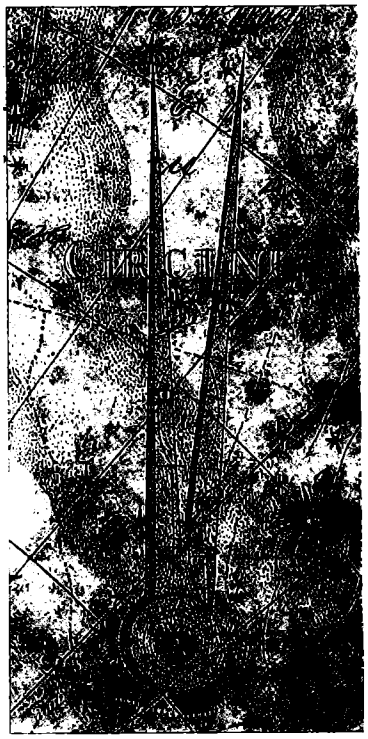
৭৮। বৃত্ত মণ্ডল
(Circinus)

এই মণ্ডলটিতে দুইটি কম্পাসের ছবি দেওয়া হয়। কিন্তু এর অনুবাদে ভারতীয় জ্যোতিষে এর নাম দেওয়া হয়েছে বৃত্ত মণ্ডল।

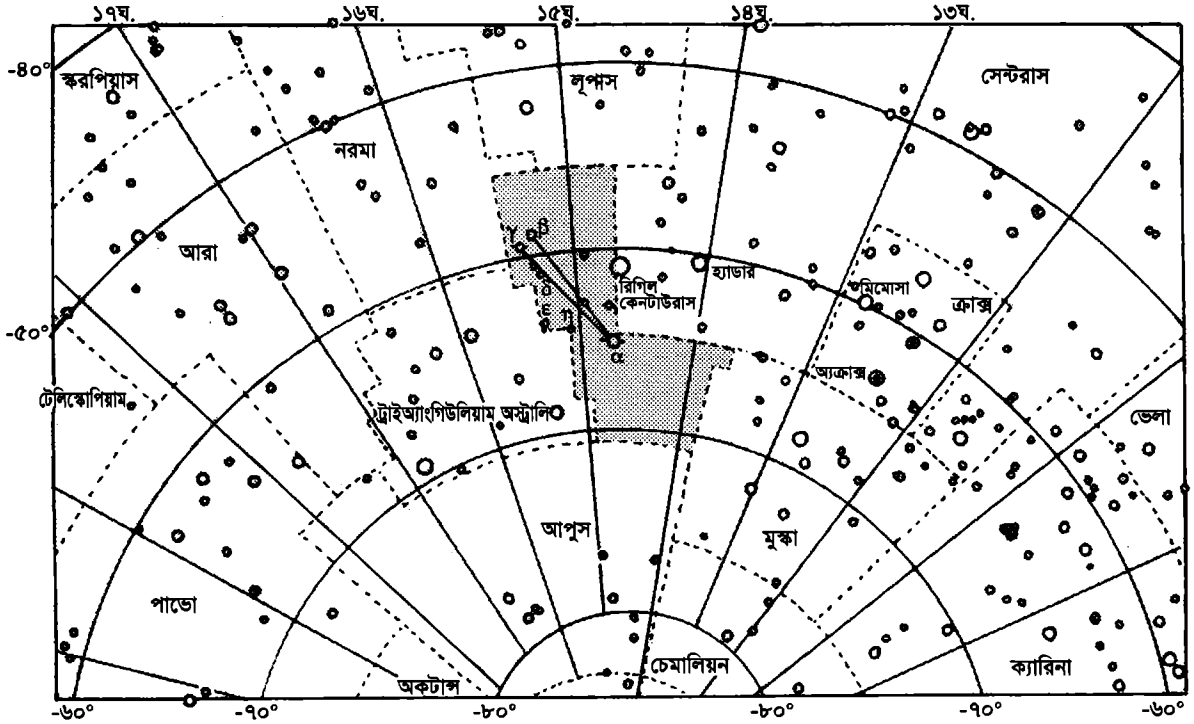
জুন-জুলাই মাসে সেন্টরাস মণ্ডলের পুবে এবং লুপাস (শার্দুল) মণ্ডলের দক্ষিণে ছোট ছোট কয়েকটি তারা দেখা যায়। এদের মধ্যে একটি মাত্র তৃতীয় শ্রেণীর উজ্জ্বল তারা এবং অন্য দুইটি চতুর্থ শ্রেণীর। এই তিনটি তারাকে দক্ষিণ দিগন্তের প্রান্ত ঘেঁষে দেখা যেতে পারে। নিকটতম তারা আলফা-সেন্টরীর কাছেই পুবদিকে এই তারা তিনটিকে দেখা যায়।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা
α	৩·৪
β	৪·২
γ	৪·৫



কম্পাস



বৃত্ত মণ্ডল

www.pathagar.com

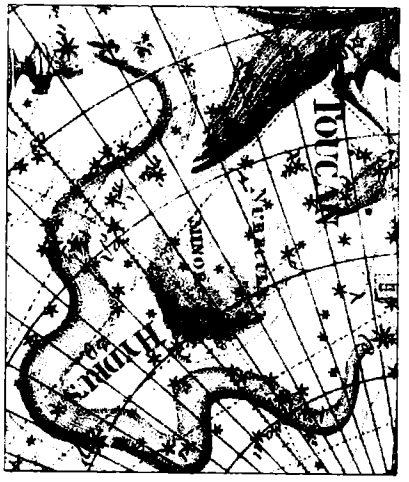
৭৯। হ্রদ মণ্ডল
(Hydrus)

নভেম্বর-ডিসেম্বর মাসে এরিডেনাস নদীর শেষ প্রান্তের উজ্জ্বল তারা আশের্নারের দক্ষিণে দুই একটি তারা দেখা যায়। এদের ভিতরে ঠিক দক্ষিণ দিগন্তে যে দুইটি বা একটি তারা দেখা যায়, সেগুলি হ্রদ (Hydrus) মণ্ডলের তারা। আশের্নারের ঠিক নীচে তৃতীয় শ্রেণীর তারাটি এ মণ্ডলের প্রথম তারা আলফা-হাইড্রাস α-Hydrus। এ মণ্ডলের দ্বিতীয় এবং তৃতীয় তারা বাংলাদেশ থেকে দেখা যায় না। দ্বিতীয় তারা বিটা-হাইড্রাস β-Hydrus ম্যাগেলনের ছোট মেঘের (Smaller Magellanic Cloud) ঠিক নীচে অবস্থিত।

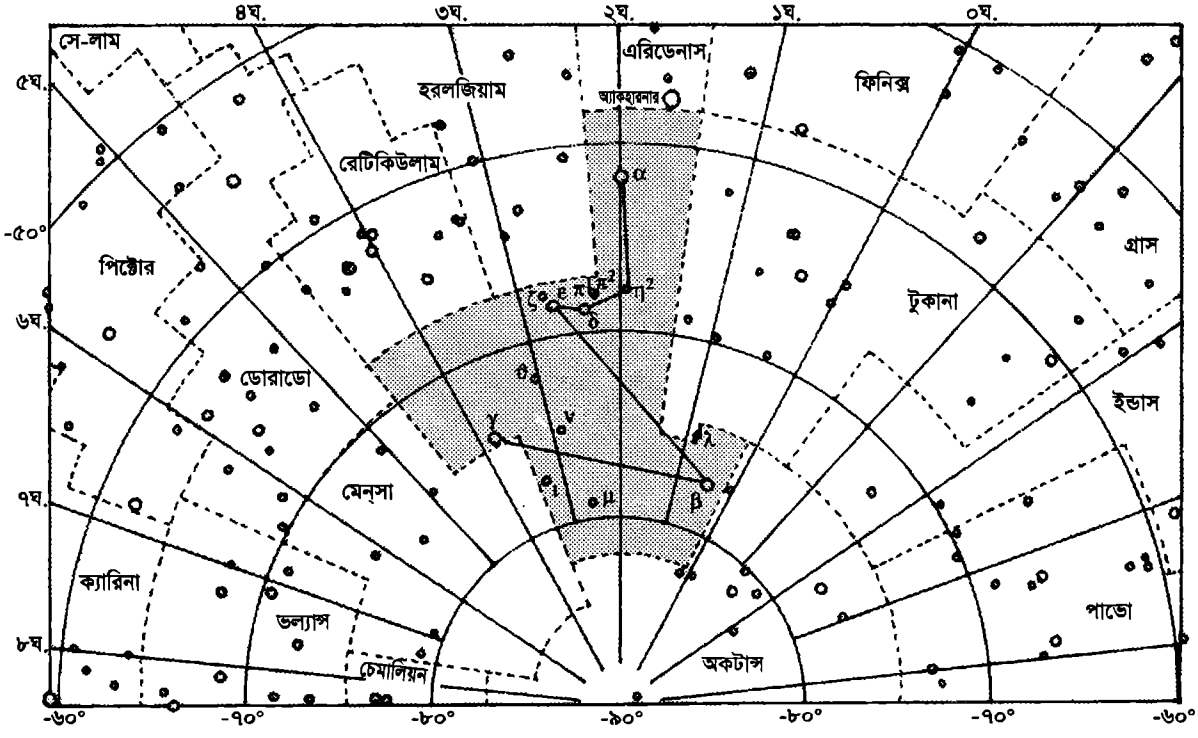
হাইড্রা (হ্রদসর্প) এবং হাইড্রাস (হ্রদ) দুইটি মণ্ডলের ভিতরে কোন সম্পর্ক নাই। বিরাট মণ্ডল হাইড্রা যখন আকাশে থাকে, তখন ক্ষুদ্র হাইড্রাস মণ্ডলকে দেখা যায় না।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা
α	২·৮৬
β	২·৮০
γ	৩·২৪
δ	৪·০৯
ε	৪·১১



হ্রদ মণ্ডল



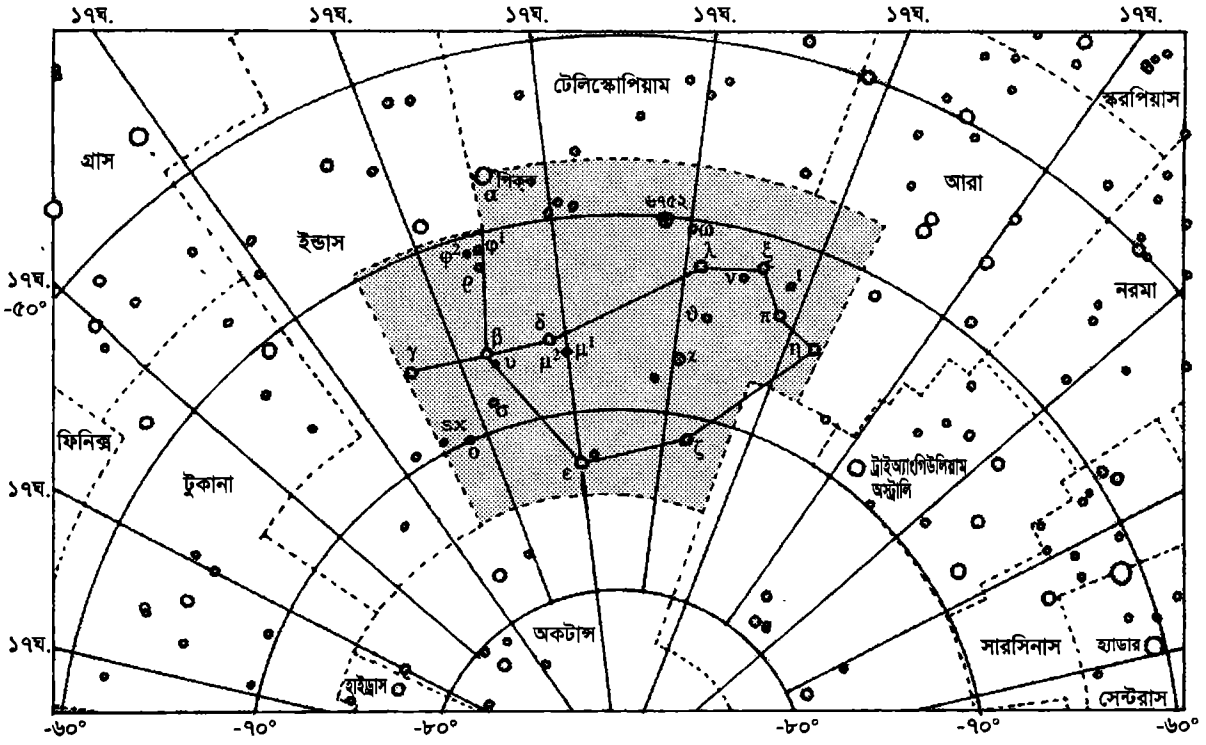
হ্রদ মণ্ডল

৮০। ময়ূর মণ্ডল
(Pavo)

আগষ্ট, সেপ্টেম্বর মাসে দক্ষিণ আকাশে পাভো মণ্ডলের বেশ কয়েকটি তারা দেখা যায়। পাভো মণ্ডল এবং তার উপরের ইন্ডাস মণ্ডলের তারাগুলি নিয়ে একটা সুন্দর হাতপাখার ছবির মত দেখায়। ইন্ডাস মণ্ডলে মাত্র একটি তৃতীয় শ্রেণীর এবং একটি চতুর্থ শ্রেণীর তারা আছে। কিন্তু পাভো মণ্ডল তারাসম্পদে যথেষ্ট সম্পদশালী। এখানে একটি দ্বিতীয় শ্রেণীর তারা আছে; এই তারাটি দক্ষিণ আকাশে বাংলাদেশ থেকে দেখা যায়। আকাশের এই অংশে দ্বিতীয় শ্রেণীর আর কোন তারা না থাকায় এ তারাটি সহজেই চোখে পড়ে। এই তারাটি ছাড়া আরো তিন চারটি চতুর্থ শ্রেণীর তারাও দেখা যেতে পারে। এখানে একটি বিষমতারা আছে, তারাটিকে ক্যাপা-পাভোনিস (κ-Pavonis) বলে নির্দেশ করা হয়। এটি ৪·২ শ্রেণী থেকে ৫·১ শ্রেণী পর্যন্ত পরিবর্তিত হয়। এর বিষমতার কাল ৯ দিন।

www.pathagar.com

এই মণ্ডলে একটি ময়ূরের কল্পনা করা হয়। উত্তর আকাশে সপ্তর্ষি মণ্ডলকে হিন্দু জ্যোতিষে চিত্রশিখণ্ডী অর্থাৎ ময়ূর বলে কল্পনা করা হয়ে থাকে। এই ময়ূরের গায়ে সাতটি ঋষির স্থান ; সেজন্যই একে সপ্তর্ষি মণ্ডল বলা হয়। দক্ষিণ আকাশের এই ময়ূরের গায়েও ঠিক একই ঋষিদের নামে তারাদের নির্দেশ দেওয়া হয়। অবশ্য এই নামকরণ অনেক পরবর্তী কালের। এই সমস্ত তারার কোন পাশ্চাত্ত্য নাম নাই। পাশ্চাত্ত্য নামগুলি প্রায়ই আরব জ্যোতির্বিদদের দেওয়া। কিন্তু দক্ষিণ আকাশের এই মণ্ডলগুলি অনেকটা আধুনিক কালে আবিষ্কৃত। আরব জ্যোতির্বিদগণ এই সমস্ত মণ্ডল আলোচনা করবার সুযোগ পান নাই, সেজন্যই তাঁরা এদের কোন নামকরণও করেন নাই। সপ্তদশ শতাব্দীর পরবর্তী যুগে এইগুলি আবিষ্কৃত হয় এবং এদের তারাগুলিকে গ্রীক বর্ণমালা দ্বারাই চিহ্নিত করা হয়েছে।



ময়ূর মণ্ডল

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	বাংলা নাম	পাশ্চাত্ত্য নাম	উজ্জ্বলতার শ্রেণী	বিশেষত্ব
α	ক্রতু	Peacock	১·৯৪	--
β	পুলহ	--	৩·৪২	--
γ	পুলস্ত্য	--	৪·২২	--
δ	--	--	৩·৫৬	--
ε	অঙ্গিরা	--	৩·৯৬	--
ζ	বশিষ্ঠ	--	৪·০১	--
η	মরীচি	--	৩·৬২	--
κ	--	--	৪·১০	--
λ	--	--	৪·২২	--
π	--	--	৪·৩৫	--
ξ	--	--	৪·৩৬	--

α-তারাটিকে অত্রি বলা হয় এটি চতুর্থ শ্রেণী অপেক্ষা কম উজ্জ্বল। হিন্দু জ্যোতিষের তারাচিত্রে অরুন্ধতীকেও দেখা যায়।

বিষমতারা κ-পাভোনিস শেফালী জাতীয় বিষমতারা। চরম উজ্জ্বলতা ৩·৮; অবম উজ্জ্বলতা ৫·২। বিষমতার কাল ৯·০৯ দিন।

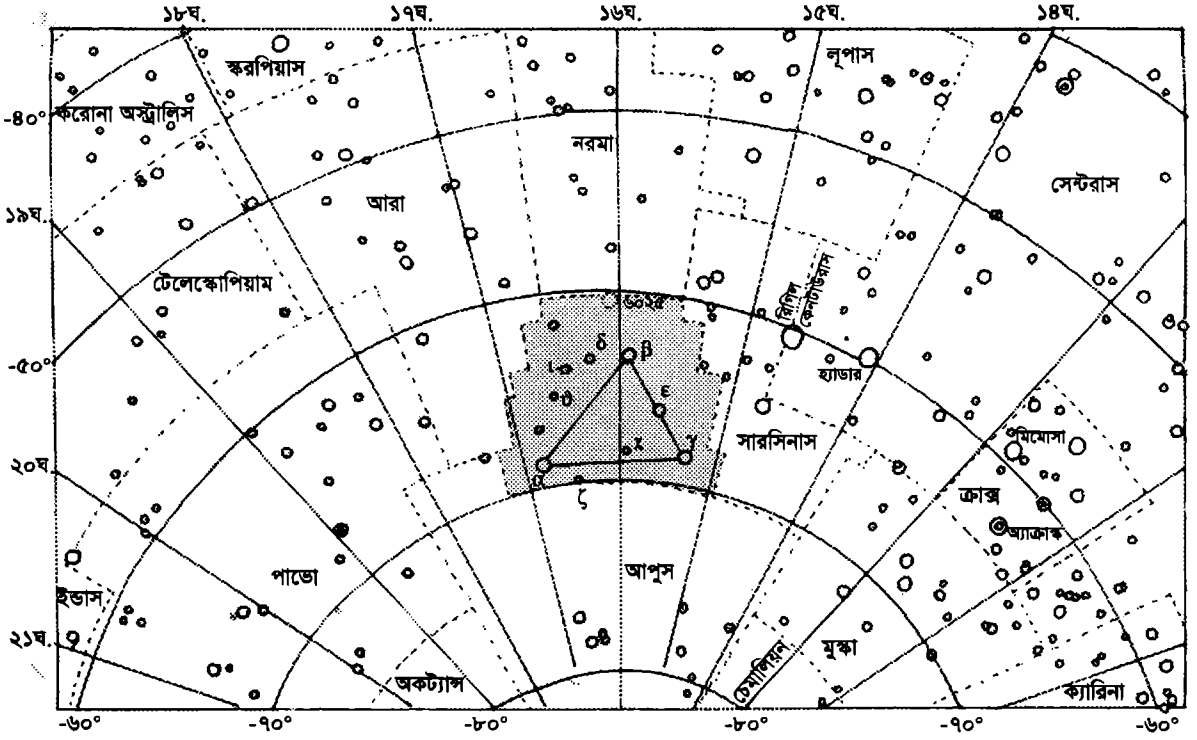
৮১। দক্ষিণ ত্রিকোণ মণ্ডল
(Triangulum Australe)

জুলাই মাসে সেন্টরাস মণ্ডলের প্রথম দুইটি তারা, আলফা ও বিটা সেন্টরী, জয় ও বিজয় দক্ষিণ আকাশে দেখা যায়। এই দুইটি তারার পুবে তিনটি অপেক্ষাকৃত উজ্জ্বল তারা একেবারে দিগন্ত ঘেঁষে উঠতে দেখা যায়। এই তিনটি তারার উপরের তারাটি তৃতীয় শ্রেণীর এবং নীচের একটি তারা দ্বিতীয় শ্রেণীর। এই তিনটি তারা ট্রাইঙ্গুলাম অস্ট্রালিস বা দক্ষিণ ত্রিকোণ মণ্ডলের। উত্তর আকাশে মেষরাশির উত্তরে একটি ত্রিকোণ মণ্ডল আছে। দক্ষিণ আকাশের এ সমস্ত তারাগুলি বাংলাদেশের কোন শহর থেকেই দেখা সম্ভব নয়। শহরের উজ্জ্বল আলোতে আকাশের নীচের অংশ দেখা যায় না। পাড়াগাঁয়ের নির্জন মাঠ অথবা সমুদ্রের ধার থেকে এই তারাগুলো দেখা যেতে পারে।

www.pathagar.com

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা
α	১·৯২	β	২·৮৫
γ	২·৮৯	δ	৩·৮৫
ε	৪·১১	--	--



দক্ষিণ ত্রিকোণ মণ্ডল

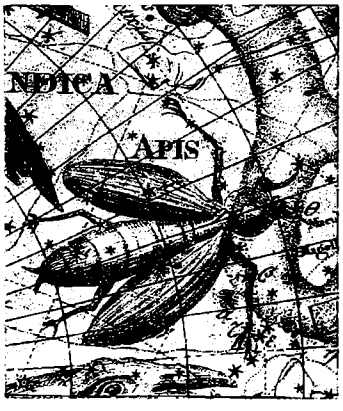
৮২। মক্ষিকা মণ্ডল

(Musca)

মে-জুন মাসে সাদার্ন ক্রুশের দক্ষিণে দুই একটা তৃতীয় শ্রেণীর তারা দেখা যেতে পারে। এগুলি মুস্কা মণ্ডলের তারা। সম্পূর্ণ মণ্ডলটি কোন সময়েই দেখা যায় না।

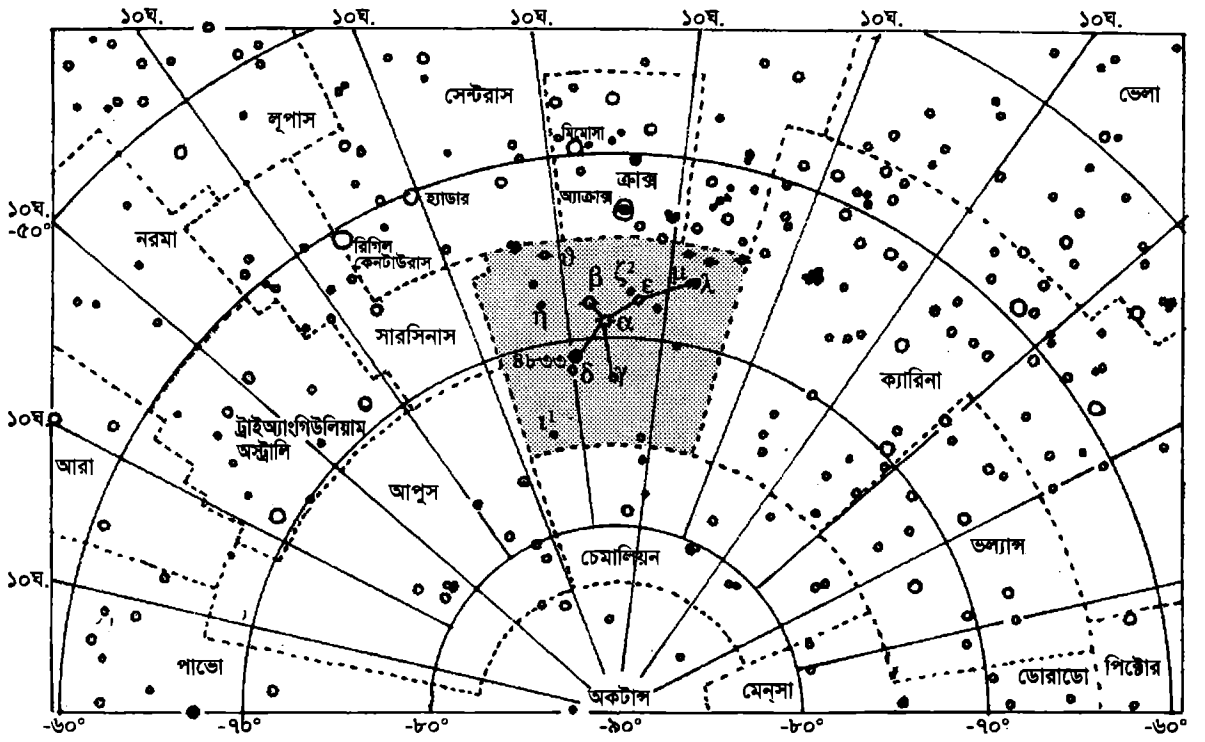
চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা
α	২·৬৯	δ	৩·৬২
β	৩·০৫	ε	৪·১১
γ	৩·৮৭	λ	৩·৬৪



মক্ষিকা

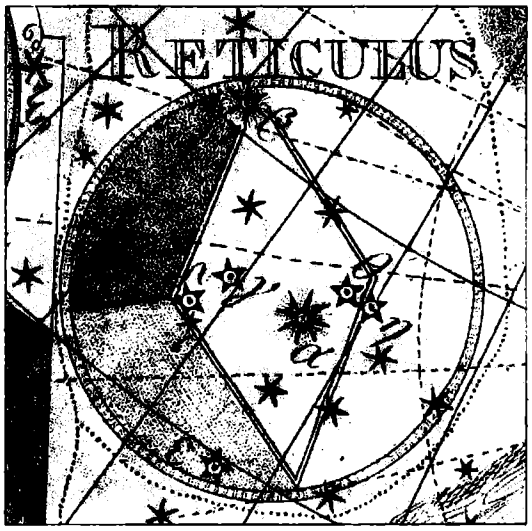
www.pathagar.com



মক্ষিকা মণ্ডল

৮৩। রেটিকুলাম মণ্ডল
(Reticulum)

রেটিকুলাম শব্দের অর্থ জাল। এই মণ্ডলের তারাগুলো দিয়ে একটা মাছধরা জালের কল্পনা করা হয়ে থাকে। ডিসেম্বর মাসে দক্ষিণ-পশ্চিম আকাশে এরিডেনাস নদীর শেষ তারা আশেরনারের পুবে একটি মাত্র চতুর্থ শ্রেণীর তারামণ্ডল দেখা যায়। এ মণ্ডলের নাম হরোলজিয়াম। এর দক্ষিণে একেবারে দিগন্তের উপর দুই তিনটা চতুর্থ শ্রেণীর তারা দেখা যায়। এগুলি রেটিকুলাম মণ্ডলের তারা। এ মণ্ডলের চারটি চতুর্থ শ্রেণীর তারা এবং একটি তৃতীয় শ্রেণীর তারা আছে।

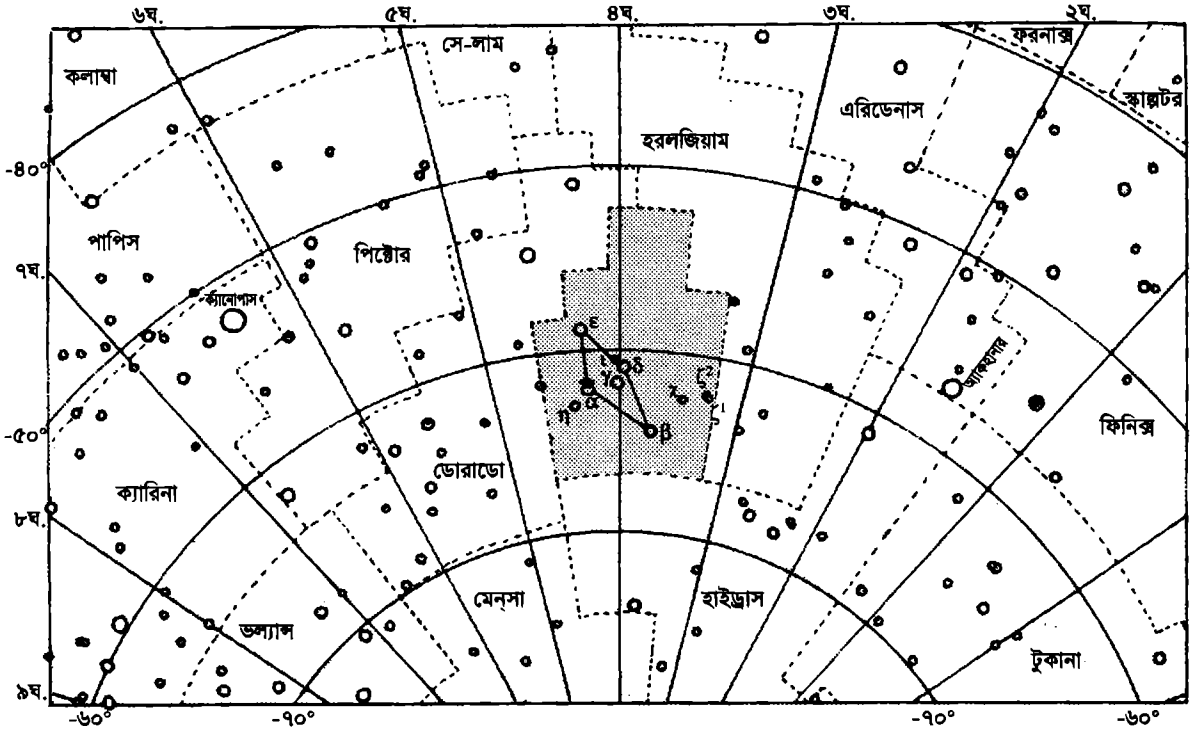


রেটিকুলাম

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা
α	৩·৩৫	β	৩·৮৫
γ	৪·৫১	δ	৪·৫৬
ε	৪·৪৪	--	--

www.pathagar.com

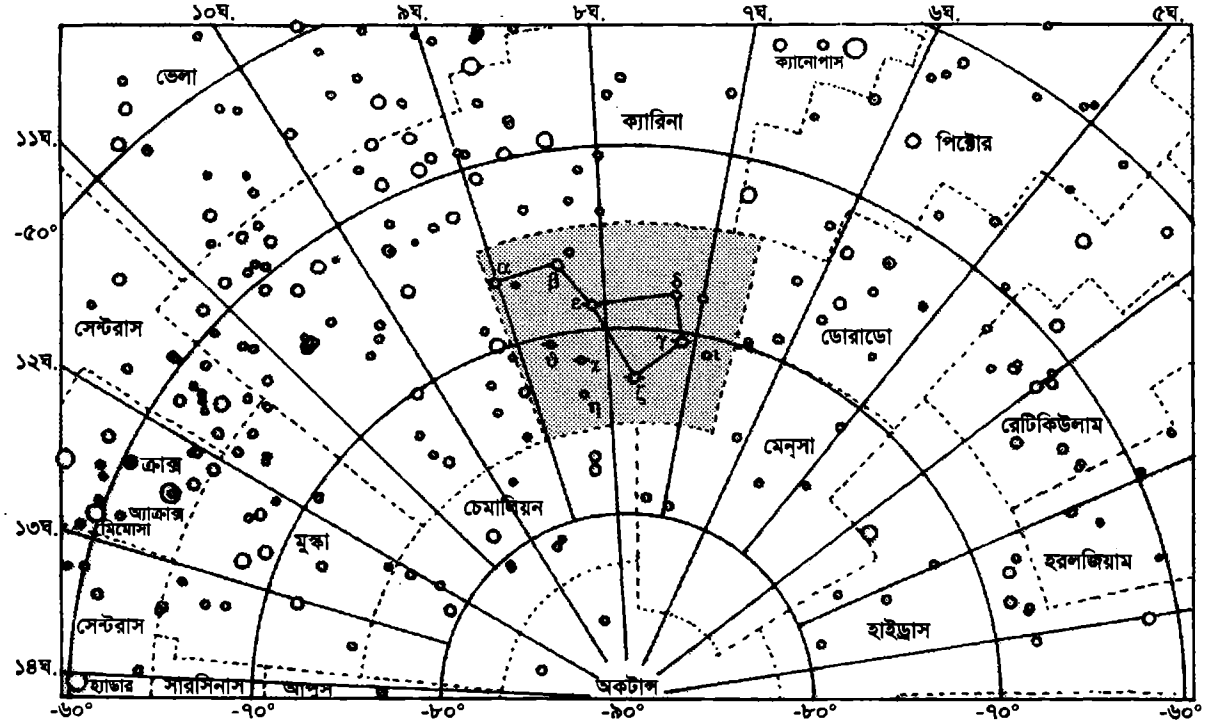


রেটিকুলাম মণ্ডল

৮৪। পতত্রীমীন মণ্ডল
(Volans)

ভলান্স শব্দের অর্থ উড়ন্ত এবং এই মণ্ডলের প্রকৃত নাম ভলান্স পিসিস বা উড়ুক্কু মাছ; সেই অর্থেই হিন্দু জ্যোতিষে একে পতত্রীমীন বলা হয়েছে।

মার্চ মাসে দক্ষিণ-পশ্চিম আকাশে, আকাশের দ্বিতীয় উজ্জ্বল তারা ক্যানোপাস (অগস্ত্য)কে দেখা যায়। এই তারাটির সামান্য পুবে আর্গোনভিসের ক্যারিনা এবং ভেলা মণ্ডলের কয়েকটি তারা নিয়ে একটি বড় ক্রশ চিহ্ন গঠন করা যায়। এটি ফল্‌স্ ক্রশ। এরই ঠিক দক্ষিণে ছোট দুই একটি তারা দেখা যেতে পারে। এগুলি ভলান্স্ মণ্ডলের তারা। সম্পূর্ণ মণ্ডলটি কোন সময়েই বাংলাদেশ থেকে দেখা যায় না।



ভলান্স্ মণ্ডল

www.pathagar.com

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা
α	৪·০০	β	৩·৭৭
γ	৩·৮০	δ	৩·৯৮
ε	৪·৩৫	ζ	৩·৯৫

সবশেষে যে সমস্ত তারা মণ্ডলের কোন অংশই বাংলাদেশ থেকে দেখা যায় না, তাদের সম্বন্ধে আলোচনা করা হবে।

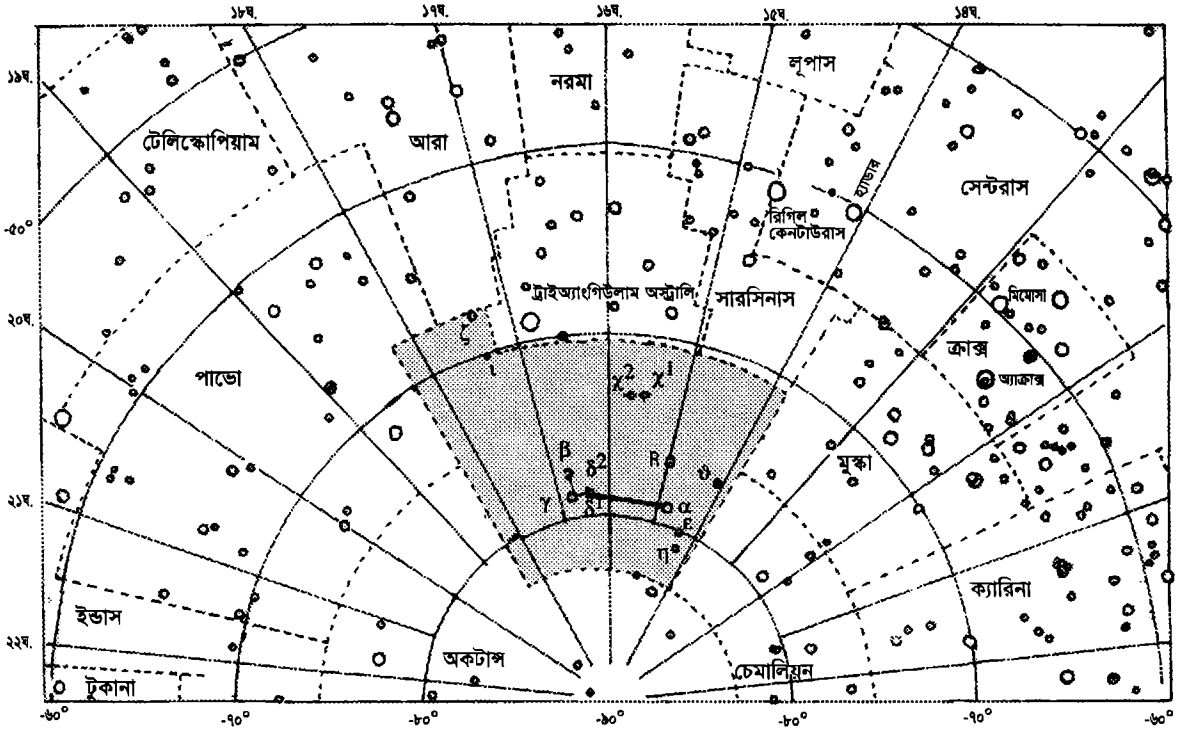
৮৫। ধূম্রাট মণ্ডল
(Apus)

ট্রাইঙ্গুলাম অস্ট্রালিস (Triangulum Australis) বা দক্ষিণ ত্রিকোণ মণ্ডলের দক্ষিণে এপাস মণ্ডল অবস্থিত। এখানে তিনটি মাত্র চতুর্থ শ্রেণীর তারা আছে। এই মণ্ডলটি আকাশের দক্ষিণ মেরু থেকে ২০°এর ভিতরে অবস্থিত সেইজন্য কোন সময়ই বাংলাদেশের দিগন্তের উপরে উঠে না।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা
α	৩·৮৩
β	৪·২৪
γ	৩·৮৯

এপাস



এপাস মণ্ডল

www.pathagar.com

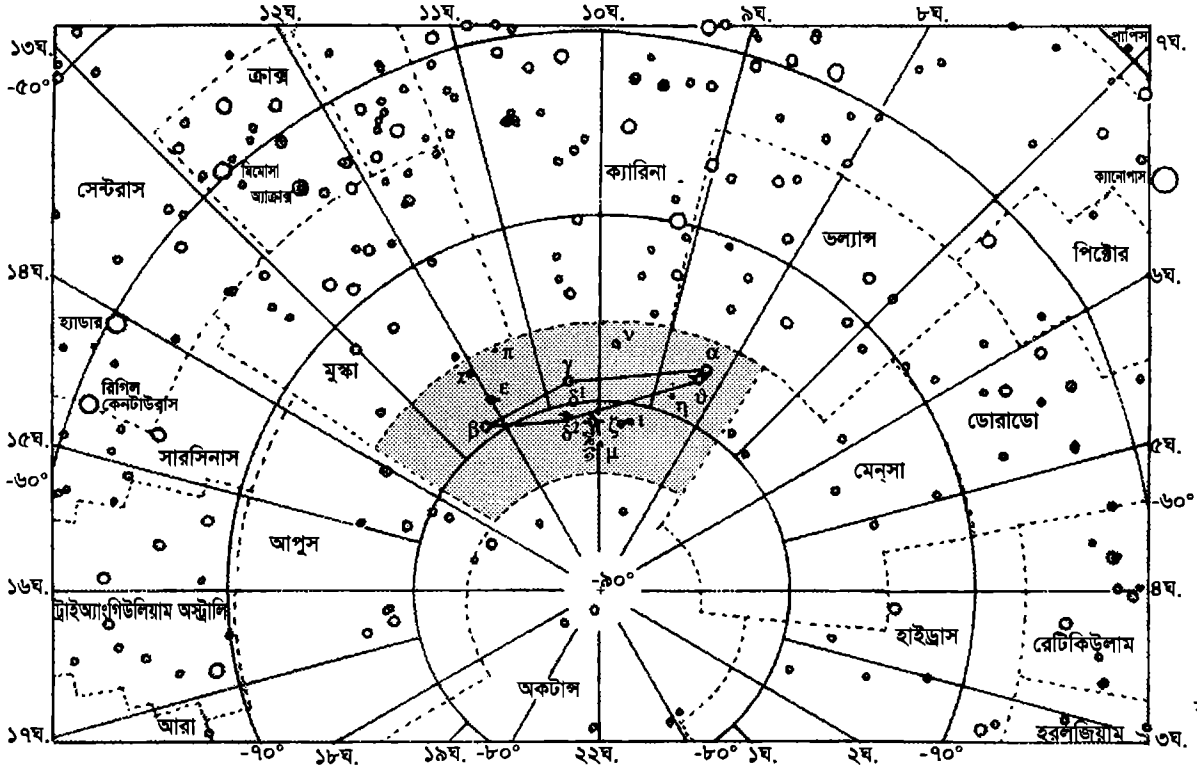
৮৬। কৃকলাস মণ্ডল
(Chamaeleon)

আর্গোনভিস জাহাজের ক্যারিনা মণ্ডলের দক্ষিণে এই মণ্ডলটি অবস্থিত। এটি আকাশের দক্ষিণ মেরুর ১৫° এর ভিতরে বলে কোন সময়ই বাংলাদেশের দিগন্তের উপরে ওঠে না। এখানে চারটি মাত্র চতুর্থ শ্রেণীর তারা আছে।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা
α	৪·০৭
β	৪·২৬
γ	৪·১১
θ	৪·৩৪

ক্যামেলিয়ন

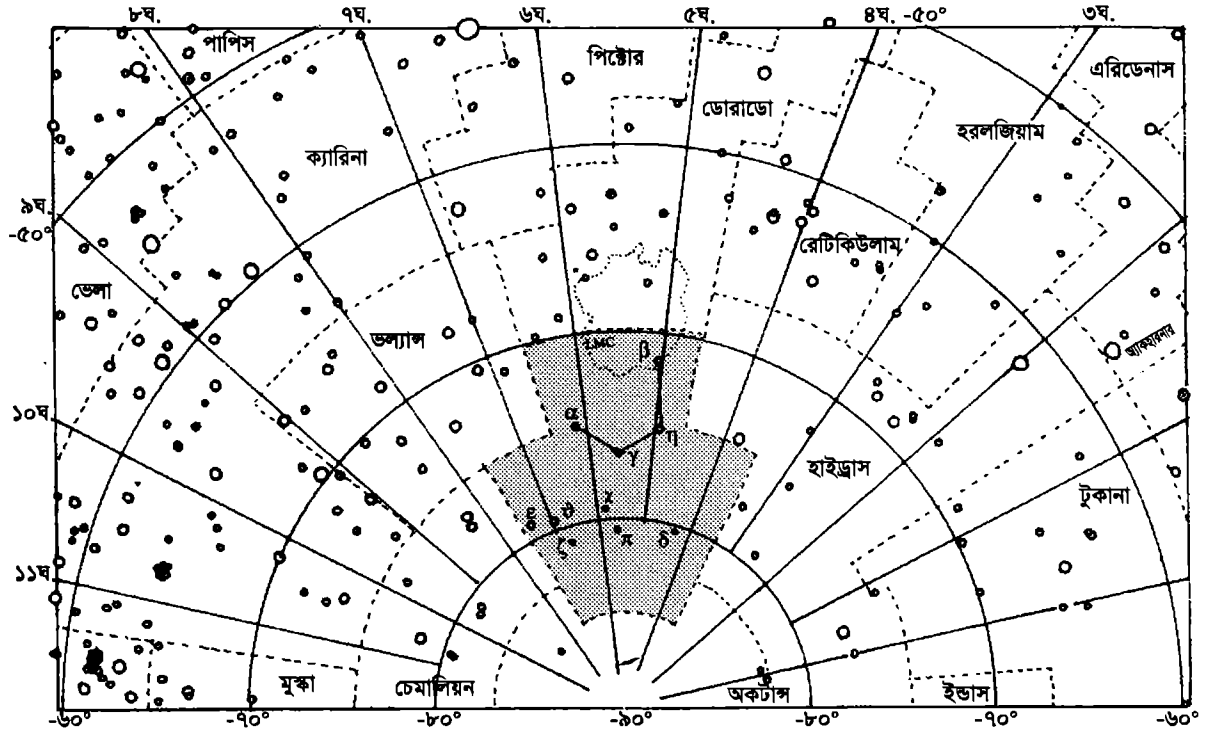


ক্যামেলিয়ান মণ্ডল

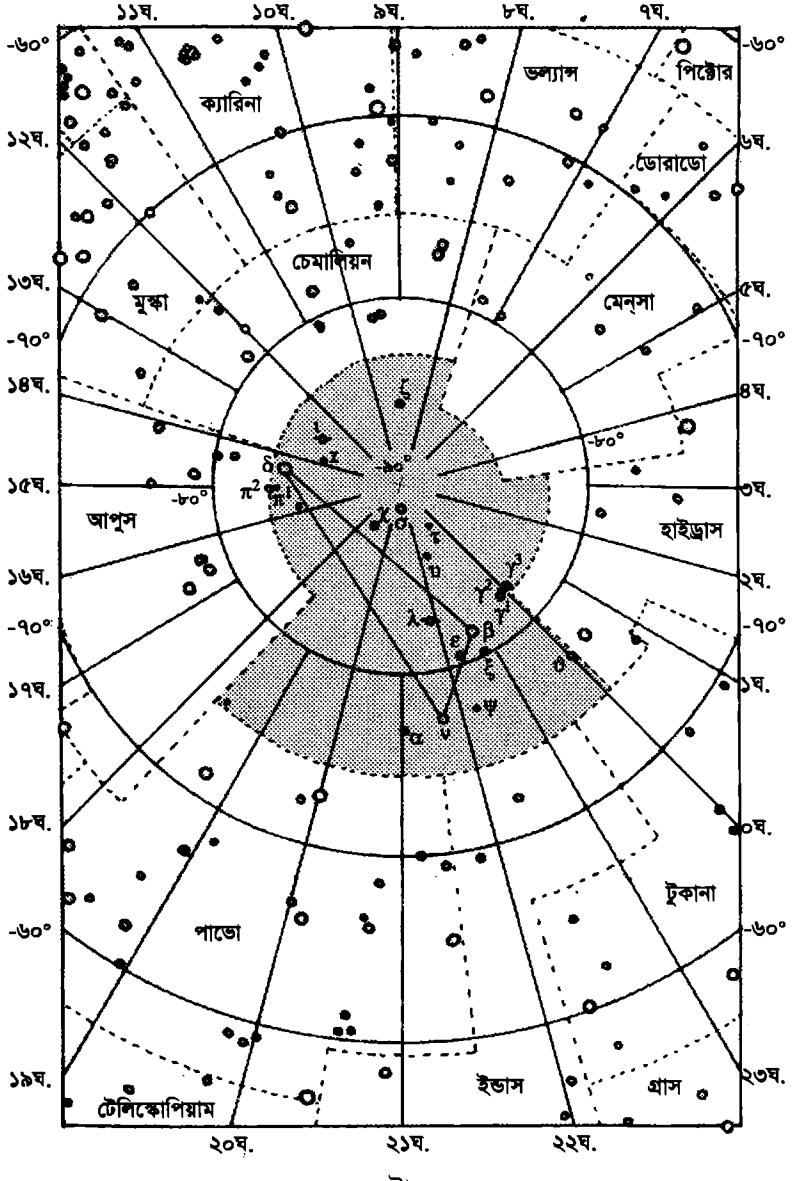
৮৭। মেনসা মণ্ডল
(Mensa)

মেন্‌সা শব্দের অর্থ টেবিল। এই মণ্ডলটি ডোরাডো মণ্ডলের দক্ষিণ অবস্থিত। ম্যাগেলনের বড় মেঘ নীহারিকার কিছুটা অংশ এই মণ্ডলের ভিতরে পড়েছে। ৪·৫ শ্রেণীর অপেক্ষা উজ্জ্বলতর কোন তারা এ মণ্ডলে নাই।

www.pathagar.com



মেনসা মণ্ডল



অক্টান্স মণ্ডল

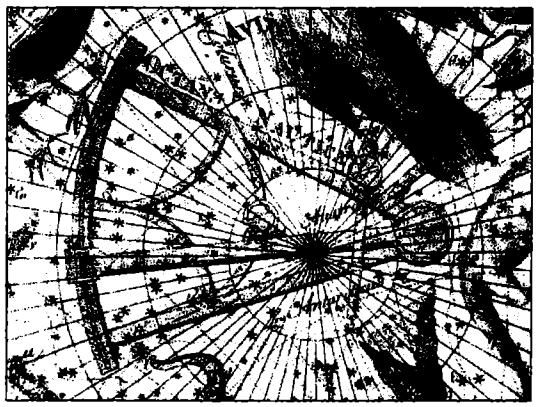
৮৮। অষ্টাংশ মণ্ডল
(Octans)

ইন্ডাস মণ্ডলের দক্ষিণে অক্টান্স্ মণ্ডল অবস্থিত। আকাশের দক্ষিণমেরু এই মণ্ডলেরই একটি বিন্দু। দক্ষিণমেরুতে কোন তারা দেখা যায় না। তবে এই মণ্ডলের চতুর্থ তারা ডেল্টা-অক্টান্টিস দক্ষিণ মেরু থেকে প্রায় ৬ ডিগ্রী দূরে অবস্থিত। হ্রদ মণ্ডলের দ্বিতীয় তারা বিটা-হাইড্রাস একটি তৃতীয় শ্রেণীর তারা, দক্ষিণ মেরু থেকে প্রায় ১২ ডিগ্রী দূরে; এবং দক্ষিণ মেরুর ২০ ডিগ্রী দূরে ক্যারিনা মণ্ডলের দ্বিতীয় তারা বিটা-ক্যারিনী আমাদের ধ্রুবতারার সমান উজ্জ্বল।

অক্টান্স মণ্ডলে চতুর্থ শ্রেণীর তিনটিমাত্র তারা আছে।

চতুর্থ শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহ

তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা
β	৪·১৫
δ	৪·৩২
ʋ	৩·৭৬



অষ্টাংশ

www.pathagar.com

পরিশিষ্ট

তারা-সূচী

পঞ্চম শ্রেণী পর্যন্ত উজ্জ্বল তারাসমূহের স্থানাঙ্ক

(২০০০ খ্রীস্টাব্দের বিষুবণ বিন্দুর অবস্থান অনুযায়ী বিষুবাংশের উচ্চক্রমে লিখিত)

তারা-পরিচিতি

	মণ্ডল	তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	বর্ণালী শ্রেণী	বিষুবাংশ ঘঃ	বিষুবাংশ মিঃ	বিষুবাংশ সেঃ	বিষুবলম্ব ডিগ্রী	বিষুবলম্ব মিঃ	বিষুবলম্ব সেঃ
মীন	Pisces	30 Psc	৪.৪১	M3 IV	০	০১	৫৭.৫	-৬	০০	৫১
তিমি	Cetus	2 Cet	৪.৫৫	B9 IV	০	০৩	৪৪.৩	-১৭	২০	১০
মীন	Pisces	33 Psc	৪.৬১	K1 III	০	০৫	২০.১	-৫	৪২	২৭
অ্যানড্রোমিডা	Andromeda	21 α And	২.০৬	A0 p	০	০৮	২৩.২	+২৯	০৫	২৬
ক্যাসিওপিয়া	Cassiopeia	11 β Cas	২.২৭	F2 IV	০	০৯	১০.৬	+৫৯	০৮	৫৯
সম্পাতি	Phoenix	ε Phe	৩.৮৮	K0 III	০	০৯	২৪.৬	-৪৫	৪৪	৫১
তিমি	Cetus	6 Cet	৪.৮৯	F6 V	০	১১	১৫.৮	-১৫	২৮	০৫
পক্ষীরাজ	Pegasus	88 γ Peg	২.৮৩	B2 IV	০	১৩	১৪.১	+১৫	১১	০১
পক্ষীরাজ	Pegasus	89 χ Peg	৪.৮০	M2 III	০	১৪	৩৬.১	+২০	১২	২৪
তিমি	Cetus	7 Cet	৪.৪৪	gM1	০	১৪	৩৮.৪	-১৮	৫৫	৫৮
অ্যানড্রোমিডা	Andromeda	24 θ And	৪.৬১	A2 V	০	১৭	০৫.৪	+৩৮	৪০	৫৪
অ্যানড্রোমিডা	Andromeda	25 σ And	৪.৫২	A2 V	০	১৮	১৯.৬	+৩৬	৪৭	০৭
তিমি	Cetus	8 ι Cet	৩.৫৬	K2 III	০	১৯	২৫.৬	-৮	৪৯	২৬
টুকানা	Tucana	ζ Tuc	৪.২৩	G0 V	০	২০	০৪.৪	-৬৪	৫২	৩০
হ্রদ	Hydrus	β Hyi	২.৮০	G1 IV	০	২৫	৪৬.০	-৭৭	১৫	১৫
সম্পাতি	Phoenix	κ Phe	৩.৯৪	A3 V	০	২৬	১২.১	-৪৩	৪০	৪৮
সম্পাতি	Phoenix	α Phe	২.৩৯	K0 III	০	২৬	১৭.০	-৪২	১৮	২২
ভাস্কর	Sculptor	η Scl	৪.৮১	gM5	০	২৭	৫৫.৭	-৩৩	০০	২৬
সম্পাতি	Phoenix	λ^1 Phe	৪.৭৭	A0 V	০	৩১	২৪.৯	-৪৮	৪৮	১৩
টুকানা	Tucana	β1 Tuc	৪.৩৭	B8 V	০	৩১	৪০.৬	-৬২	৫৭	৩০
টুকানা	Tucana	β2 Tuc	৪.৫৩	A2 V	০	৩১	৩৩.৬	-৬২	৫৭	৫৭
ক্যাসিওপিয়া	Cassiopeia	14 λ Cas	৪.৭৩	B8	০	৩১	৪৬.৩	+৫৪	৩১	২০
ক্যাসিওপিয়া	Cassiopeia	15 κ Cas	৪.১৬	B1 Ia	০	৩২	৫৯.৯	+৬২	৫৫	৫৫
অ্যানড্রোমিডা	Andromeda	29 π And	৪.৩৬	B5 V	০	৩৬	৫২.৮	+৩৩	৪৩	০৯
ক্যাসিওপিয়া	Cassiopeia	17 ζ Cas	৩.৬৭	B2 V	০	৩৬	৫৮.২	+৫৩	৫৩	৪৯
অ্যানড্রোমিডা	Andromeda	30 ε And	৪.৩৭	G8 III	০	৩৮	৩৩.৩	+২৯	১৮	৪২
অ্যানড্রোমিডা	Andromeda	31 δ And	৩.২৭	K3 III	০	৩৯	১৯.৬	+৩০	৫১	৪০
ক্যাসিওপিয়া	Cassiopeia	18 α Cas	২.২৩	K0 II-III	০	৪০	৩০.৪	+৫৬	৩২	১৫
সম্পাতি	Phoenix	μ Phe	৪.৫৯	G8 III	০	৪১	১৯.৫	-৪৬	০৫	০৬
ক্যাসিওপিয়া	Cassiopeia	19 ξ Cas	৪.৮০	B2 V	০	৪২	০৩.৮	+৫০	৩০	৪৫
সম্পাতি	Phoenix	η Phe	৪.৩৬	F0 V	০	৪৩	২১.২	-৫৭	২৭	৪৮
ক্যাসিওপিয়া	Cassiopeia	20 π Cas	৪.৯৪	A5	০	৪৩	২৮.০	+৪৭	০১	২৯
তিমি	Cetus	16 β Cet	২.০৪	K0 III	০	৪৩	৩৫.৩	-১৭	৫৯	১২
তিমি	Cetus	17 $\varnothing^1$Cet	৪.৭৫	K0 III	০	৪৪	১১.৩	-১০	৩৬	৩৪
ক্যাসিওপিয়া	Cassiopeia	22 o Cas	৪.৫৪	B2 V	০	৪৪	৪৩.৪	+৪৮	১৭	০৪
অ্যানড্রোমিডা	Andromeda	34 ζ And	৪.০৬	K1 II	০	৪৭	২০.৩	+২৪	১৬	০২
মীন	Pisces	63 δ Psc	৪.৪৩	K5 III	০	৪৮	৪০.৯	+৭	৩৫	০৬
ক্যাসিওপিয়া	Cassiopeia	25 ν Cas	৪.৮৯	B9	০	৪৮	৫০.০	+৫০	৫৮	০৬
ক্যাসিওপিয়া	Cassiopeia	24 η Cas	৩.৪৪	G0 V	০	৪৯	০৫.৯	+৫৭	৪৮	৫৮
অ্যানড্রোমিডা	Andromeda	35 ν And	৪.৫৩	B5 V	০	৪৯	৪৮.৮	+৪১	০৪	৪৪
তিমি	Cetus	20 Cet	৪.৭৭	M0 III	০	৫৩	০০.৪	-১	০৮	৩৯
ক্যাসিওপিয়া	Cassiopeia		৪.৮২	F8 IV	০	৫৩	০৪.১	+৬১	০৭	২৭

www.pathagar.com

	মণ্ডল	তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	বর্ণালী শ্রেণী	বিষুবাংশ ঘঃ	বিষুবাংশ মিঃ	বিষুবাংশ সেঃ	বিষুবলম্ব ডিগ্রী	বিষুবলম্ব মিঃ	বিষুবলম্ব সেঃ
ক্যাসিওপিয়া	Cassiopeia	26 υ^1 Cas	৪.৮৩	K2 III	০	৫৫	০০.০	+৫৮	৫৮	২২
ক্যাসিওপিয়া	Cassiopeia	28 υ^2 Cas	৪.৬৩	G8 III-IV	০	৫৬	৩৯.৭	+৫৯	১০	৫২
ক্যাসিওপিয়া	Cassiopeia	27 γ Cas	২.৪৭	B0 IV e	০	৫৬	৪২.৪	+৬০	৪৩	০০
অ্যানড্রোমিডা	Andromeda	37 μ And	৩.৮৭	A5 V	০	৫৬	৪৫.১	+৩৮	২৯	৫৮
অ্যানড্রোমিডা	Andromeda	38 η And	৪.৪২	G8 III-IV	০	৫৭	১২.৪	+২৩	২৫	০৪
ভাস্কর	Sculptor	α Scl	৪.৩১	B8 III	০	৫৮	৩৬.৩	-২৯	২১	২৭
মীন	Pisces	71 ε Psc	৪.২৮	K0 III	১	০২	৫৬.৫	+৭	৫৩	২৪
সম্পাতি	Phoenix	β Phe	৩.৩১	G8 III	১	০৬	০৫.০	-৪৬	৪৩	০৭
সম্পাতি	Phoenix	ζ Phe	৩.৯২	B8 V	১	০৮	২৩.০	-৬	১০	৩১
তিমি	Cetus	31 η Cet	৩.৪৫	K2 III	১	০৮	৩৫.৩	-১০	১০	৫৬
লঘু সপ্তর্ষী	Ursa Minor	2 Umi	৪.২৫	K2 III	১	০৮	৪৪.৬	+৮৬	১৫	২৬
অ্যানড্রোমিডা	Andromeda	42 $\varnothing$ And	৪.২৫	B8 III	১	০৯	৩০.১	+৪৭	১৪	৩১
অ্যানড্রোমিডা	Andromeda	43 β And	২.০৬	M0 III	১	০৯	৪৩.৮	+৩৫	৩৭	১৪
ক্যাসিওপিয়া	Cassiopeia	33 θ Cas	৪.৩৩	A7 V	১	১১	০৬.১	+৫৫	০৯	০০
মীন	Pisces	84 χ Psc	৪.৬৬	K0 III	১	১১	২৭.১	+২১	০২	০৫
মীন	Pisces	83 τ Psc	৪.৫১	K0 III-IV	১	১১	৩৯.৫	+৩০	০৫	২৩
মীন	Pisces	86 ζ Psc	৪.৮৬	F0 IV-V	১	১৩	৪৩.৮	+৭	৩৪	৩১
মীন	Pisces	85 $\varnothing$ Psc	৪.৬৫	K0 III	১	১৩	৪৪.৮	+২৪	৩৫	০১
সম্পাতি	Phoenix	ν Phe	৪.৯৬	F8 V	১	১৫	১১.১	-৪৫	৩১	৫৩
টুকানা	Tucana	κ Tuc	৪.৮৬	F6 V	১	১৫	৪৬.২	-৬৮	৫২	৩৪
মীন	Pisces	90 υ Psc	৪.৭৬	A2 V	১	১৯	২৭.৯	+২৭	১৫	৫১
ক্যাসিওপিয়া	Cassiopeia	34 $\varnothing$ Cas	৪.৯৮	F0 Ia	১	২০	০৪.৮	+৫৮	১৩	৫৪
অ্যানড্রোমিডা	Andromeda	46 ξ And	৪.৮৮	K0 III-IV	১	২২	২০.৩	+৪৫	৩১	৪৪
তিমি	Cetus	45 θ Cet	৩.৬০	K0 III	১	২৪	০১.৩	-৮	১১	০১
তিমি	Cetus	46 Cet	৪.৯০	K3 III	১	২৫	৩৭.১	-১৪	৩৫	৫৬
ক্যাসিওপিয়া	Cassiopeia	37 δ Cas	২.৬৮	A5 V	১	২৫	৪৮.৯	+৬০	১৪	০৭
ক্যাসিওপিয়া	Cassiopeia	36 ψ Cas	৪.৪৭	K0 III	১	২৫	৫৫.৯	+৬৮	০৭	৪৮
অ্যানড্রোমিডা	Andromeda	48 ω And	৪.৮৩	F4 IV	১	২৭	৩৯.২	+৪৫	২৪	২৪
সম্পাতি	Phoenix	γ Phe	৩.৪১	K5 Ib	১	২৮	২১.৯	-৪৩	১৯	০৬
মীন	Pisces	98 μ Psc	৪.৮৪	K4 III	১	৩০	১৩.৭	-২৮	৫১	৫৭
সম্পাতি	Phoenix	δ Phe	৩.৯৫	K0 III-IV	১	৩১	১৫.০	-৪৯	০৪	২২
মীন	Pisces	99 η Psc	৩.৬২	G8 III	১	৩১	২৮.৯	+১৫	২০	৪৫
ক্যাসিওপিয়া	Cassiopeia	39 χ Cas	৪.৭১	K0 III	১	৩৩	৫৫.৮	+৫৯	১৩	৫৬
অ্যানড্রোমিডা	Andromeda	50 υ And	৪.০৯	F8 V	১	৩৬	৪৭.৮	+৪১	২৪	২০
যামী	Eridanus	α Eri	০.৪৬	B5 IV	১	৩৭	৪২.৯	-৫৭	১৪	১২
অ্যানড্রোমিডা	Andromeda	51 And	৩.৫৭	K3 III	১	৩৭	৫৯.৫	+৪৮	৩৭	৪২
অ্যানড্রোমিডা	Andromeda	52 χ And	৪.৯৮	G8 III	১	৩৯	২০.৯	+৪৪	২৩	১০
অ্যানড্রোমিডা	Andromeda	53 τ And	৪.৯৪	B8 IV	১	৪০	৩৪.৭	+৪০	৩৪	৩৭
মীন	Pisces	106 ν Psc	৪.৪৪	K3 III	১	৪১	২৫.৮	+৫	২৯	১৫
			৪.৯৫	G2 V	১	৪১	৪৭.১	+৪২	৩৬	৪৯
			৪.৯৯	K3 II-III	১	৪২	৪৩.৪	-৩	৪১	২৫
পারসিয়াস	Perseus	$\varnothing$ Per	৪.০৭	B1 IV pe	১	৪৩	৩৯.৬	+৫০	৪১	২০
তিমি	Cetus	52 τ Cet	৩.৫০	G8 V p	১	৪৪	০৪.০	-১৫	৫৬	১৫
মীন	Pisces	110 o Psc	৪.২৬	K0 III	১	৪৫	২৩.৫	+৯	০৯	২৮
তিমি	Cetus	53 χ Cet	৪.৬৭	F2 IV	১	৪৯	৩৫.০	-১০	৪১	১১
তিমি	Cetus	55 ζ Cet	৩.৩৭	K2 III	১	৫১	২৭.৬	-১০	২০	০৬
ত্রিকোণ	Triangulum	2 α Tri	৩.৪১	F6 IV	১	৫৩	০৪.৮	+২৯	৩৪	৪৪
মেষ	Aries	5 γ^1 Ari	৪.৬৮	A si	১	৫৩	৩১.৭	+১৯	১৭	৪৫

www.pathagar.com

	মণ্ডল	তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	বর্ণালী শ্রেণী	বিষুবাংশ ঘঃ	বিষুবাংশ মিঃ	বিষুবাংশ সেঃ	বিষুবলম্ব ডিগ্রী	বিষুবলম্ব মিঃ	বিষুবলম্ব সেঃ
মেষ	Aries	5 γ^2 Ari	৪.৫৯	B9 V	১	৫৩	৩১.৮	+১৯	১৭	৩৭
মীন	Pisces	111 ξ Psc	৪.৬২	K0 III	১	৫৩	৩৩.৩	+৩	১১	১৫
সম্পাতি	Phoenix	ψ Phe	৪.৪১	M4 III	১	৫৩	৩৮.৭	-৪৬	১৮	০৯
ক্যাসিওপিয়া	Cassiopeia	45 ε Cas	৩.৩৮	B3 III	১	৫৪	২৩.৬	+৬৩	৪০	১৩
মেষ	Aries	6 β Ari	২.৬৪	A5 V	১	৫৪	৩৮.৩	+২০	৪৮	২৯
হ্রদ	Hydrus	η^2 Hyi	৪.৬৯	G5 III	১	৫৪	৫৬.১	-৬৭	৩৮	৫০
যামী	Eridanus	χ Eri	৩.৭০	G5 IV	১	৫৫	৫৭.৫	-৫১	৩৬	৩২
ক্যাসিওপিয়া	Cassiopeia	46 ω Cas	৪.৯৯	B8	১	৫৫	৫৯.৯	+৬৮	৪১	০৭
			৪.৮৩	G5	১	৫৭	১০.০	-৪৭	২৩	০৬
মেষ	Aries	9 λ Ari	৪.৭৯	F0 IV	১	৫৭	৫৫.৭	+২৩	৩৫	৪৬
হ্রদ	Hydrus	α Hyi	২.৮৬	F0 V	১	৫৮	৪৬.২	-৬১	৩৪	১২
তিমি	Cetus	59 υ Cet	৪.০০	M1 III	২	০০	০০.২	-২১	০৪	৪০
ক্যাসিওপিয়া	Cassiopeia	48 Cas	৪.৪৮	A4 V	২	০১	৫৭.৩	+৭০	৫৪	২৬
মীন	Pisces	113 α Psc	৩.৭৯	A2 V	২	০২	০২.৭	+২	৪৫	৪৯
ক্যাসিওপিয়া	Cassiopeia	50 Cas	৩.৯৮	A1 V	২	০৩	২৬.০	+৭২	২৫	১৭
অ্যানড্রোমিডা	Andromeda	57 γ^1 And	২.১৮	K2 III	২	০৩	৫৩.৯	+৪২	১৯	৪৭
ফরনাক্স্	Fornax	ν For	৪.৬৯	A0 III	২	০৪	২৯.৪	-২৯	১৭	৪৯
মেষ	Aries	13 α Ari	২.০০	K2 III	২	০৭	১০.৩	+২৩	২৭	৪৫
অ্যানড্রোমিডা	Andromeda	58 And	৪.৮২	A4 V	২	০৮	২৯.২	+৩৭	৫১	৩৩
মেষ	Aries	14 Ari	৪.৯৮	F2 III	২	০৯	২৫.৩	+২৫	৫৬	২৪
ত্রিকোণ	Triangulum	4 β Tri	৩.০০	A5 III	২	০৯	৩২.৫	+৩৪	৫৯	১৪
ত্রিকোণ	Triangulum	6 Tri	৪.৯৪	G5 III	২	১২	২২.২	+৩০	১৮	১১
তিমি	Cetus	65 ξ^1 Cet	৪.৩৭	G8 II	২	১২	৫৯.৯	+৮	৫০	৪৮
অ্যানড্রোমিডা	Andromeda	60 And	৪.৮৩	K4 III	২	১৩	১৩.২	+৪৪	১৩	৫৪
যামী	Eridanus	$\varnothing$ Eri	৩.৫৬	B8 V	২	১৬	৩০.৬	-৫১	৩০	৪৪
ত্রিকোণ	Triangulum	8 δ Tri	৪.৮৭	G0 V	২	১৭	০৩.২	+৩৪	১৩	২৭
ত্রিকোণ	Triangulum	9 γ Tri	৪.০১	A0 V	২	১৭	১৮.৮	+৩৩	৫০	৫০
তিমি	Cetus	68 o Cet	৩.০৪	Md	২	১৯	২০.৬	-২	৫৮	৩৯
হ্রদ	Hydrus	δ Hyi	৪.০৯	A2 V	২	২১	৪৫.০	-৬৮	৩৯	৩৪
অ্যানড্রোমিডা	Andromeda	65 And	৪.৭১	K4 III	২	২৫	৩৭.৩	+৫০	১৬	৪৩
যামী	Eridanus	κ Eri	৪.২৫	B5 III	২	২৬	৫৯.১	-৪৭	৪২	১৪
তিমি	Cetus	73 ξ^2 Cet	৪.২৮	B9 III	২	২৮	০৯.৫	+৮	২৭	৩৬
ক্যাসিওপিয়া	Cassiopeia	ι Cas	৪.৫২	A5 p	২	২৯	০৩.৯	+৬৭	২৪	০৯
লঘু সপ্তর্ষী	Ursa Minor	1 α UMi	২.০২	F8 Ib	২	৩১	৫০.৪	+৮৯	১৫	৫১
তিমি	Cetus	76 σ Cet	৪.৭৫	F5 IV	২	৩২	০৫.১	-১৫	১৪	৪১
ফরনাক্স্	Fornax	ω For	৪.৯০	B9	২	৩৩	৫০.৬	-২৮	১৩	৫৭
তিমি	Cetus	78 ν Cet	৪.৮৬	G8 III	২	৩৫	৫২.৪	+৫	৩৫	৩৬
তিমি	Cetus	82 δ Cet	৪.০৭	B2 IV	২	৩৯	২৮.৯	+০	১৯	৪৩
তিমি	Cetus	83 ε Cet	৪.৮৪	F5 IV-V	২	৩৯	৩৩.৭	-১১	৫২	২০
হ্রদ	Hydrus	ε Hyi	৪.১১	B9 III	২	৩৯	৩৫.৫	-৬৮	১৬	০০
			৪.৭৫	A2 V	২	৩৯	৪৭.৯	-৪২	৫৩	৩০
যামী	Eridanus	ι Eri	৪.১১	K0 III	২	৪০	৪০.০	-৩৯	৫১	১৯
পারসিয়াস	Perseus	12 Per	৪.৯১	F9 V	২	৪২	১৪.৯	+৪০	১১	৩৮
তিমি	Cetus	86 γ Cet	৩.৪৭	A2 V	২	৪৩	১৮.০	+৩	১৪	০৫
মেষ	Aries	35 Ari	৪.৬৬	B3 V	২	৪৩	২৭.০	+২৭	৪২	২৬
তিমি	Cetus	89 π Cet	৪.২৫	B7 V	২	৪৪	০৭.৩	-১৩	৫১	৩২
পারসিয়াস	Perseus	13 θ Per	৪.১২	F7 V	২	৪৪	১১.৯	+৪৯	১৩	৪৩
তিমি	Cetus	87 μ Cet	৪.২৭	F0 IV	২	৪৪	৫৬.৪	+১০	০৬	৫১

www.pathagar.com

	মণ্ডল	তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	বর্ণালী শ্রেণী	বিষুবাংশ ঘঃ	বিষুবাংশ মিঃ	বিষুবাংশ সেঃ	বিষুবলম্ব ডিগ্রী	বিষুবলম্ব মিঃ	বিষুবলম্ব সেঃ
যামী	Eridanus	1 τ^1 Eri	৪.৪৭	F6 V	২	৪৫	০৬.১	-১৮	৩৪	২১
হ্রদ	Hydrus	ζ Hyi	৪.৮৪	A2	২	৪৫	৩২.৬	-৬৭	৩৭	০০
মেষ	Aries	39 Ari	৪.৫১	K1 III	২	৪৭	৫৪.৫	+২৯	১৪	৫০
ফরনাক্স্	Fornax	β For	৪.৪৬	G6 III	২	৪৯	০৫.৪	-৩২	২৪	২২
মেষ	Aries	41 Ari	৩.৬৩	B8 V	২	৪৯	৫৮.৯	+২৭	১৫	৩৮
হ্রদ	Hydrus	ν Hyi	৪.৭৫	gK6	২	৫০	২৮.৭	-৭৫	০৪	০০
পারসিয়াস	Perseus	16 Per	৪.২৩	F2 III	২	৫০	৩৪.৯	+৩৮	১৯	০৭
পারসিয়াস	Perseus	15 η Per	৩.৭৬	K3 Ib	২	৫০	৪১.৮	+৫৫	৫৩	৪৪
যামী	Eridanus	2 τ^2 Eri	৪.৭৫	K0 III	২	৫১	০২.২	-২১	০০	১৫
পারসিয়াস	Perseus	17 Per	৪.৫৩	K5 III	২	৫১	৩০.৮	+৩৫	০৩	৩৫
পারসিয়াস	Perseus	18 τ Per	৩.৯৫	G4 III	২	৫৪	১৫.৪	+৫২	৪৫	৪৫
যামী	Eridanus	3 η Eri	৩.৮৯	K1 III-IV	২	৫৬	২৫.৬	-৮	৫৩	৫৪
যামী	Eridanus	θ^1 Eri	৩.২৪	A3 V	২	৫৮	১৫.৬	-৪০	১৮	১৭
যামী	Eridanus	θ^2 Eri	৪.৩৫	A2	২	৫৮	১৬.২	-৪০	১৮	১৬
পারসিয়াস	Perseus	22 π Per	৪.৭০	A2 V	২	৫৮	৪৫.৬	+৩৯	৩৯	৪৬
ঘটিকা	Horologium	β Hor	৪.৯৯	A5 III	২	৫৮	৪৭.৮	-৬৪	০৪	১৬
পারসিয়াস	Perseus	24 Per	৪.৯৩	K2 III	২	৫৯	০৩.৬	+৩৫	১১	০০
মেষ	Aries	48 ε Ari	৪.৬৩	A2 V	২	৫৯	১২.৬	+২১	২০	২৫
তিমি	Cetus	91 λ Cet	৪.৭০	B5 III	২	৫৯	৪২.৮	+৮	৫৪	২৭
তিমি	Cetus	92 α Cet	২.৫৩	M2 III	৩	০২	১৬.৭	+৪	০৫	২৩
যামী	Eridanus	11 τ^3 Eri	৪.০৯	A5 V	৩	০২	২৩.৪	-২৩	৩৭	২৮
পারসিয়াস	Perseus	23 γ Per	২.৯৩	G8 III	৩	০৪	৪৭.৭	+৫৩	৩০	২৩
পারসিয়াস	Perseus	25 ρ Per	৩.৩৯	M4 III	৩	০৫	১০.৫	+৩৮	৫০	২৫
			৪.৭৬	K0 II-III	৩	০৫	৩২.৪	+৫৬	৪২	২১
পারসিয়াস	Perseus	26 β Per	২.১২	B8 V	৩	০৮	১০.১	+৪০	৫৭	২১
পারসিয়াস	Perseus	ι Per	৪.০৫	G0 V	৩	০৯	০৩.৯	+৪৯	৩৬	৪৯
পারসিয়াস	Perseus	κ Per	৩.৮০	K0 III	৩	০৯	২৯.৭	+৪৪	৫১	২৭
পারসিয়াস	Perseus	28 ω Per	৪.৬৩	K1 III	৩	১১	১৭.৩	+৩৯	৩৬	৪২
মেষ	Aries	57 δ Ari	৪.৩৫	K2 III	৩	১১	৩৭.৭	+১৯	৪৩	৩৬
			৪.৮৭	A0 V	৩	১১	৫৬.৩	+৭৪	২৩	৩৭
ফরনাক্স্	Fornax	α For	৩.৮৭	F8 IV	৩	১২	০৪.২	-২৮	৫৯	১৩
মেষ	Aries	58 ζ Ari	৪.৮৯	A0 IV	৩	১৪	৫৪.০	+২১	০২	৪০
যামী	Eridanus	13 ζ Eri	৪.৮০	A m	৩	১৫	৪৯.৯	-৮	৪৯	১১
যামী	Eridanus	15 Eri	৪.৮৮	gG6	৩	১৮	২২.০	-২২	৩০	৪১
			৪.৮২	K2 II	৩	১৮	৪৩.৭	+৩৪	১৩	২১
তিমি	Cetus	96 κ Cet	৪.৮৩	G5 V	৩	১৯	২১.৬	+৩	২২	১৩
যামী	Eridanus	16 τ^4 Eri	৩.৬৯	gM3	৩	১৯	৩০.৯	-২১	৪৫	২৮
			৪.২৭	G5 V	৩	১৯	৫৫.৭	-৪৩	০৪	১০
			৪.৮৪	B2 V e	৩	১৯	৫৯.৩	+৬৫	৩৯	০৯
			৪.৪৭	K2 II-III	৩	২০	২০.৩	+২৯	০২	৫৫
পারসিয়াস	Perseus	32 Per	৪.৯৫	A2 V	৩	২১	২৬.৫	+৪৩	১৯	৪৭
পারসিয়াস	Perseus	33 α Per	১.৮০	F5 Ib	৩	২৪	১৯.৩	+৪৯	৫১	৪০
বৃষ	Taurus	1 o Tau	৩.৬০	G8 III	৩	২৪	৪৮.৭	+৯	০১	৪৪
বৃষ	Taurus	2 ξ Tau	৩.৭৪	B8 p	৩	২৭	১০.১	+৯	৪৩	৫৮
			৪.৯৮	B3 V	৩	২৮	০৩.০	+৪৯	০৩	৪৬
			৪.২১	B9 Ia	৩	২৯	০৪.১	+৫৯	৫৬	২৫
পারসিয়াস	Perseus	34 Per	৪.৬৭	B3 IV	৩	২৯	২২.০	+৬৯	৩০	৩২
রেটিকুলাম	Reticulum	κ Ret	৪.৭২	F5 V	৩	২৯	২২.৭	-৬২	৫৬	১৫

www.pathagar.com

	মণ্ডল	তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	বর্ণালী শ্রেণী	বিষুবাংশ ঘঃ	বিষুবাংশ মিঃ	বিষুবাংশ সেঃ	বিষুবলম্ব ডিগ্রী	বিষুবলম্ব মিঃ	বিষুবলম্ব সেঃ
			৪.৫৪	A0 Ia	৩	২৯	৫৪.৮	+৫৮	৫২	৪৪
পারসিয়াস	Perseus	35 σ Per	৪.৩৫	K3 III	৩	৩০	৩৪.৪	+৪৭	০৩	৪৫
যামী	Eridanus	17 Eri	৪.৭৩	B8 V	৩	৩০	৩৭.০	-৫	০৪	৩০
বৃষ	Taurus	5 Tau	৪.১১	K0 II-III	৩	৩০	৫২.৩	+১২	৫৬	১২
যামী	Eridanus	18 ε Eri	৩.৭৩	K2 V	৩	৩২	৫৫.৮	-৯	২৭	৩০
যামী	Eridanus	19 τ^5 Eri	৪.২৭	B8 V	৩	৩৩	৪৭.২	-২১	৩৭	৫৮
পারসিয়াস	Perseus	37 ψ Per	৪.৩৭	B5 e	৩	৩৬	২৯.৩	+৪৮	১১	৩৪
বৃষ	Taurus	10 Tau	৪.২৮	F8-5	৩	৩৬	৫২.৩	+০	২৪	০৬
			৪.৫৮	K0 III	৩	৩৭	০৫.৬	-৪০	১৬	২৯
পারসিয়াস	Perseus	40 Per	৪.৯৭	B0.5 V	৩	৪২	২২.৫	+৩৩	৫৭	৫৪
			৪.৫৯	gK5	৩	৪২	৫০.০	-৩৭	১৮	৪৯
পারসিয়াস	Perseus	39 δ Per	৩.০১	B5 III	৩	৪২	৫৫.৪	+৪৭	৪৭	১৫
যামী	Eridanus	23 δ Eri	৩.৫৪	K0 IV	৩	৪৩	১৪.৮	-৯	৪৫	৪৮
রেটিকুলাম	Reticulum	β Ret	৩.৮৫	K0 IV	৩	৪৪	১২.০	-৬৪	৪৮	২৬
পারসিয়াস	Perseus	38 ο Per	৩.৮৩	B1 III	৩	৪৪	১৯.১	+৩২	১৭	১৮
বৃষ	Taurus	17 Tau	৩.৭০	B6 III	৩	৪৪	৫২.৫	+২৪	০৬	৪৮
পারসিয়াস	Perseus	41 ν Per	৩.৭৭	F5 II	৩	৪৫	১১.৬	+৪২	৩৪	৪৩
বৃষ	Taurus	19 Tau	৪.৩০	B6 V	৩	৪৫	১২.৪	+২৪	২৮	০২
বৃষ	Taurus	20 Tau	৩.৮৮	B7 III	৩	৪৫	৪৯	+২৪	২২	০৪
			৪.৮০	G0 III	৩	৪৬	০২.৩	+৬৩	২০	৪২
যামী	Eridanus	26 π Eri	৪.৪২	gMa	৩	৪৬	০৮.৪	-১২	০৬	০৬
বৃষ	Taurus	23 Tau	৪.১৮	B6 IV	৩	৪৬	১৯.৫	+২৩	৫৬	৫৪
যামী	Eridanus	27 τ^6 Eri	৪.২৩	F3 V	৩	৪৬	৫০.৮	-২৩	১৪	৫৯
হ্রদ	Hydrus	γ Hyi	৩.২৪	M0 III	৩	৪৭	১৪.৫	-৭৪	১৪	২০
বৃষ	Taurus	25 η Tau	২.৮৭	B7 III	৩	৪৭	২৯.০	+২৪	০৬	১৮
			৪.২৭	A0 V	৩	৪৮	৩৫.৩	-৩৭	৩৭	২০
বৃষ	Taurus	27 Tau	৩.৬৩	B8 III	৩	৪৯	০৯.৭	+২৪	০৩	১২
			৪.১৭	G5 III	৩	৪৯	২৭.২	-৩৬	১২	০১
			৪.৪৭	M2 Ib	৩	৪৯	৩১.২	+৬৫	৩১	৩৪
চিত্রক্রমেল	Camelopardalis	γ Cam	৪.৬৩	A3 IV	৩	৫০	২১.৫	+৭১	১৯	৫৭
			৪.৭	F8 V	৩	৫০	৫১.৯	+৩৩	০১	৩২
যামী	Eridanus	33 τ^8 Eri	৪.৬৫	B5 V	৩	৫৩	৪২.৬	-২৪	৩৬	৪৫
পারসিয়াস	Perseus	44 ζ Per	২.৮৫	A2 V	৩	৫৪	০৭.৮	+৩১	৫৩	০১
যামী	Eridanus	32 Eri	৪.৪৬	G8 III	৩	৫৪	১৭.৪	-২	৫৭	১৭
পারসিয়াস	Perseus	45 ε Per	২.৮৯	B0.5 V	৩	৫৭	৫১.১	+৪০	০০	৩৭
যামী	Eridanus	34 γ Eri	২.৯৫	M0 III	৩	৫৮	০১.৭	-১৩	৩০	৩১
রেটিকুলাম	Reticulum	δ Ret	৪.৫৬	M2 III	৩	৫৮	৪৪.৭	-৬১	২৪	০১
পারসিয়াস	Perseus	46 ξ Per	৪.০৪	O7	৩	৫৮	৫৭.৮	+৩৫	৪৭	২৮
যামী	Eridanus	36 τ^9 Eri	৪.৬৬	A0 III	৩	৫৯	৫৫.৪	-২৪	০০	৫৯
বৃষ	Taurus	35 λ Tau	৩.৪৭	B3 V	৪	০০	৪০.৭	+১২	২৯	২৫
রেটিকুলাম	Reticulum	γ Ret	৪.৫১	Mb	৪	০০	৫৩.৮	-৬২	০৯	৩৪
রেটিকুলাম	Reticulum	ι Ret	৪.৯৭	gM0	৪	০১	১৮.২	-৬১	০৪	৪৪
বৃষ	Taurus	38 ν Tau	৩.৯১	A1 V	৪	০৩	০৯.৩	+৫	৫৯	২১
বৃষ	Taurus	37 Tau	৪.৩৬	K0 III	৪	০৪	৪১.৭	+২২	০৪	৫৫
পারসিয়াস	Perseus	47 λ Per	৪.২৯	B9 V	৪	০৬	৩৫.০	+৫০	২১	০৫
পারসিয়াস	Perseus	48 Per	৪.০৪	B3 V p	৪	০৮	৩৯.৬	+৩৯	৪২	৪৪
ঘটিকা	Horologium	δ Hor	৪.৯৩	dF0	৪	১০	৫০.৫	-৪১	৫৯	৩৭
যামী	Eridanus	38 o^1 Eri	৪.০৪	F2 II-III	৪	১১	৫১.৮	-৬	৫০	১৫

www.pathagar.com

	মণ্ডল	তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	বর্ণালী শ্রেণী	বিষুবাংশ ঘঃ	বিষুবাংশ মিঃ	বিষুবাংশ সেঃ	বিষুবলম্ব ডিগ্রী	বিষুবলম্ব মিঃ	বিষুবলম্ব সেঃ
বৃষ	Taurus	47 Tau	৪.৮৪	gG5	৪	১৩	৫৬.৩	+৯	১৫	৪৯
ঘটিকা	Horologium	α Hor	৩.৮৬	K1 III	৪	১৪	০০.০	-৪২	১৭	৪০
যামী	Eridanus	39 Eri	৪.৮৭	K3 III	৪	১৪	২৩.৬	-১০	১৫	২৩
রেটিকুলাম	Reticulum	α Ret	৩.৩৫	G6 II	৪	১৪	২৫.৫	-৬২	২৮	২৬
পারসিয়াস	Perseus	52 Per	৪.৭১	G5 Ib var	৪	১৪	৫৩.৩	+৪০	২৯	০১
পারসিয়াস	Perseus	51 μ Per	৪.১৪	G0 Ib	৪	১৪	৫৩.৮	+৪৮	২৪	৩৩
যামী	Eridanus	40 o^2 Eri	৪.৪৩	K1 V	৪	১৫	১৬.২	-৭	৩৯	১০
বৃষ	Taurus	49 μ Tau	৪.২৯	B3 V	৪	১৫	৩২.০	+৮	৫৩	৩২
ডোরাডো	Dorado	γ Dor	৪.২৫	F0 V	৪	১৬	০১.৬	-৫১	২৯	১২
রেটিকুলাম	Reticulum	ε Ret	৪.৪৪	gK5	৪	১৬	২৮.৯	-৫৯	১৮	০৭
বৃষ	Taurus	50 ω Tau	৪.৯৪	A m	৪	১৭	১৫.৬	+২০	৩৪	৪৩
যামী	Eridanus	41 Eri	৩.৫৬	B8.5 V	৪	১৭	৫৩.৬	-৩৩	৪৭	৫৪
			৪.৬২	A2	৪	১৮	১৪.৬	+৫০	১৭	৪৪
বৃষ	Taurus	54 γ Tau	৩.৬৩	K0 III	৪	১৯	৪৭.৫	+১৫	৩৭	৩৯
বৃষ	Taurus	52 Ø Tau	৪.৯৫	K1 III	৪	২০	২১.২	+২৭	২১	০২
পারসিয়াস	Perseus	54 Per	৪.৯৩	G8 III	৪	২০	২৪.৬	+৩৪	৩৪	০০
পারসিয়াস	Perseus	53 Per	৪.৮৫	B3 V	৪	২১	৩৩.১	+৪৬	২৯	৫৬
বৃষ	Taurus	61 δ^1 Tau	৩.৭৬	K0 III	৪	২২	৫৬.০	+১৭	৩২	৩৩
যামী	Eridanus	43 Eri	৩.৯৬	M1 III	৪	২৪	০২.১	-৩৪	০১	০১
বৃষ	Taurus	64 δ^2 Tau	৪.৮০	A7 V	৪	২৪	০৫.৭	+১৭	২৬	৩৮
বৃষ	Taurus	65 κ Tau	৪.২২	A7 V	৪	২৫	২২.১	+২২	১৭	৩৮
বৃষ	Taurus	68 δ^3 Tau	৪.৩০	A2 V	৪	২৫	২৯.৩	+১৭	৫৫	৪১
বৃষ	Taurus	69 υ Tau	৪.২৯	F0 III-IV	৪	২৬	১৮.৪	+২২	৪৮	৪৯
বৃষ	Taurus	71 Tau	৪.৪৯	F0 V	৪	২৬	২০.৭	+১৫	৩৭	০৬
বৃষ	Taurus	73 π Tau	৪.৬৯	G8 III	৪	২৬	৩৬.৪	+১৪	৪২	৪৯
বৃষ	Taurus	75 Tau	৪.৯৭	K2 III	৪	২৮	২৬.৩	+১৬	২১	৩৫
বৃষ	Taurus	77 θ^1 Tau	৩.৮৫	K0 III	৪	২৮	৩৪.৪	+১৫	৫৭	৪৪
বৃষ	Taurus	74 ε Tau	৩.৫৪	K0 III	৪	২৮	৩৬.৯	+১৯	১০	৪৯
বৃষ	Taurus	78 θ^2 Tau	৩.৪২	A7 III	৪	২৮	৩৯.৬	+১৫	৫২	১৫
			৪.৭৮	A7 V	৪	৩০	৩৩.৬	+১৬	১১	৩৮
যামী	Eridanus	45 Eri	৪.৯১	K3 II-III	৪	৩১	৫২.৬	-০	০২	৩৮
যামী	Eridanus	50 υ^1 Eri	৪.৫১	gG6	৪	৩৩	৩০.৬	-২৯	৪৬	০০
বৃষ	Taurus	86 ρ Tau	৪.৬৫	F0 V	৪	৩৩	৫০.৮	+১৪	৫০	৪০
ডোরাডো	Dorado	α Dor	৩.২৭	A0 III	৪	৩৩	৫৯.৮	-৫৫	০২	৪২
যামী	Eridanus	52 υ^2 Eri	৩.৮২	K0 III	৪	৩৫	৩৩.০	-৩০	৩৩	৪৫
বৃষ	Taurus	88 Tau	৪.২৫	A V m	৪	৩৫	৩৯.২	+১০	০৯	৩৯
বৃষ	Taurus	87 α Tau	০.৮৫	K5 III	৪	৩৫	৫৫.২	+১৬	৩০	৩৩
যামী	Eridanus	48 ν Eri	৩.৯৩	B2 III	৪	৩৬	১৯.১	-১৭	২৬	৩৮
পারসিয়াস	Perseus	58 Per	৪.২৫	G8 II	৪	৩৬	৪১.৩	+৪১	১৫	৫৩
বৃষ	Taurus	90 Tau	৪.২৭	A5 V	৪	৩৮	০৯.৪	+১২	৩০	৩৯
যামী	Eridanus	53 Eri	৩.৮৭	K2 III	৪	৩৮	১০.৭	-১৪	১৮	১৫
বৃষ	Taurus	92 σ^2 Tau	৪.৬৮	A5 V	৪	৩৯	১৬.৪	+১৫	৫৫	০৫
যামী	Eridanus	54 Eri	৪.৩২	gM4	৪	৪০	২৬.৪	-১৯	৪০	১৮
সে-লাম	Caelum	α Cae	৪.৪৫	F2 V	৪	৪০	৩৩.৬	-৪১	৫১	৫০
বৃষ	Taurus	94 τ Tau	৪.২৮	B3 V	৪	৪২	১৪.৬	+২২	৫৭	২৫
যামী	Eridanus	57 μ Eri	৪.০২	B5 IV	৪	৪৫	৩০.১	-৩	১৫	১৭
কালপুরুষ	Orion	1 π^3 Ori	৩.১৯	F6 V	৪	৪৯	৫০.৩	+৬	৫৭	৪১
			৪.৮৮	K4 II	৪	৪৯	৫৪.৬	+৩৭	২৯	১৮

www.pathagar.com

	মণ্ডল	তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	বর্ণালী শ্রেণী	বিষুবাংশ ঘঃ	বিষুবাংশ মিঃ	বিষুবাংশ সেঃ	বিষুবলম্ব ডিগ্রী	বিষুবলম্ব মিঃ	বিষুবলম্ব সেঃ
কালপুরুষ	Orion	2 π^2 Ori	৪.৩৬	A0 V	৪	৫০	৩৬.৬	+৮	৫৪	০১
কালপুরুষ	Orion	3 π^4 Ori	৩.৬৯	B2 III	৪	৫১	১২.৩	+৫	৩৬	১৮
কালপুরুষ	Orion	4 o^1 Ori	৪.৭৪	M3 s	৪	৫২	৩১.৯	+১৪	১৫	০২
অরিগা	Auriga	2 Aur	৪.৭৮	K3 III	৪	৫২	৩৭.৯	+৩৬	৪২	১১
যামী	Eridanus	61 ω Eri	৪.৩৯	A9 IV	৪	৫২	৫৩.৬	-৫	২৭	১০
চিত্রক্রমেল	Camelopardalis	9 α Cam	৪.২৯	O9.5 Ia	৪	৫৪	০৩.০	+৬৬	২০	৩৪
কালপুরুষ	Orion	8 π^5 Ori	৩.৭২	B2 III	৪	৫৪	১৫.০	+২	২৬	২৬
কালপুরুষ	Orion	7 π^1 Ori	৪.৬৫	A0 p	৪	৫৪	৫৩.৭	+১০	০৯	০৩
কালপুরুষ	Orion	9 o^2 Ori	৪.০৭	K2 III	৪	৫৬	২২.২	+১৩	৩০	৫২
অরিগা	Auriga	3 ι Aur	২.৬৯	K3 II	৪	৫৬	৫৯.৫	+৩৩	০৯	৫৮
চিত্রক্রমেল	Camelopardalis	7 Cam	৪.৪৭	A1 V	৪	৫৭	১৭.১	+৫৩	৪৫	০৮
কালপুরুষ	Orion	10 π^6 Ori	৪.৪৭	K2 II	৪	৫৮	৩২.৮	+১	৪২	৫১
অরিগা	Auriga	4 Aur	৪.৯৪	A0 V	৪	৫৯	১৫.৩	+৩৭	৫৩	২৪
যামী	Eridanus	64 Eri	৪.৭৯	F0 IV	৪	৫৯	৫৫.৭	-১২	৩২	১৫
			৪.৯১	B9 V	৫	০১	২৫.৫	-২০	০৩	০৭
যামী	Eridanus	65 ψ Eri	৪.৮১	B2 V	৫	০১	২৬.৩	-৭	১০	২৬
অরিগা	Auriga	7 ε Aur	২.৯৯	F0 Ia	৫	০১	৫৮.১	+৪৩	৪৯	২৪
অরিগা	Auriga	8 ζ Aur	৩.৭৫	K4 II	৫	০২	২৮.৬	+৪১	০৪	৩৩
বৃষ	Taurus	102 ι Tau	৪.৬৪	A7 V	৫	০৩	০৫.৭	+২১	৩৫	২৪
চিত্রক্রমেল	Camelopardalis	10 β Cam	৪.০৩	G0 Ib	৫	০৩	২৫.১	+৬০	২৬	৩২
সে-লাম	Caelum	γ Cae	৪.৫৫	gK0	৫	০৪	২৪.৩	-৩৫	২৯	০০
কালপুরুষ	Orion	11 Ori	৪.৬৮	A0 p	৫	০৪	৩৪.১	+১৫	২৪	১৪
শশক	Lepus	2 ε Lep	৩.১৯	K5 III	৫	০৫	২৭.৬	-২২	২২	১৬
ডোরাডো	Dorado	ζ Dor	৪.৭২	F8 V	৫	০৫	৩০.৬	-৫৭	২৮	২২
অরিগা	Auriga	10 η Aur	৩.১৭	B3 V	৫	০৬	৩০.৮	+৪১	১৪	০৪
বৃষ	Taurus	104 Tau	৪.৯২	G4 V	৫	০৭	২৭.০	+১৮	৩৮	৪২
যামী	Eridanus	67 β Eri	২.৭৯	A3 III	৫	০৭	৫০.৯	-৫	০৫	১১
যামী	Eridanus	69 λ Eri	৪.২৭	B2 IV	৫	০৯	০৮.৭	-৮	৪৫	১৫
কালপুরুষ	Orion	15 Ori	৪.৮২	F2 IV	৫	০৯	৪১.৯	+১৫	৩৫	৫০
শশক	Lepus	3 ι Lep	৪.৪৫	B8 V	৫	১২	১৭.৮	-১১	৫২	০৯
শশক	Lepus	5 μ Lep	৩.৩১	B9 III p	৫	১২	৫৫.৮	-১৬	১২	২০
শশক	Lepus	4 κ Lep	৪.৩৬	B8 III	৫	১৩	১৩.৮	-১২	৫৬	৩০
কালপুরুষ	Orion	17 ρ Ori	৪.৪৬	K3 III	৫	১৩	১৭.৪	+২	৫১	৪০
অরিগা	Auriga	11 μ Aur	৪.৮৬	A m	৫	১৩	২৫.৬	+৩৮	২৯	০৪
ডোরাডো	Dorado	θ Dor	৪.৮৩	K2 III	৫	১৩	৪৫.৪	-৬৭	১১	০৭
কালপুরুষ	Orion	19 β Ori	০.১২	B8 Ia	৫	১৪	৩২.২	-৮	১২	০৬
অরিগা	Auriga	13 α Aur	০.০৮	G8 III	৫	১৬	৪১.৩	+৪৫	৫৯	৫৩
কপোত	Columba	o Col	৪.৮৩	K0 IV	৫	১৭	২৯.০	-৩৪	৫৩	৪৩
কালপুরুষ	Orion	20 τ Ori	৩.৬০	B5 III	৫	১৭	৩৬.৩	-৬	৫০	৪০
অরিগা	Auriga	16 Aur	৪.৫৪	K3 III	৫	১৮	১০.৬	+৩৩	২২	১৮
অরিগা	Auriga	15 λ Aur	৪.৭১	G0 V	৫	১৯	০৮.৪	+৪০	০৫	৫৭
বৃষ	Taurus	109 Tau	৪.৯৪	G8 III	৫	১৯	১৬.৫	+২২	০৫	৪৭
শশক	Lepus	6 λ Lep	৪.২৯	B0.5 IV	৫	১৯	৩৪.৪	-১৩	১০	৩৬
			৪.৭১	A0 V	৫	২০	২৬.৮	-২১	১৪	২৩
কালপুরুষ	Orion	22 Ori	৪.৭৩	B2 IV	৫	২১	৪৫.৭	-০	২২	৫৭
কালপুরুষ	Orion	29 Ori	৪.১৪	G8 III	৫	২৩	৫৬.৭	-৭	৪৮	২৯
বৃষ	Taurus	111 Tau	৪.৯৮	F8 V	৫	২৪	২৫.৪	+১৭	২৩	০০
কালপুরুষ	Orion	28 η Ori	৩.৩৬	B1 V	৫	২৪	২৮.৬	-২	২৩	৫০

www.pathagar.com

	মণ্ডল	তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	বর্ণালী শ্রেণী	বিষুবাংশ ঘঃ	বিষুবাংশ মিঃ	বিষুবাংশ সেঃ	বিষুবলম্ব ডিগ্রী	বিষুবলম্ব মিঃ	বিষুবলম্ব সেঃ
অরিগা	Auriga	21 σ Aur	৪.৯৯	K4 III	৫	২৪	৩৯.১	+৩৯	২৩	০৭
কালপুরুষ	Orion	25 Ori	৪.৯৫	B1 V	৫	২৪	৪৪.৮	+১	৫০	৪৭
কালপুরুষ	Orion	24 γ Ori	১.৬৪	B2 III	৫	২৫	০৭.৮	+৬	২০	৫৯
বৃষ	Taurus	112 β Tau	১.৬৫	B7 III	৫	২৬	১৭.৫	+২৮	৩৬	২৭
কালপুরুষ	Orion	30 ψ Ori	৪.৯৪	B2 IV	৫	২৬	৫০.২	+৩	০৫	৪৪
বৃষ	Taurus	114 Tau	৪.৮৮	B3 V	৫	২৭	৩৮.০	+২১	৫৬	১৩
শশক	Lepus	9 β Lep	২.৮৪	G2 II	৫	২৮	১৪.৭	-২০	৪৫	৩৫
কালপুরুষ	Orion	31 Ori	৪.৭১	K5 III	৫	২৯	৪৩.৯	-১	০৫	৩২
কালপুরুষ	Orion	32 Ori	৪.২০	B5 IV	৫	৩০	৪৭.০	+৫	৫৬	৫৩
কপোত	Columba	ε Col	৩.৮৭	g K0	৫	৩১	১২.৭	-৩৫	২৮	১৫
কালপুরুষ	Orion	36 υ Ori	৪.৬২	B0 V	৫	৩১	৫৫.৮	-৭	১৮	০৫
কালপুরুষ	Orion	34 δ Ori	২.২৩	O9.5 II	৫	৩২	০০.৩	-০	১৭	৫৭
বৃষ	Taurus	119 Tau	৪.৩৮	M2 Ib	৫	৩২	১২.৭	+১৮	৩৫	৩৯
অরিগা	Auriga	25 χ Aur	৪.৭৬	B5 Iab	৫	৩২	৪৩.৬	+৩২	১১	৩১
শশক	Lepus	11 α Lep	২.৫৮	F0 Ib	৫	৩২	৪৩.৭	-১৭	৪৯	২০
ডোরাডো	Dorado	β Dor	৩.৮	F9 Ia var	৫	৩৩	৩৭.৫	-৬২	২৯	২৪
কালপুরুষ	Orion	37 $\varnothing^1$ Ori	৪.৪১	B0 IV	৫	৩৪	৪৯.২	+৯	২৯	২২
			৪.৭৮	B0 V	৫	৩৫	০২.৬	-৬	০০	০৭
কালপুরুষ	Orion	39 λ^1 Ori	৩.৩৯	O8	৫	৩৫	০৮.২	+৯	৫৬	০২
কালপুরুষ	Orion	42 Ori	৪.৫৯	B2 III	৫	৩৫	২৩.১	-৪	৫০	১৮
কালপুরুষ	Orion	44 ι Ori	২.৭৬	O9 III	৫	৩৫	২৫.৯	-৫	৫৪	৩৬
কালপুরুষ	Orion	46 ε Ori	১.৭০	B0 Ia	৫	৩৬	১২.৭	-১	১২	০৭
কালপুরুষ	Orion	40 $\varnothing^2$ Ori	৪.০৯	K0 III	৫	৩৬	৫৪.৩	+৯	১৭	২৭
বৃষ	Taurus	123 ζ Tau	৩.০০	B2 IV p	৫	৩৭	৩৮.৬	+২১	০৮	৩৩
কালপুরুষ	Orion	48 σ Ori	৩.৭৩	O9.5 V	৫	৩৮	৪৪.৭	-২	৩৬	০০
কালপুরুষ	Orion	49 Ori	৪.৮০	A4 IV	৫	৩৮	৫৩.০	-৭	১২	৪৭
কালপুরুষ	Orion	47 ω Ori	৪.৫৭	B3 III e	৫	৩৯	১১.০	+৪	০৭	১৭
কপোত	Columba	α Col	২.৬৪	B8 V e	৫	৩৯	৩৮.৯	-৩৪	০৪	২৭
কালপুরুষ	Orion	50 ζ Ori	১.৭৭	O9.5 Ib	৫	৪০	৪৫.৫	-১	৫৬	৩৪
			৪.৯৫	B2 IV	৫	৪০	৫০.৬	-১	০৭	৪৪
বৃষ	Taurus	126 Tau	৪.৮৬	B3 IV	৫	৪১	১৭.৭	+১৬	৩২	০২
কালপুরুষ	Orion	51 Ori	৪.৯১	K1 III	৫	৪২	২৮.৬	+১	২৮	২৯
শশক	Lepus	13 γ Lep	৩.৬০	F6 V	৫	৪৪	২৭.৭	-২২	২৬	৫৫
ডোরাডো	Dorado	δ Dor	৪.৩৫	A7 V	৫	৪৪	৪৬.৫	-৬৫	৪৪	০৮
শশক	Lepus	14 ζ Lep	৩.৫৫	A3 V	৫	৪৬	৫৭.২	-১৪	৪৯	২০
চিত্রপট	Pictor	β Pic	৩.৮৫	A5 III	৫	৪৭	১৭.১	-৫১	০৩	৫৯
কালপুরুষ	Orion	53 κ Ori	২.০৬	B0.5	৫	৪৭	৪৫.৩	-৯	৪০	১১
বৃষ	Taurus	132 Tau	৪.৮৬	G8 III	৫	৪৯	০০.৯	+২৪	৩৪	০৩
অরিগা	Auriga	29 τ Aur	৪.৫২	G8 III	৫	৪৯	১০.৪	+৩৯	১০	৫২
বৃষ	Taurus	134 Tau	৪.৯১	B9 IV	৫	৪৯	৩২.৯	+১২	৩৯	০৪
চিত্রপট	Pictor	γ Pic	৪.৫১	K1 III	৫	৪৯	৪৯.৬	-৫৬	১০	০০
কপোত	Columba	β Col	৩.১২	K2 III	৫	৫০	৫৭.৫	-৩৫	৪৬	০৬
অরিগা	Auriga	31 υ Aur	৪.৭৪	gM1	৫	৫১	০২.৪	+৩৭	১৮	২০
শশক	Lepus	15 δ Lep	৩.৮১	G8 III	৫	৫১	১৯.২	-২০	৫২	৪৫
অরিগা	Auriga	32 ν Aur	৩.৯৭	K0 III	৫	৫১	২৯.৩	+৩৯	০৮	৫৫
কালপুরুষ	Orion	56 Ori	৪.৭৮	K2 II	৫	৫২	২৬.৪	+১	৫১	১৯
কপোত	Columba	λ Col	৪.৮৭	B5 V	৫	৫৩	০৬.৮	-৩৩	৪৮	০৫
বৃষ	Taurus	136 Tau	৪.৫৮	B9.5 V	৫	৫৩	১৯.৬	+২৭	৩৬	৪৪

www.pathagar.com

	মণ্ডল	তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	বর্ণালী শ্রেণী	বিষুবাংশ ঘঃ	বিষুবাংশ মিঃ	বিষুবাংশ সেঃ	বিষুবলম্ব ডিগ্রী	বিষুবলম্ব মিঃ	বিষুবলম্ব সেঃ
			৪.৫৬	K0	৫	৫৪	০৬.১	-৬৩	০৫	২৩
কালপুরুষ	Orion	54 χ^1 Ori	৪.৪১	G0 V	৫	৫৪	২২.৯	+২০	১৬	৩৪
অরিগা	Auriga	30 ξ Aur	৪.৯৯	A2 p	৫	৫৪	৫০.৭	+৫৫	৪২	২৫
কালপুরুষ	Orion	58 α Ori	০.৫০	M2 Iab	৫	৫৫	১০.২	+৭	২৪	২৬
কপোত	Columba	ξ Col	৪.৯৭	gK1	৫	৫৫	২৯.৮	-৩৭	০৭	১৫
শশক	Lepus	16 η Lep	৩.৭১	F0 IV	৫	৫৬	২৪.২	-১৪	১০	০৪
কপোত	Columba	γ Col	৪.৩৬	B3 IV	৫	৫৭	৩২.২	-৩৫	১৭	০০
বৃষ	Taurus	139 Tau	৪.৮২	B1 Ib	৫	৫৭	৫৯.৬	+২৫	৫৭	১৪
কপোত	Columba	η Col	৩.৯৬	K0 III	৫	৫৯	০৮.৮	-৪২	৪৮	৫৫
অরিগা	Auriga	33 δ Aur	৩.৭২	K0 III	৫	৫৯	৩১.৬	+৫৪	১৭	০৫
অরিগা	Auriga	34 β Aur	১.৯০	A2 IV	৫	৫৯	৩১.৭	+৪৪	৫৬	৫১
অরিগা	Auriga	37 θ Aur	২.৬২	A0 p	৫	৫৯	৪৩.২	+৩৭	১২	৪৫
অরিগা	Auriga	35 π Aur	৪.২৬	M3 II	৫	৫৯	৫৬.১	+৪৫	৫৬	১২
			৪.৫৩	K2 III	৬	০০	০৩.৩	-৩	০৪	২৭
একশৃঙ্গী	Monoceros	3 Mon	৪.৯৫	B5 IV	৬	০১	৫০.৩	-১০	৩৫	৫৩
কালপুরুষ	Orion	61μ Ori	৪.১২	A m	৬	০২	২২.৯	+৯	৩৮	৫১
			৪.০৩	K0 V	৬	০৩	২৯.৫	+৭৩	০৪	১৮
কালপুরুষ	Orion	62 χ^2 Ori	৪.৬৩	B2 Ia	৬	০৩	৫৫.১	+২০	০৮	১৮
মিথুন	Gemini	1 Gem	৪.১৬	gG5	৬	০৪	০৭.২	+২৩	১৫	৪৮
শশক	Lepus	17 Lep	৪.৯৩	A2	৬	০৪	৫৯.০	-১৬	২৯	০৪
শশক	Lepus	18 θ Lep	৪.৬৭	A0 n	৬	০৬	০৯.৩	-১৪	৫৬	০৭
কালপুরুষ	Orion	67 ν Ori	৪.৪২	B3 V	৬	০৭	৩৪.২	+১৪	৪৬	০৬
চিত্রপট	Pictor	δ Pic	৪.৮১	B1 n	৬	১০	১৭.৯	-৫৪	৫৮	০৭
কালপুরুষ	Orion	70 ξ Ori	৪.৪৮	B3 V	৬	১১	৫৬.৩	+১৪	১২	৩১
কালপুরুষ	Orion	69 Ori	৪.৯৫	B5 V	৬	১২	০৩.২	+১৬	০৭	৪৯
একশৃঙ্গী	Monoceros	5 γ Mon	৩.৯৮	K3 III	৬	১৪	৫১.৩	-৬	১৬	২৯
মিথুন	Gemini	7 η Gem	৩.২৮	M3 III	৬	১৪	৫২.৬	+২২	৩০	২৪
অরিগা	Auriga	44 κ Aur	৪.৩৫	G8 III	৬	১৫	২২.৬	+২৯	২৯	৫৩
কপোত	Columba	κ Col	৪.৩৭	G8 III	৬	১৬	৩৩.০	-৩৫	০৮	২৬
			৪.৮০	A0 V	৬	১৮	৫০.৮	+৬৯	১৯	১১
বনমার্জার	Lynx	2 Lyn	৪.৪৮	A2 V	৬	১৯	৩৭.৩	+৫৯	০০	৩৯
			৪.৯০	gM1	৬	১৯	৫৯.৫	-২	৫৬	৪০
মৃগব্যাধ	Canis Major	1 ζ CMa	৩.০২	B3 V	৬	২০	১৮.৭	-৩০	০৩	৪৮
কপোত	Columba	δ Col	৩.৮৫	gG1	৬	২২	০৬.৭	-৩৩	২৬	১১
মৃগব্যাধ	Canis Major	2 β CMa	১.৯৮	B1 II-III	৬	২২	৪১.৯	-১৭	৫৭	২২
মিথুন	Gemini	13 μ Gem	২.৮৮	M3 III	৬	২২	৫৭.৬	+২২	৩০	৪৯
ক্যারিনা	Carina	α Car	-০.৭২	F0 Ia	৬	২৩	৫৭.১	-৫২	৪১	৪৪
অরিগা	Auriga	46 ψ^1 Aur	৪.৯১	M0 Iab	৬	২৪	৫৩.৮	+৪৯	১৭	১৬
মৃগব্যাধ	Canis Major	λ CMa	৪.৪৮	B5	৬	২৮	১০.১	-৩২	৩৪	৪৮
একশৃঙ্গী	Monoceros	13 β Mon	৩.৭৬	B3 V e	৬	২৮	৪৮.৯	-৭	০১	৫৮
মিথুন	Gemini	18 ν Gem	৪.১৫	B7 IV	৬	২৮	৫৭.৭	+২০	১২	৪৩
মৃগব্যাধ	Canis Major	4 ξ^1 CMa	৪.৩৪	B1 IV	৬	৩১	৫১.৩	-২৩	২৫	০৬
একশৃঙ্গী	Monoceros	13 Mon	৪.৫০	A0 Ib	৬	৩২	৫৪.২	+৭	১৯	৫৮
			৪.৩৯	B9 III	৬	৩৪	৫৮.৫	-৫২	৫৮	৩২
মৃগব্যাধ	Canis Major	5 ξ^2 CMa	৪.৫৪	A0 V	৬	৩৫	০৩.৩	-২২	৫৭	৫৩
মৃগব্যাধ	Canis Major	7 ν^2 CMa	৩.৯৫	K1 III	৬	৩৬	৪১.০	-১৯	১৫	২২
মিথুন	Gemini	24 γ Gem	১.৯৩	A0 IV	৬	৩৭	৪২.৭	+১৬	২৩	৫৭
পাপিস	Puppis	ν Pup	৩.১৭	B8 III	৬	৩৭	৪৫.৬	-৪৩	১১	৪৫

www.pathagar.com

	মণ্ডল	তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	বর্ণালী শ্রেণী	বিষুবাংশ ঘঃ	বিষুবাংশ মিঃ	বিষুবাংশ সেঃ	বিষুবলম্ব ডিগ্রী	বিষুবলম্ব মিঃ	বিষুবলম্ব সেঃ
মৃগব্যাধ	Canis Major	8 ν^3 CMa	৪.৪৩	K1 III	৬	৩৭	৫৩.৩	-১৮	১৪	১৫
			৪.৯৩	G5	৬	৩৮	৩৭.৬	-৪৮	১৩	১৩
			৪.৮২	K2 II	৬	৩৯	১৬.৬	-১৪	০৮	৪৫
বৃষ	Taurus	50 ψ^2 Tau	৪.৭৯	K3 III	৬	৩৯	১৯.৮	+৪২	২৯	২০
একশৃঙ্গী	Monoceros	15 Mon	৪.৬৬	07	৬	৪০	৫৮.৬	+৯	৫৩	৪৫
মিথুন	Gemini	27 ε Gem	২.৯৮	G8 Ib	৬	৪৩	৫৫.৯	+২৫	০৭	৫২
মিথুন	Gemini	30 Gem	৪.৪৯	K1 III	৬	৪৩	৫৯.২	+১৩	১৩	৪০
মৃগব্যাধ	Canis Major	9 α CMa	-১.৪৬	A1 V	৬	৪৫	০৮.৯	-১৬	৪২	৫৮
মিথুন	Gemini	31 ξ Gem	৩.৩৬	F5 III	৬	৪৫	১৭.৩	+১২	৫৩	৪৪
বনমার্জার	Lynx	12 Lyn	৪.৮৭	A2 n	৬	৪৬	১৪.১	+৫৯	২৬	৩০
একশৃঙ্গী	Monoceros	17 Mon	৪.৭৭	K4 III	৬	৪৭	১৯.৮	+৮	০২	১৪
একশৃঙ্গী	Monoceros	18 Mon	৪.৪৭	K0 III	৬	৪৭	৫১.৬	+২	২৪	৪৪
চিত্রপট	Pictor	α Pic	৩.২৭	A5 V	৬	৪৮	১১.৪	-৬১	৫৬	২৯
মৃগব্যাধ	Canis Major	13 κ CMa	৩.৯৬	B2 V e	৬	৪৯	৫০.৪	-৩২	৩০	৩১
			৪.৪০	gG3	৬	৪৯	৫১.৩	-৫৩	৩৭	২০
পাপিস	Puppis	τ Pup	২.৯৩	K0 III	৬	৪৯	৫৬.১	-৫০	৩৬	৫৩
			৪.৯৯	K5	৬	৫০	৫২.৩	-৩৪	২২	০২
মিথুন	Gemini	34 θ Gem	৩.৬০	A3 III	৬	৫২	৪৭.৩	+৩৩	৫৭	৪০
মৃগব্যাধ	Canis Major	15 CMa	৪.৮২	B1 IV	৬	৫৩	৩২.৮	-২০	১৩	২৭
মৃগব্যাধ	Canis Major	16 o^1 CMa	৩.৮৬	K3 Iab	৬	৫৪	০৭.৮	-২৪	১১	০২
মৃগব্যাধ	Canis Major	14 θ CMa	৪.০৭	K4 III	৬	৫৪	১১.৩	-১২	০২	১৯
মিথুন	Gemini	38 Gem	৪.৬৫	F0 V p	৬	৫৪	৩৮.৬	+১৩	১০	৪০
মৃগব্যাধ	Canis Major	19 π CMa	৪.৬৮	gF2	৬	৫৫	৩৭.৩	-২০	০৮	১১
মৃগব্যাধ	Canis Major	20 ι CMa	৪.৩৮	B3 II	৬	৫৬	০৮.১	-১৭	০৩	১৪
			৪.৯৫	gM3	৬	৫৬	১৬.০	-৪৮	৪৩	১৬
বনমার্জার	Lynx	15 Lyn	৪.৩৫	G5 III-IV	৬	৫৭	১৬.৫	+৫৮	২৫	২১
বনমার্জার	Lynx	16 Lyn	৪.৯০	A2 V	৬	৫৭	৩৭.০	+৪৫	০৫	৩৯
মৃগব্যাধ	Canis Major	21 ε CMa	১.৫০	B2 II	৬	৫৮	৩৭.৫	-২৮	৫৮	২০
			৪.৫৫	K4 III	৭	০০	০৪.০	+৭৬	৫৮	৩৯
			৪.৯	M2 III	৭	০০	৫১.৫	-৫১	২৪	০৯
মৃগব্যাধ	Canis Major	22 σ CMa	৩.৪৬	M0 Iab	৭	০১	৪৩.১	-২৭	৫৬	০৬
একশৃঙ্গী	Monoceros	19 Mon	৪.৯৯	B1 V	৭	০২	৫৪.৬	-৪	১৪	২১
মৃগব্যাধ	Canis Major	24 o^2 CMa	৩.০৩	B3 Ia	৭	০৩	০১.৪	-২৩	৫০	০০
মৃগব্যাধ	Canis Major	23 γ CMa	৪.১১	B8 II	৭	০৩	৪৫.৪	-১৫	৩৮	০০
			৪.৯৩	A2	৭	০৩	৫৩.৭	-৪৯	৩৫	০২
মিথুন	Gemini	43 ζ Gem	৩.৭৯	G0 Ib var	৭	০৪	০৬.৫	+২০	৩৪	১৩
মৃগব্যাধ	Canis Major	25 δ CMa	১.৮৬	F8 Ia	৭	০৮	২৩.৪	-২৬	২৩	৩৬
পতত্রীমীন	Volans	γ^2 Vol	৩.৮	G8 III	৭	০৮	৪৫.০	-৭০	২৯	৫৭
			৪.৮৩	B3 V	৭	০৮	৫১.০	-৩৯	৩৯	২১
একশৃঙ্গী	Monoceros	20 Mon	৪.৯২	K0 III	৭	১০	১৩.৬	-৪	১৪	১৪
মিথুন	Gemini	46 τ Gem	৪.৪১	K2 III	৭	১১	০৮.৩	+৩০	১৪	৪৩
অরিগা	Auriga	63 Aur	৪.৯০	K4 II-III	৭	১১	৩৯.৩	+৩৯	১৯	১৪
একশৃঙ্গী	Monoceros	22 δ Mon	৪.১৫	A0 IV	৭	১১	৫১.৮	-০	২৯	৩৪
			৪.৪৯	F0 V	৭	১২	৩৩.৬	-৪৬	৪৫	৩৪
			৪.৮৯	A0 p	৭	১৩	১৩.৩	-৪৫	১০	৫৯
মৃগব্যাধ	Canis Major	27 CMa	৪.৬৬	B3 III pe	৭	১৪	১৫.১	-২৬	২১	০৯
			৪.৭৬	B8	৭	১৪	৩৮.১	-৪৮	১৬	১৮
মৃগব্যাধ	Canis Major	28 ω CMa	৩.৮৫	B3 IV e	৭	১৪	৪৮.৬	-২৬	৪৬	২২
			৪.৬৪	gM3	৭	১৬	৩৪.৯	-২৭	৫২	৫২

www.pathagar.com

	মণ্ডল	তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	বর্ণালী শ্রেণী	বিষুবাংশ ঘঃ	বিষুবাংশ মিঃ	বিষুবাংশ সেঃ	বিষুবলম্ব ডিগ্রী	বিষুবলম্ব মিঃ	বিষুবলম্ব সেঃ
			৪.৫১	gM0	৭	১৬	৩৬.৭	-২৩	১৮	৫৬
পতত্রীমীন	Volans	δ Vol	৩.৯৮	F8 I-II	৭	১৬	৪৯.৮	-৬৭	৫৭	২৭
পাপিস	Puppis	π Pup	২.৭০	K5 III	৭	১৭	০৮.৫	-৩৭	০৫	৫১
মিথুন	Gemini	54 λ Gem	৩.৫৮	A3 V	৭	১৮	০৫.৫	+১৬	৩২	২৫
			৪.৬৬	B3 V e	৭	১৮	১৮.৪	-৩৬	৪৪	০৩
মৃগব্যাধ	Canis Major	29 CMa	৪.৯৮	O7.8	৭	১৮	৪০.৩	-২৪	৩৩	৩২
মৃগব্যাধ	Canis Major	30 τ CMa	৪.৩৯	O9 III	৭	১৮	৪২.৪	-২৪	৫৭	১৫
মিথুন	Gemini	55 δ Gem	৩.৫৩	F2 IV	৭	২০	০৭.৩	+২১	৫৮	৫৬
			৪.৯৬	B8	৭	২২	১৩.৫	-১৯	০০	৫৯
মৃগব্যাধ	Canis Major	31 η CMa	২.৪৪	B5 Ia	৭	২৪	০৫.৬	-২৯	১৮	১১
শুনী	Canis Minor	2 ε CMi	৪.৯৯	G8 III	৭	২৫	৩৮.৮	+৯	১৬	৩৪
মিথুন	Gemini	60 ι Gem	৩.৭৯	K0 III	৭	২৫	৪৩.৫	+২৭	৪৭	৫৩
বনমার্জার	Lynx	21 Lyn	৪.৬৪	A1 IV	৭	২৬	৪২.৮	+৪৯	১২	৪২
শুনী	Canis Minor	3 β CMi	২.৯০	B8 V	৭	২৭	০৯.০	+৮	১৭	২১
শুনী	Canis Minor	4 γ CMi	৪.৩২	K3 III	৭	২৮	০৯.৭	+৮	৫৫	৩৩
মিথুন	Gemini	62 ρ Gem	৪.১৮	F0 V	৭	২৯	০৬.৬	+৩১	৪৭	০৩
পাপিস	Puppis	σ Pup	৩.২৫	K5 III	৭	২৯	১৩.৮	-৪৩	১৮	০৫
শুনী	Canis Minor	6 CMi	৪.৫৪	K2 III	৭	২৯	৪৭.৭	+১২	০০	২৪
			৪.৮৫	A5 Ib	৭	২৯	৫১.৪	-২৩	০১	২৮
			৪.৬৫	G1 Ib	৭	৩০	৪২.৫	-৩০	৫৭	৪৪
			৪.৯৬	Mb	৭	৩১	০৪.৫	+৮২	২৪	৪১
			৪.৯	M2 Iab pe	৭	৩৩	৪৭.৮	-১৪	৩১	২৬
			৪.৪৫	F7 IV	৭	৩৪	০৩.১	-২২	১৭	৪৬
মিথুন	Gemini	66 α Gem	১.৫৮	A1 V	৭	৩৪	৩৫.৯	+৩১	৫৩	১৮
			৪.৬৪	B8	৭	৩৫	২২.৮	-২৮	২২	১০
			৪.৯৪	gM0	৭	৩৫	৩৯.৬	-৫২	৩২	০২
মিথুন	Gemini	69 υ Gem	৪.০৬	M0 III	৭	৩৫	৫৫.৩	+২৬	৫৩	৪৫
			৪.৫৩	B8 V	৭	৩৭	২২.০	-৩৪	৫৮	০৭
			৪.৬৭	B8	৭	৩৮	১৭.৯	-২৫	২১	৫৩
			৩.৮২	B8	৭	৩৮	৪৯.৭	-২৬	৪৮	১৩
মিথুন	Gemini	71 ο Gem	৪.৯০	F3 III	৭	৩৯	০৯.৯	+৩৪	৩৫	০৪
শুনী	Canis Minor	10 α CMi	০.৩৮	F5 IV	৭	৩৯	১৮.১	+৫	১৩	৩০
			৪.৮৪	B3 n	৭	৩৯	২৭.৩	-৩৮	১৮	৩০
			৪.১	K0 III	৭	৪০	২৯.৬	+৩৪	৪১	৩১
একশৃঙ্গী	Monoceros	26 α Mon	৩.৯৩	K0 III	৭	৪১	১৪.৮	-৯	৩৩	০৪
পতত্রীমীন	Volans	ζ Vol	৩.৯৫	K0 III	৭	৪১	৪৯.৩	-৭২	৩৬	২২
বনমার্জার	Lynx	24 Lyn	৪.৯৯	A3 III	৭	৪৩	০০.৪	+৫৮	৪২	৩৭
মিথুন	Gemini	75 σ Gem	৪.২৮	K1 III	৭	৪৩	১৮.৭	+২৮	৫৩	০১
পাপিস	Puppis	1 Pup	৪.৫৯	gK5	৭	৪৩	৩২.৩	-২৮	২৪	৪০
পাপিস	Puppis	3 Pup	৩.৯৬	A2 Ia	৭	৪৩	৪৮.৪	-২৮	৫৭	১৮
মিথুন	Gemini	77 κ Gem	৩.৫৭	G8 III	৭	৪৪	২৬.৮	+২৪	২৩	৫২
			৩.৫৯	cK	৭	৪৫	১৫.২	-৩৭	৫৮	০৭
মিথুন	Gemini	78 β Gem	১.১৪	K0 III	৭	৪৫	১৮.৯	+২৮	০১	৩৪
মিথুন	Gemini	81 Gem	৪.৮৮	K5 III	৭	৪৬	০৭.৪	+১৮	৩০	৩৬
পাপিস	Puppis	ο Pup	৪.৫০	B1 V e	৭	৪৮	০৫.১	-২৫	৫৬	১৪
			৪.৭১	K0 III	৭	৪৮	২০.২	-৪৭	০৪	৩৯
			৪.১১	B0 II	৭	৪৯	১৪.৩	-৪৬	২২	২৪
পাপিস	Puppis	7 ξ Pup	৩.৩৪	G3 Ib	৭	৪৯	১৭.৬	-২৪	৫১	৩৫
			৩.৭৩	G5 III	৭	৫২	১৩.০	-৪০	৩৪	৩৩

www.pathagar.com

	মণ্ডল	তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	বর্ণালী শ্রেণী	বিষুবাংশ ঘঃ	বিষুবাংশ মিঃ	বিষুবাংশ সেঃ	বিষুবলম্ব ডিগ্রী	বিষুবলম্ব মিঃ	বিষুবলম্ব সেঃ
			৪.৪৯	B3 IV	৭	৫২	৩৮.৬	-৩৮	৫১	৪৭
			৪.৬৩	B2 III	৭	৫৩	০৩.৭	-৪৭	৩৬	৪৭
			৪.২৪	B3 Ib	৭	৫৩	১৮.২	-৪৮	০৬	১১
পাপিস	Puppis	83 ∅ Pup	৪.৯৭	A3 V	৭	৫৩	২৯.৭	+২৬	৪৫	৫৭
ক্যারিনা	Carina	χ Car	৩.৪৭	B2 IV	৭	৫৬	৪৬.৭	-৫২	৫৮	৫৬
পাপিস	Puppis	11 Pup	৪.২০	F8 II	৭	৫৬	৫১.৫	-২২	৫২	৪৮
			৪.৭৯	A2 V	৭	৫৭	৪০.১	-৩০	২০	০৪
			৪.৪১	B1.5 III	৭	৫৮	১৪.৩	-৪৯	১৪	৪২
একশৃঙ্গী	Monoceros	27 Mon	৪.৯৩	K2 III	৭	৫৯	৪৪.১	-৩	৪০	৪৭
			৪.৬১	A3 V	৭	৫৯	৫২.০	-১৮	২৩	৫৮
			৪.৮২	B3 IV	৮	০০	২০.০	-৬৩	৩৪	০৩
একশৃঙ্গী	Monoceros	28 Mon	৪.৬৮	K4 III	৮	০১	১৩.২	-১	২৩	৩৩
			৪.৩৯	K2 III	৮	০২	১৫.৮	+২	২০	০৪
মিথুন	Gemini	χ Gem	৪.৯৪	K2 III	৮	০৩	৩১.০	+২৭	৪৭	৩৯
পাপিস	Puppis	ζ Pup	২.২৫	O5.8	৮	০৩	৩৫.০	-৪০	০০	১২
পাপিস	Puppis	15 ρ Pup	২.৮১	F6 II	৮	০৭	৩২.৬	-২৬	১৮	১৫
পতত্রীমীন	Volans	ε Vol	৪.৩৫	B5 V	৮	০৭	৫৫.৯	-৬৮	৩৭	০২
বনমার্জার	Lynx	27 Lyn	৪.৮৪	A2 V	৮	০৮	২৭.৪	+৫১	৩০	২৪
একশৃঙ্গী	Monoceros	29 ζ Mon	৪.৩৪	G2 Ib	৮	০৮	৩৫.৬	-২	৫৯	০২
			৪.৭৬	dF5	৮	০৯	০০.৬	-৬১	১৮	০৭
পাপিস	Puppis	16 Pup	৪.৪০	B5 V	৮	০৯	০১.৫	-১৯	১৪	৪২
			৪.২৭	B1 IV	৮	০৯	২৯.২	-৪৭	২০	৪৪
ভেলা	Vela	γ Vel	১.৭৮	WC7	৮	০৯	৩১.৯	-৪৭	২০	১২
পাপিস	Puppis	19 Pup	৪.৭২	K0 III	৮	১১	১৬.২	-১২	৫৫	৩৭
			৪.৪৫	cK	৮	১১	২১.৫	-৩৯	৩৭	০৭
			৪.৭৫	A3	৮	১১	২৫.৯	-৪২	৫৯	১৪
কর্কট	Cancer	16 ζ Cnc	৪.৬৭		৮	১২	১২.৬	+১৭	৩৮	৫২
পাপিস	Puppis	20 Pup	৪.৯৯	G5 II	৮	১৩	১৯.৯	-১৫	৪৭	১৮
			৪.৭৮	B3 p	৮	১৩	২৯.৫	-৩৫	৫৩	৫৯
			৪.৪৪	gK2	৮	১৪	০২.৮	-৪০	২০	৫২
কর্কট	Cancer	17 β Cnc	৩.৫২	K4 III	৮	১৬	৩০.৯	+৯	১১	০৮
কৃকলাস	Chamaeleon	α Cha	৪.০৭	F6 IV	৮	১৮	৩১.৭	-৭৬	৫৫	১০
			৪.৪৫	A7 III	৮	১৮	৩৩.২	-৩৬	৩৯	৩৪
কৃকলাস	Chamaeleon	θ Cha	৪.৩৫	K0 III-IV	৮	২০	৩৮.৭	-৭৭	২৯	০৪
			৪.৮৩	M0 III	৮	২১	২৩.০	-৩৩	০৩	১৬
ক্যারিনা	Carina	ε Car	১.৮৬	K0 II	৮	২২	৩০.৮	-৫৯	৩০	৪৫
			৪.৮২	B2 III	৮	২২	৩১.৫	-৪৮	২৯	২৫
বনমার্জার	Lynx	31 Lyn	৪.২৫	K5 III	৮	২২	৫০.১	+৪৩	১১	১৭
			৩.৯০	A0 V	৮	২৫	৩৯.৫	-৩	৫৪	২৩
পতত্রীমীন	Volans	β Vol	৩.৭৭	K2 III	৮	২৫	৪৪.৩	-৬৬	০৮	১৩
			৪.৯৯	B5.5 V	৮	২৯	২৭.৫	-৪৪	৪৩	৩০
সপ্তর্ষি	Ursa Major	1 o UMa	৩.৩৬	G4 II-III	৮	৩০	১৫.৮	+৬০	৪৩	০৫
			৪.৮৬	gG6	৮	৩৫	১৯.৬	-৫৮	০০	৩৩
			৪.১৪	A9 I-II	৮	৩৭	৩৮.৬	-৪২	৫৯	২১
হ্রদসর্প	Hydra	4 δ Hya	৪.১৬	A0 V	৮	৩৭	৩৯.৩	+৫	৪২	১৩
হ্রদসর্প	Hydra	5 σ Hya	৪.৪৪	K2 III	৮	৩৮	৪৫.৪	+৩	২০	২৯
পিক্সিস্	Pyxis	ζ Pyx	৪.৮৯	gG4	৮	৩৯	৪২.৫	২৯	৩৩	৪০
হ্রদসর্প	Hydra	6 Hya	৪.৯৮	K4 III	৮	৪০	০১.৪	-১২	২৮	৩১
পিক্সিস্	Pyxis	β Pyx	৩.৯৭	G4 III	৮	৪০	০৬.১	-৩৫	১৮	৩০

www.pathagar.com

	মণ্ডল	তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	বর্ণালী শ্রেণী	বিষুবাংশ ঘঃ	বিষুবাংশ মিঃ	বিষুবাংশ সেঃ	বিষুবলম্ব ডিগ্রী	বিষুবলম্ব মিঃ	বিষুবলম্ব সেঃ
সপ্তর্ষি	Ursa Major	4 π^2 UMa	৪.৬০	K2 III	৮	৪০	১২.৯	+৬৪	১৯	৪০
ভেলা	Vela	o Vel	৩.৬২	B3 V	৮	৪০	১৭.৬	-৫২	৫৫	১৯
			৪.৩৩	B2 III	৮	৪০	৩৭.০	-৫৯	৪৫	৪০
			৩.৮৪	F2 Ia	৮	৪০	৩৭.৬	-৪৬	৩৮	৫৫
			৪.৭৭	A3 II	৮	৪১	১৩.০	-৪৭	১৯	০১
হ্রদসর্প	Hydra	9 Hya	৪.৮৮	K1 III	৮	৪১	৪৩.২	-১৫	৫৬	৩৬
			৪.৮৬	B5 IV	৮	৪২	২৫.৪	-৫৩	০৬	৫০
হ্রদসর্প	Hydra	7 η Hya	৪.৩০	B3 V	৮	৪৩	১৩.৪	+৩	২৩	৫৫
কর্কট	Cancer	43 γ Cnc	৪.৬৬	A1 V	৮	৪৩	১৭.১	+২১	২৮	০৬
পিক্সিস্	Pyxis	α Pyx	৩.৬৮	B2 II	৮	৪৩	৩৫.৫	-৩৩	১১	১১
			৪.৬২	G2 Ib	৮	৪৩	৪০.৪	-৭	১৪	০১
			৪.০৬	gG5	৮	৪৪	২৩.৯	-৪২	৩৮	৫৭
কর্কট	Cancer	47 δ Cnc	৩.৯৪	K0 III	৮	৪৪	৪১.০	+১৮	০৯	১৫
ভেলা	Vela	δ Vel	১.৯৬	A0 V	৮	৪৪	৪২.২	-৫৪	৪২	৩০
			৩.৯১	A0 III	৮	৪৬	০১.৭	-৪৬	০২	৩০
হ্রদসর্প	Hydra	12 Hya	৪.৩২	G8 III	৮	৪৬	২২.৪	-১৩	৩২	৫২
কর্কট	Cancer	48 ι Cnc	৪.০২	G8 II	৮	৪৬	৪১.৮	+২৮	৪৫	৩৬
			৪.৪৯	B2 V n	৮	৪৬	৪২.৬	-৫৬	৪৬	১১
হ্রদসর্প	Hydra	11 ε Hya	৩.৩৮	G0 III	৮	৪৬	৪৬.৫	+৬	২৫	০৭
হ্রদসর্প	Hydra	13 ρ Hya	৪.৩৬	A0 V	৮	৪৮	২৫.৯	+৫	৫০	১৬
			৪.৯৩	A2	৮	৪৯	৪৭.৭	-৪৫	১৮	২৮
পিক্সিস্	Pyxis	γ Pyx	৪.০১	K4 III	৮	৫০	৩১.৯	-২৭	৪২	৩৬
			৩.৮৪	B8.5 III	৮	৫৫	০২.৮	-৬০	৩৮	৪১
হ্রদসর্প	Hydra	16 ζ Hya	৩.১১	K0 III	৮	৫৫	২৩.৬	+৫	৫৬	৪৪
পিক্সিস্	Pyxis	δ Pyx	৪.৮৯	A3 V	৮	৫৫	৩১.৫	-২৭	৪০	৫৫
			৪.৬৯	B5 V	৮	৫৬	১৯.৩	-৫২	৪৩	২৫
			৪.৯২	B3 IV	৮	৫৬	৫৮.৩	-৫৯	১৩	৪৫
কর্কট	Cancer	65 α Cnc	৪.২৫	A m	৮	৫৮	২৯.২	+১১	৫১	২৮
সপ্তর্ষি	Ursa Major	9 ι UMa	৩.১৪	A7 V	৮	৫৯	১২.৪	+৪৮	০২	২৯
			৪.৪৫	F8 IV	৯	০০	০৫.৪	-৪১	১৫	১৪
			৩.৯৭	F5 V	৯	০০	৩৮.৩	+৪১	৪৬	৫৭
পতত্রীমীন	Volans	α Vol	৪.০০	A5 V	৯	০২	২৬.৯	-৬৬	২৩	৪৬
সপ্তর্ষি	Ursa Major	8 ρ UMa	৪.৭৬	Ma III	৯	০২	৩২.৭	+৬৭	৩৭	৪৭
সপ্তর্ষি	Ursa Major	12 κ UMa	৩.৬০	A0 n	৯	০৩	৩৭.৫	+৪৭	০৯	২৩
			৩.৭৫	K2 III	৯	০৪	০৯.২	-৪৭	০৫	৫২
			৪.৪৮	F6 II-III	৯	০৫	০৯.৩	-৭২	৩৬	১০
			৪.৭১	B2 V	৯	০৫	৩৮.৪	-৭০	৩২	২০
হ্রদসর্প	Hydra	18 ω Hya	৪.৯৭	K2 II-III	৯	০৫	৫৮.৩	+৫	০৫	৩২
			৪.৫৬	G8 Ib-II	৯	০৬	৩১.৭	+৩৮	২৭	০৮
ভেলা	Vela	λ Vel	২.২১	K5 Ib	৯	০৭	৫৯.৭	-৪৩	২৫	৫৭
পিক্সিস্	Pyxis	κ Pyx	৪.৫৮	gM0	৯	০৮	০২.৮	-২৫	৫১	৩০
সপ্তর্ষি	Ursa Major	15 UMa	৪.৪৮	A m	৯	০৮	৫২.২	+৫১	৩৬	১৬
সপ্তর্ষি	Ursa Major	13 σ^2 UMa	৪.৮০	F7 IV-V	৯	১০	২৩.১	+৬৭	০৮	০৪
সপ্তর্ষি	Ursa Major	14 τ UMa	৪.৬৭	A m	৯	১০	৫৫.০	+৬৩	৩০	৪৯
			৩.৪৪	A2 V	৯	১০	৫৭.৯	-৫৮	৫৮	০১
			৩.৯৭	B3 IV	৯	১১	১৬.৭	-৬২	১৯	০২
ক্যারিনা	Carina	β Car	১.৬৮	A0 III	৯	১৩	১২.২	-৬৯	৪৩	০২
হ্রদসর্প	Hydra	22 θ Hya	৩.৮৮	A0 V p	৯	১৪	২১.৮	+২	১৮	৫১
			৪.৯৪	gK2	৯	১৫	৩৬.৭	-৩৮	৩৪	১১

www.pathagar.com

	মণ্ডল	তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	বর্ণালী শ্রেণী	বিষুবাংশ ঘঃ	বিষুবাংশ মিঃ	বিষুবাংশ সেঃ	বিষুবলম্ব ডিগ্রী	বিষুবলম্ব মিঃ	বিষুবলম্ব সেঃ
			৪.৬২	F3 IV-V	৯	১৫	৪৫.১	-৩৭	২৪	৪৭
সপ্তর্ষি	Ursa Major	18 UMa	৪.৮৩	A5 V	৯	১৬	১১.৩	+৫৪	০১	১৮
			৪.৩৪	gK5	৯	১৬	১২.২	-৫৭	৩২	২৮
ক্যারিনা	Carina	ι Car	২.২৫	F0 Ib	৯	১৭	০৫.৪	-৫৯	১৬	৩১
বনমার্জার	Lynx	38 Lyn	৩.৮২	A3 V	৯	১৮	৫০.৬	+৩৬	৪৮	০৯
হ্রদসর্প	Hydra	26 Hya	৪.৭৯	G8 III	৯	১৯	৪৬.৩	-১১	৫৮	৩০
হ্রদসর্প	Hydra	27 Hya	৪.৮০	G8 III-IV	৯	২০	২৮.৯	-৯	৩৩	২১
			৪.৮১	gG4	৯	২০	৫৭.১	-৬২	২৪	১৭
বনমার্জার	Lynx	40 α Lyn	৩.১৩	M0 III	৯	২১	০৩.২	+৩৪	২৩	৩৩
পিক্সিস্	Pyxis	θ Pyx	৪.৭২	M1 III	৯	২১	২৯.৫	-২৫	৫৭	৫৫
ভেলা	Vela	κ Vel	২.৫০	B2 IV	৯	২২	০৬.৮	-৫৫	০০	৩৮
পিক্সিস্	Pyxis	λ Pyx	৪.৬৯	gG7	৯	২৩	১২.১	-২৮	৫০	০২
সিংহ	Leo	1 κ Leo	৪.৪৬	K2 III	৯	২৪	৩৯.২	+২৬	১০	৫৬
			৪.৬৯	gK3	৯	২৭	১৮.৩	-২২	২০	৩৭
হ্রদসর্প	Hydra	30 α Hya	১.৯৮	K3 III	৯	২৭	৩৫.২	-৮	৩৯	৩১
হ্রদসর্প	Hydra	31 τ^1 Hya	৪.৬০	F6 V	৯	২৯	০৮.৮	-২	৪৬	০৮
বায়ুযন্ত্র	Antlia	ε Ant	৪.৫১	M0 III	৯	২৯	১৪.৭	-৩৫	৫৭	০৫
ভেলা	Vela	ψ Vel	৩.৬০	F2 IV	৯	৩০	৪১.৯	-৪০	২৮	০০
			৩.১৩	K5 III	৯	৩১	১৩.৩	-৫৭	০২	০৪
সপ্তর্ষি	Ursa Major	23 UMa	৩.৬৭	F0 IV	৯	৩১	৩১.৭	+৬৩	০৩	৪২
সিংহ	Leo	4 λ Leo	৪.৩১	K5 III	৯	৩১	৪৩.১	+২২	৫৮	০৪
সিংহ	Leo	5 ξ Leo	৪.৯৭	K0 III	৯	৩১	৫৬.৭	+১১	১৭	৫৯
হ্রদসর্প	Hydra	32 τ^2 Hya	৪.৫৭	A3 III	৯	৩২	০৪.০	+২৬	৪৯	৪১
			৩.৮	M5 III	৯	৩২	১৪.৭	-৬২	৪৭	১৯
সপ্তর্ষি	Ursa Major	25 θ UMa	৩.১৭	F6 IV	৯	৩২	৫১.৩	+৫১	৪০	৩৮
সিংহশাবক	Leo Minor	10 LMi	৪.৫৫	G8 III	৯	৩৪	১৩.৩	+৩৬	২৩	৫১
			৪.০৮	B5 II	৯	৩৪	২৬.৬	-৫৯	১৩	৪৬
সপ্তর্ষি	Ursa Major	24 UMa	৪.৫৬	G2 IV	৯	৩৪	২৮.৮	+৬৯	৪৯	৪৯
সপ্তর্ষি	Ursa Major	26 UMa	৪.৫০	A2 V	৯	৩৪	৪৯.৪	+৫২	০৩	০৫
			৪.৮১	K0 III	৯	৩৫	০৩.৮	+৩৯	৩৭	১৭
			৪.৩৫	dA5	৯	৩৬	৪৯.৭	-৪৯	২১	১৮
			৪.২৯	K3 III	৯	৩৭	০৫.২	+৮১	১৯	৩৫
			৪.৬৮	K3 III	৯	৩৮	২৭.২	+৪	৩৮	৫৭
			৪.৫২	B9 V	৯	৩৯	২০.৯	-৬১	১৯	৪০
হ্রদসর্প	Hydra	35 ι Hya	৩.৯১	K3 III	৯	৩৯	৫১.৩	-১	০৮	৩৮
সিংহ	Leo	14 o Leo	৩.৫২	A5 V	৯	৪১	০৯.০	+৯	৫৩	৩২
			৪.৭৭	B5 V	৯	৪১	১৬.৯	-২৩	৩৫	৩০
			৪.৯৪	G0 V	৯	৪২	১৪.৪	-২৩	৫৪	৫৬
বায়ুযন্ত্র	Antlia	θ Ant	৪.৭৯	F7 V	৯	৪৪	১২.০	-২৭	৪৬	১০
			৪.১	G0 V	৯	৪৫	১৪.৮	-৬২	৩০	২৮
সিংহ	Leo	17 ε Leo	২.৯৮	G0 II	৯	৪৫	৫১.০	+২৩	৪৬	২৭
ক্যারিনা	Carina	υ Car	২.৯৭	A7 II	৯	৪৭	০৬.১	-৬৫	০৪	১৮
			৪.৯	M5 III	৯	৪৭	৩৩.৪	+১১	২৫	৪৩
সপ্তর্ষি	Ursa Major	29 υ UMa	৩.৮০	F2 IV	৯	৫০	৫৯.৩	+৫৯	০২	১৯
হ্রদসর্প	Hydra	39 υ^1 Hya	৪.১২	G8 III	৯	৫১	২৮.৬	-১৪	৫০	৪৮
			৪.৫৮	gG6	৯	৫১	৪০.৭	-৪৬	৩২	৫২
সপ্তর্ষি	Ursa Major	30 ∅ UMa	৪.৫৯	A3 s	৯	৫২	০৬.৩	+৫৪	০৩	৫১
সিংহ	Leo	24 μ Leo	৩.৮৮	K2 III	৯	৫২	৪৫.৮	+২৬	০০	২৫
			৪.৮৮	gK3	৯	৫৪	১২.২	-২৫	৫৫	৫৬

www.pathagar.com

মণ্ডল		তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	বর্ণালী শ্রেণী	বিষুবাংশ ঘঃ	বিষুবাংশ মিঃ	বিষুবাংশ সেঃ	বিষুবলম্ব ডিগ্রী	বিষুবলম্ব মিঃ	বিষুবলম্ব সেঃ
			৪.৯৪	M1 III	৯	৫৪	৫২.১	-১৯	০০	৩৪
ভেলা	Vela	∅ Vel	৩.৫৪	B5 I-II	৯	৫৬	৫১.৭	-৫৪	৩৪	০৩
সিংহ	Leo	29 π Leo	৪.৭০	M2 III	১০	০০	১২.৭	+৮	০২	৩৯
হ্রদসর্প	Hydra	40 υ^2 Hya	৪.৬০	B8 III	১০	০৫	০৭.৪	-১৩	০৩	৫৩
সিংহ	Leo	30 η Leo	৩.৫২	A0 Ib	১০	০৭	১৯.৯	+১৬	৪৫	৪৫
সিংহশাবক	Leo Minor	21 LMi	৪.৪৮	A7 V	১০	০৭	২৫.৭	+৩৫	১৪	৪১
সিংহ	Leo	31 Leo	৪.৩৭	K4 III	১০	০৭	৫৪.২	+৯	৫৯	৫১
ষষ্ঠাংশ	Sextans	15 α Sex	৪.৪৯	B5 V	১০	০৭	৫৬.২	-০	২২	১৮
সিংহ	Leo	32 α Leo	১.৩৫	B7 V	১০	০৮	২২.২	+১১	৫৮	০২
			৪.৮৬	B5 IV	১০	০৮	৫৬.২	-৫১	৪৮	৪০
হ্রদসর্প	Hydra	41 λ Hya	৩.৬১	K0 III	১০	১০	৩৫.২	-১২	২১	১৫
ক্যারিনা	Carina	ω Car	৩.৩২	B7 IV	১০	১৩	৪৪.৩	-৭০	০২	১৬
			৩.৮৫	A2 V	১০	১৪	৪২.৬	-৩০	৪৯	০১
সিংহ	Leo	36 ζ Leo	৩.৪৪	F0 III	১০	১৬	৪১.৪	+২৩	২৫	০২
			৩.৪০	K5 Ib	১০	১৭	০৪.৯	-৬১	১৯	৫৬
সপ্তর্ষি	Ursa Major	33 λ UMa	৩.৪৫	A2 IV	১০	১৭	০৫.৭	+৪২	৫৪	৫২
			৪.৫৭	cK	১০	১৯	৩৬.৮	-৫৫	০১	৪৬
সিংহ	Leo	40 Leo	৪.৭৯	F6 IV	১০	১৯	৪৪.১	+১৯	২৮	১৫
সিংহ	Leo	41 γ^1 Leo	২.২৮	K0 III	১০	১৯	৫৮.৩	+১৯	৫০	৩০
সিংহ	Leo	41 γ^2 Leo	৩.৫৩	G7 III	১০	১৯	৫৮.৬	+১৯	৫০	২৫
			৪.৫০	B3 IV	১০	২০	৫৫.৪	-৫৬	০২	৩৬
			৪.৮৩	K1 III	১০	২২	১৯.৫	-৪১	৩৯	০০
সপ্তর্ষি	Ursa Major	34 μ UMa	৩.০৫	M0 III	১০	২২	১৯.৭	+৪১	২৯	৫৮
			৪.৯৯	B8	১০	২২	৫৮.১	-৬৬	৫৪	০৬
			৪.৯৭	A0 p	১০	২৪	০৭.৮	+৬৫	৩৩	৫৯
			৪.০০	F2 III	১০	২৪	২৩.৭	-৭৪	০১	৫৪
সিংহশাবক	Leo Minor	30 LMi	৪.৭৪	F0 V	১০	২৫	৫৪.৮	+৩৩	৪৭	৪৫
হ্রদসর্প	Hydra	42 μ Hya	৩.৮১	K4 III	১০	২৬	০৫.৩	-১৬	৫০	১১
বায়ুযন্ত্র	Antlia	α Ant	৪.২৫	M0 III	১০	২৭	০৯.১	-৩১	০৪	০৪
			৪.৬৮	F0 Ia	১০	২৭	২৪.৪	-৫৭	৩৮	১৯
			৩.৮২	F0 II	১০	২৭	৫২.৭	-৫৮	৪৪	২২
সিংহশাবক	Leo Minor	31 β LMi	৪.২১	G8 III-IV	১০	২৭	৫২.৯	+৩৬	৪২	২৬
			৪.৭৪	A2	১০	৩০	২০.০	-৭১	৫৯	৩৪
সপ্তর্ষি	Ursa Major	36 UMa	৪.৮৪	F8 V	১০	৩০	৩৭.৫	+৫৫	৫৮	৫০
			৪.৯৩	gM1	১০	৩১	০২.০	-৭৩	১৩	১৮
			৪.৮৯	dF6 s	১০	৩১	২১.৮	-৫৩	৪২	৫৬
			৩.৩২	B3 V	১০	৩২	০১.৪	-৬১	৪১	০৭
সিংহ	Leo	47 ρ Leo	৩.৮৫	B1 Ib	১০	৩২	৪৮.৬	+৯	১৮	২৪
			৪.৭৫	A7 IV	১০	৩৩	১৩.৮	+৪০	২৫	৩১
			৪.৮৪	K0 III	১০	৩৫	০৫.৫	+৭৫	৪২	৪৬
কৃকলাস	Chamaeleon	γ Cha	৪.১১	M0 III	১০	৩৫	২৮.১	-৭৮	৩৬	২৭
			৪.৪৫	gM0	১০	৩৫	৩৫.২	-৫৭	৩৩	২৭
			৪.৮৯	gK5	১০	৩৭	১৩.৭	-২৭	২৪	৪৬
			৩.৮৪	F4 IV var	১০	৩৭	১৮.০	-৪৮	১৩	৩২
			৪.৮২	N2	১০	৩৭	৩৩.১	-১৩	২৩	০৪
হ্রদসর্প	Hydra	∅ Hya	৪.৯১	K0 III	১০	৩৮	৩৪.৯	-১৬	৫২	৩৬
সিংহশাবক	Leo Minor	37 LMi	৪.৭১	G2 II	১০	৩৮	৪৩.১	+৩১	৫৮	৩৪
			৪.৬৬	cK	১০	৩৮	৪৫.০	-৫৯	১০	৫৮
			৪.২৮	G2 II	১০	৩৯	১৮.৩	-৫৫	৩৬	১২

www.pathagar.com

	মণ্ডল	তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	বর্ণালী শ্রেণী	বিষুবাংশ ঘঃ	বিষুবাংশ মিঃ	বিষুবাংশ সেঃ	বিষুবলম্ব ডিগ্রী	বিষুবলম্ব মিঃ	বিষুবলম্ব সেঃ
			৪.৮০	B3 V	১০	৪২	১৪.০	-৬৪	২৭	৫৮
ক্যারিনা	Carina	θ Car	২.৭৬	B0 V p	১০	৪২	৫৭.৪	-৬৪	২৩	৩৯
			৪.৫৭	K5 III	১০	৪৩	৩২.১	-৬০	৩৩	৫৯
			৪.৮২	B3 V	১০	৪৪	০৬.৯	-৬৩	৫৭	৪০
কৃকলাস	Chamaeleon	δ^2 Cha	৪.৪৫	B3 V	১০	৪৫	৪৬.৭	-৮০	৩২	২৪
ভেলা	Vela	μ Vel	২.৬৯	G5 III	১০	৪৬	৪৬.১	-৪৯	২৫	১২
			৪.৮৫	B4 IV	১০	৪৬	৫১.২	-৬৪	২২	৫৯
হ্রদসর্প	Hydra	ν Hya	৩.১১	K2 III	১০	৪৯	৩৭.৪	-১৬	১১	৩৭
সিংহশাবক	Leo Minor	46 LMi	৩.৮৩	K0 III-IV	১০	৫৩	১৮.৬	+৩৪	১২	৫৩
			৩.৭৮	K0 III-IV	১০	৫৩	২৯.৬	-৫৮	৫১	১২
সপ্তর্ষি	Ursa Major	45 ω UMa	৪.৭১	A1 V	১০	৫৩	৫৮.৭	+৪৩	১১	২৪
সিংহ	Leo	54 Leo	৪.৩২	A1 V	১০	৫৫	৩৭.২	+২৪	৪৪	৫৫
বায়ুযন্ত্র	Antlia	ι Ant	৪.৬০	G5 III	১০	৫৬	৪৩.০	-৩৭	০৮	১৬
কাংস্য	Crater	7 α Crt	৪.০৮	K0 III	১০	৫৯	৪৬.৪	-১৮	১৭	৫৬
			৪.৩৯	A2 IV	১১	০০	০৯.২	-৪২	১৩	৩৩
সিংহ	Leo	58 Leo	৪.৮৪	K1 III	১১	০০	৩৩.৬	+৩	৩৭	০৩
সিংহ	Leo	59 Leo	৪.৯৯	A5 V	১১	০০	৪৪.৭	+৬	০৬	০৫
সিংহ	Leo	61 Leo	৪.৭৪	K5 III	১১	০১	৪৯.৬	-২	২৯	০৪
সপ্তর্ষি	Ursa Major	48 β UMa	২.৩৭	A1 V	১১	০১	৫০.৪	+৫৬	২২	৫৬
সিংহ	Leo	60 Leo	৪.৪২	A m	১১	০২	১৯.৭	+২০	১০	৪৭
সপ্তর্ষি	Ursa Major	50 α UMa	১.৭৯	K0 III	১১	০৩	৪৩.৬	+৬১	৪৫	০৩
সিংহ	Leo	63 χ Leo	৪.৬৩	F2 III-IV	১১	০৫	০১.০	+৭	২০	১০
হ্রদসর্প	Hydra	χ^1 Hya	৪.৪৯	F4 V	১১	০৫	১৯.৮	-২৭	১৭	৩৭
			৪.৬১	G5 I	১১	০৬	৩২.৩	-৬২	২৫	২৬
			৩.৯১	G0 Ia	১১	০৮	৩৫.৩	-৫৮	৫৮	৩০
সপ্তর্ষি	Ursa Major	52 ψ UMa	৩.০১	K1 III	১১	০৯	৩৯.৭	+৪৪	২৯	৫৪
কাংস্য	Crater	11 β Crt	৪.৪৮	A2 III-IV	১১	১১	৩৯.৪	-২২	৪৯	৩৩
			৪.৬০	F0 Ia	১১	১২	৩৬.০	-৬০	১৯	০৩
সিংহ	Leo	68 δ Leo	২.৫৬	A4 V	১১	১৪	০৬.৪	+২০	৩১	২৫
সিংহ	Leo	70 θ Leo	৩.৩৪	A2 V	১১	১৪	১৪.৩	+১৫	২৫	৪৬
সিংহ	Leo	72 Leo	৪.৬৩	gM2	১১	১৫	১২.২	+২৩	০৫	৪৩
সিংহ	Leo	74 Ø Leo	৪.৪৭	A7 IV	১১	১৬	৩৯.৬	-৩	৩৯	০৬
সপ্তর্ষি	Ursa Major	53 ξ UMa	৩.৭৯	G0 V	১১	১৮	১০.৯	+৩১	৩১	৪৫
সপ্তর্ষি	Ursa Major	54 ν UMa	৩.৪৮	K3 III	১১	১৮	২৮.৭	+৩৩	০৫	৩৯
সপ্তর্ষি	Ursa Major	55 UMa	৪.৭৮	A2 V	১১	১৯	০৭.৮	+৩৮	১১	০৭
কাংস্য	Crater	12 δ Crt	৩.৫৬	G8 III-IV	১১	১৯	২০.৪	-১৪	৪৬	৪৩
সেন্টারাস	Centaurus	π Cen	৩.৮৯	B5 V n	১১	২১	০০.৪	-৫৪	২৯	২৭
সিংহ	Leo	77 σ Leo	৪.০৫	B9 V	১১	২১	০৮.১	+৬	০১	৪৫
সপ্তর্ষি	Ursa Major	56 UMa	৪.৯৯	G8 II	১১	২২	৪৯.৫	+৪৩	২৮	৫৮
সিংহ	Leo	78 ι Leo	৩.৯৪	F2 IV	১১	২৩	৫৫.৪	+১০	৩১	৪৫
কাংস্য	Crater	14 ε Crt	৪.৮৩	K5 III	১১	২৪	৩৬.৫	-১০	৫১	৩৩
কাংস্য	Crater	15 γ Crt	৪.০৮	A5 V	১১	২৪	৫২.৮	-১৭	৪১	০২
সিংহ	Leo	84 τ Leo	৪.৯৫	G8 II-III	১১	২৭	৫৬.২	+২	৫১	২২
সিংহ	Leo	87 Leo	৪.৭৭	K4 III	১১	৩০	১৮.৮	-৩	০০	১৩
ড্রাগন	Draco	1 λ Dra	৩.৮৪	M0 III	১১	৩১	২৪.২	+৬৯	১৯	৫২
হ্রদসর্প	Hydra	ξ Hya	৩.৫৪	G7 III	১১	৩৩	০০.১	-৩১	৫১	২৭
			৪.৬২	B8.5 V	১১	৩৪	৪৫.৬	-৫৪	১৫	৫০
সেন্টারাস	Centaurus	λ Cen	৩.১৩	Y9 III	১১	৩৫	৪৬.৮	-৬৩	০১	১১

www.pathagar.com

	মণ্ডল	তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	বর্ণালী শ্রেণী	বিষুবাংশ ঘঃ	বিষুবাংশ মিঃ	বিষুবাংশ সেঃ	বিষুবলম্ব ডিগ্রী	বিষুবলম্ব মিঃ	বিষুবলম্ব সেঃ
কাংস্য	Crater	21 θ Crt	৪.৭০	B9 V	১১	৩৬	৪০.৮	-৯	৪৮	০৮
সিংহ	Leo	91 υ Leo	৪.৩০	G9 III	১১	৩৬	৫৬.৯	-০	৪৯	২৬
হ্রদসর্প	Hydra	ο Hya	৪.৭০	B9	১১	৪০	১২.৯	-৩৪	৪৪	৪০
			৪.৯৪	cG6	১১	৪০	৫৩.৬	-৬২	০৫	২৩
কাংস্য	Crater	27 ζ Crt	৪.৭৩	G8 III	১১	৪৪	৪৫.৭	-১৮	২১	০৩
কন্যা	Virgo	2 ξ Vir	৪.৮৫	A3 n	১১	৪৫	১৭.০	+৮	১৫	৩০
মক্ষিকা	Musca	λ Mus	৩.৬৪	A5 V	১১	৪৫	৩৬.৪	-৬৬	৪৩	৪৩
কন্যা	Virgo	3 ν Vir	৪.০৩	M1 III	১১	৪৫	৫১.৫	+৬	৩১	৪৫
সপ্তর্ষি	Ursa Major	63 χ UMa	৩.৭১	K0 III	১১	৪৬	০৩.০	+৪৭	৪৬	৪৫
			৪.১১	G0 II	১১	৪৬	৩০.৭	-৬১	১০	৪২
			৪.৯১	G5 V	১১	৪৬	২৪.৯	+৫১	৫৫	৫৭
সিংহ	Leo	93 Leo	৪.৫৩	A	১১	৪৭	৫৯.০	+২০	১৩	০৮
মক্ষিকা	Musca	μ Mus	৪.৭২	gM2	১১	৪৮	১৪.৪	-৬৬	৪৮	৫৩
সিংহ	Leo	94 β Leo	২.১৪	A3 V	১১	৪৯	০৩.৫	+১৪	৩৪	১৯
			৪.৩২	B5 V	১১	৪৯	৪১.০	-৬৩	৪৭	১৮
			৪.৯৭	cK	১১	৪৯	৫৬.৩	-৭০	১৩	৩২
কন্যা	Virgo	5 β Vir	৩.৬১	F8 V	১১	৫০	৪১.৬	+১	৪৫	৫৩
			৪.৪৬	K4 III	১১	৫১	০৮.৫	-৪৫	১০	২৫
			৪.৯০	B4 IV	১১	৫১	৫১.২	-৬৫	১২	২২
হ্রদসর্প	Hydra	β Hya	৪.২৮	B9 IV	১১	৫২	৫৪.৫	-৩৩	৫৪	২৮
সপ্তর্ষি	Ursa Major	64 γ UMa	২.৪৪	A0 V	১১	৫৩	৪৯.৭	+৫৩	৪১	৪১
কৃকলাস	Chamaeleon	ε Cha	৪.৯১	B9 V n	১১	৫৯	৩৭.৪	-৭৮	১৩	১৮
কন্যা	Virgo	8 π Vir	৪.৬৬	A3 V	১২	০০	৫২.৩	+৬	৩৬	৫১
ক্রাক্স বা ত্রিশঙ্কু	Crux	θ^1 Cru	৪.৩৩	A p	১২	০৩	০১.৬	-৬৩	১৮	৪৬
ক্রাক্স বা ত্রিশঙ্কু	Crux	θ^2 Cru	৪.৭২	B2 IV	১২	০৪	১৯.২	-৬৩	০৯	৫৬
কন্যা	Virgo	9 ο Vir	৪.১২	G8 III	১২	০৫	১২.৫	+৮	৪৩	৫৯
ক্রাক্স বা ত্রিশঙ্কু	Crux	η Cru	৪.১৫	F0 III	১২	০৬	৫২.৮	-৬৪	৩৬	৪৯
			৪.৪৭	B5 IV	১২	০৮	০৫.১	-৫০	৩৯	৪০
সেন্টারাস	Centaurus	δ Cen	২.৬০	B2 V e	১২	০৮	২১.৫	-৫০	৪৩	২০
করতল	Corvus	1 α Crv	৪.০২	F2 IV	১২	০৮	২৪.৭	-২৪	৪৩	৪৪
করতল	Corvus	2 ε Crv	৩.০০	K2 III	১২	১০	০৭.৪	-২২	৩৭	১১
সেন্টারাস	Centaurus	ρ Cen	৩.৯৬	B4 V	১২	১১	৩৯.১	-৫২	২২	০৭
ক্রাক্স বা ত্রিশঙ্কু	Crux	δ Cru	২.৮০	B2 IV	১২	১৫	০৮.৬	-৫৮	৪৪	৫৫
সপ্তর্ষি	Ursa Major	69 δ UMa	৩.৩১	A3 V	১২	১৫	২৫.৫	+৫৭	০১	৫৭
করতল	Corvus	4 γ Crv	২.৫৯	B8 III	১২	১৫	৪৮.৩	-১৭	৩২	৩১
কোমা বারেনিসিস	Coma Berenicis	7 Com	৪.৯৪	K0 III	১২	১৬	২০.৪	+২৩	৫৬	৪৩
মক্ষিকা	Musca	ε Mus	৪.১১	gM6	১২	১৭	৩৪.২	-৬৭	৫৭	৩৮
কৃকলাস	Chamaeleon	β Cha	৪.২৬	B6 V	১২	১৮	২০.৭	-৭৯	১৮	৪৩
ক্রাক্স বা ত্রিশঙ্কু	Crux	ζ Cru	৪.০৪	B3 IV	১২	১৮	২৬.১	-৬৪	০০	১১
কন্যা	Virgo	15 η Vir	৩.৮৯	A2 V	১২	১৯	৫৪.৩	-০	৪০	০০
কন্যা	Virgo	16 Vir	৪.৯৬	K0 III	১২	২০	২০.৯	+৩	১৮	৪৫
কোমা বারেনিসিস	Coma Berenicis	11 Com	৪.৭৪	G8 III	১২	২০	৪২.৯	+১৭	৪৭	৩৪
ক্রাক্স বা ত্রিশঙ্কু	Crux	ε Cru	৩.৫৯	K2	১২	২১	২১.৫	-৬০	২৪	০৪
কোমা বারেনিসিস	Coma Berenicis	12 Com	৪.৭৯	F8 p	১২	২২	৩০.২	+২৫	৫০	৪৬
সারমেয়যুগল	Canes Venatici	5 CVn	৪.৮০	G7 III	১২	২৪	০১.৪	+৫১	৩৩	৪৪
			৪.০২	G9 III	১২	২৪	৫১.৯	+৩১	৪৯	২২
কোমা বারেনিসিস	Coma Berenicis	14 Com	৪.৯৩	F0 sh	১২	২৬	২৪.০	+২৭	১৬	০৫
			৪.৮৬	B4 IV	১২	২৬	৩০.৮	-৬৩	০৭	২১

www.pathagar.com

মণ্ডল		তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	বর্ণালী শ্রেণী	বিষুবাংশ ঘঃ	বিষুবাংশ মিঃ	বিষুবাংশ সেঃ	বিষুবলম্ব ডিগ্রী	বিষুবলম্ব মিঃ	বিষুবলম্ব সেঃ
			৪.৮২	B5 V n	১২	২৬	৩১.৬	-৫১	২৭	০৩
ক্রাক্স বা ত্রিশঙ্কু	Crux	α^1 Cru	১.৪১	B1 IV	১২	২৬	৩৫.৯	-৬৩	০৫	৫৬
ক্রাক্স বা ত্রিশঙ্কু	Crux	α^2 Cru	১.৮৮	B3 n	১২	২৬	৩৬.৫	-৬২	০৫	৫৮
কোমা বারেনিসিস	Coma Berenicis	15 γ Com	৪.৩৫	K1 III-IV	১২	২৬	৫৬.২	+২৮	১৬	০৬
কোমা বারেনিসিস	Coma Berenicis	16 Com	৪.৯৯	A4 p	১২	২৬	৫৯.৩	+২৬	৪৯	৩২
সেন্টারাস	Centaurus	σ Cen	৩.৯১	B3 V	১২	২৮	০২.৪	-৫০	১৩	৫১
করতল	Corvus	7 δ Crv	২.৯৫	B9 V	১২	২৯	৫১.৮	-১৬	৩০	৫৫
ড্রাগন	Draco	4 Dra	৪.৯৫	gM4	১২	৩০	০৬.৬	+৬৯	১২	০৪
ক্রাক্স বা ত্রিশঙ্কু	Crux	γ Cru	১.৬৩	M3 III	১২	৩১	০৯.৯	-৫৭	০৬	৪৭
করতল	Corvus	8 η Crv	৪.৩১	F0 IV	১২	৩২	০৪.১	-১৬	১১	৪৬
মক্ষিকা	Musca	γ Mus	৩.৮৭	B5 V	১২	৩২	২৮.১	-৭২	০৭	৫৮
ড্রাগন	Draco	5 κ Dra	৩.৮৭	B7 p	১২	৩৩	২৮.৯	+৬৯	৪৭	১৭
সারমেয়যুগল	Canes Venatici	8 β CVn	৪.২৬	G0 V	১২	৩৩	৪৪.৪	+৪১	২১	২৬
করতল	Corvus	9 β Crv	২.৬৫	G5 II	১২	৩৪	২৩.২	-২৩	২৩	৪৮
ড্রাগন	Draco	6 Dra	৪.৯৪	gK2	১২	৩৪	৪৩.৯	+৭০	০১	১৮
কোমা বারেনিসিস	Coma Berenicis	23 Com	৪.৮১	A0 III	১২	৩৪	৫১.০	+২২	৩৭	৪৫
মক্ষিকা	Musca	α Mus	২.৬৯	B3 IV	১২	৩৭	১১.০	-৬৯	০৮	০৭
সেন্টারাস	Centaurus	τ Cen	৩.৮৬	A2 V	১২	৩৭	৪২.১	-৪৮	৩২	২৮
কন্যা	Virgo	26 χ Vir	৪.৬৬	K2 III	১২	৩৯	১৪.৭	-৭	৫৯	৪৫
			৪.৬৪	B8 p	১২	৩৯	৫২.৪	-৩৯	৫৯	১৫
সেন্টারাস	Centaurus	γ Cen	২.১৭	A0 III	১২	৪১	৩০.৯	-৪৮	৫৭	৩৪
কন্যা	Virgo	29 γ Vir	২.৭৫	F0 V	১২	৪১	৩৯.৫	-১	২৬	৫৭
কন্যা	Virgo	30 ρ Vir	৪.৮৮	A0 V	১২	৪১	৫৩.০	+১০	১৪	০৮
			৪.৯৩	B7 IV	১২	৪১	৫৬.৬	-৫৯	৪১	০৮
			৪.৬৬	gK1	১২	৪২	৩৫.৩	-৪৮	৪৮	৪৭
			৪.৯৯	N7.7	১২	৪৫	০৭.৮	+৪৫	২৬	২৫
ক্রাক্স বা ত্রিশঙ্কু	Crux	ι Cru	৪.৬৯	K1 III	১২	৪৫	৩৭.৮	-৬০	৫৮	৫২
মক্ষিকা	Musca	β Mus	৩.০৫	B3 V	১২	৪৬	১৬.৯	-৬৮	০৬	২৯
			৪.৬৫	B3 V	১২	৪৬	২২.৬	-৫৬	২৯	২০
ক্রাক্স বা ত্রিশঙ্কু	Crux	β Cru	১.২৫	B0 III	১২	৪৭	৪৩.২	-৫৯	৪১	১৯
			৪.৯১	A0 IV	১২	৫০	৪১.১	-৩৩	৫৯	৫৭
কোমা বারেনিসিস	Coma Berenicis	31 Com	৪.৯৪	G0 III	১২	৫১	৪১.৮	+২৭	৩২	২৬
			৪.৩৩	gK2	১২	৫৩	০৬.৮	-৪৮	৫৬	৩৫
কোমা বারেনিসিস	Coma Berenicis	35 Com	৪.৯০	G8 III	১২	৫৩	১৯.২	+২১	১৪	২৫
			৪.২৭	A7 III	১২	৫৩	২৬.১	-৪০	১০	৪৪
সপ্তর্ষি	Ursa Major	77 ε UMa	১.৭৭	A0 p	১২	৫৪	০১.৭	+৫৫	৫৭	৩৫
কন্যা	Virgo	40 ψ Vir	৪.৮০	M3 III	১২	৫৪	২১.১	-৯	৩২	২০
ক্রাক্স বা ত্রিশঙ্কু	Crux	μ^1 Cru	৪.০৩	B3 IV	১২	৫৪	৩৫.৬	-৫৭	১০	৪০
ক্রাক্স বা ত্রিশঙ্কু	Crux	λ Cru	৪.৬২	B5 V n	১২	৫৪	৩৯.১	-৫৯	০৮	৪৭
কন্যা	Virgo	43 δ Vir	৩.৩৮	M3 III	১২	৫৫	৩৬.১	+৩	২৩	৫১
সারমেয়যুগল	Canes Venatici	12 α^2 CVn	২.৯০	A0 p	১২	৫৬	০১.৬	+৩৮	১৯	০৬
কোমা বারেনিসিস	Coma Berenicis	36 Com	৪.৭৮	M1 III	১২	৫৮	৫৫.৪	+১৭	২৪	৩৩
কোমা বারেনিসিস	Coma Berenicis	37 Com	৪.৯০	K1 p	১৩	০০	১৬.৪	+৩০	৪৭	০৬
সপ্তর্ষি	Ursa Major	78 UMa	৪.৯৩	F2 V	১৩	০০	৪৩.৭	+৫৬	২১	৫৯
কন্যা	Virgo	47 ε Vir	২.৮৩	G9 III	১৩	০২	১০.৫	+১০	৫৭	৩৩
মক্ষিকা	Musca	δ Mus	৩.৬২	K2 III	১৩	০২	১৬.৩	-৭১	৩২	৫৬
সেন্টারাস	Centaurus	ξ^1 Cen	৪.৮৫	A0 V	১৩	০৩	৩৩.১	-৪৯	৩১	৩৮
			৪.৭১	B4 IV	১৩	০৬	১৬.৬	-৪৮	২৭	৪৮

www.pathagar.com

মণ্ডল		তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	বর্ণালী শ্রেণী	বিষুবাংশ ঘঃ	বিষুবাংশ মিঃ	বিষুবাংশ সেঃ	বিষুবলম্ব ডিগ্রী	বিষুবলম্ব মিঃ	বিষুবলম্ব সেঃ
সেন্টারাস	Centaurus	ξ^2 Cen	৪.২৭	B2 IV	১৩	০৬	৫৪.৫	-৪৯	৫৪	২২
কোমা বারেনিসিস	Coma Berenicis	41 Com	৪.৮০	K5 III	১৩	০৭	১০.৬	+২৭	৩৭	২৯
হ্রদসর্প	Hydra	45 ψ Hya	৪.৯৫	K0 III	১৩	০৯	০৩.২	-২৩	০৭	০৫
কন্যা	Virgo	51 θ Vir	৪.৩৮	A1 V	১৩	০৯	৫৬.৯	-৫	৩২	২০
কোমা বারেনিসিস	Coma Berenicis	42 α Com	৪.৩২	F5 V	১৩	০৯	৫৯.২	+১৭	৩১	৪৫
কোমা বারেনিসিস	Coma Berenicis	43 β Com	৪.২৬	G0 V	১৩	১১	৫২.৩	+২৭	৫২	৪১
			৪.৮৫	dG5	১৩	১২	০৩.১	-৩৭	৪৮	১১
			৪.৬০	B8 V	১৩	১২	১৭.৪	-৫৯	৫৫	১৫
			৪.৯২	K0 III	১৩	১৩	৪২.৯	+৪০	০৯	১০
			৪.৯২	F8 V	১৩	১৪	১৪.৭	-৫৯	০৬	১২
মক্ষিকা	Musca	η Mus	৪.৮০	B8 V	১৩	১৫	১৪.৯	-৬৭	৫৩	৪১
			৪.৮৭	gK6	১৩	১৭	১৩.০	-৬৬	৪৭	০১
সারমেয়যুগল	Canes Venatici	20 CVn	৪.৭৩	F0 II-III	১৩	১৭	৩২.৫	+৪০	৩৪	২১
কন্যা	Virgo	60 σ Vir	৪.৮০	gM2	১৩	১৭	৩৬.২	+৫	২৮	১২
কন্যা	Virgo	61 Vir	৪.৭৪	G6 V	১৩	১৮	২৪.২	-১৮	১৮	৪১
হ্রদসর্প	Hydra	46 γ Hya	৩.০০	G5 III	১৩	১৮	৫৫.২	-২৩	১০	১৭
সেন্টারাস	Centaurus	ι Cen	২.৭৫	A2 V	১৩	২০	২৫.৮	-৩৬	৪২	৪৪
			৪.৫৩	B5 V	১৩	২২	৩৭.৮	-৬০	৫৯	১৮
সপ্তর্ষি	Ursa Major	79 ζ UMa	২.২৭	A2 V	১৩	২৩	৫৫.৫	+৫৪	৫৫	৩১
সপ্তর্ষি	Ursa Major	79 ζ UMa	৩.৯৫	A m	১৩	২৩	৫৬.৩	+৫৪	৫৫	১৮
			৪.৫৩	G5 III-IV	১৩	২৪	০০.৫	-৬৪	৩২	০৯
কন্যা	Virgo	67 α Vir	০.৯৮	B1 V	১৩	২৫	১১.৫	-১১	০৯	৪১
সপ্তর্ষি	Ursa Major	80 UMa	৪.০১	A5 V	১৩	২৫	১৩.৪	+৫৪	৫৯	১৭
কন্যা	Virgo	69 Vir	৪.৭৬	K1 III	১৩	২৭	২৭.১	-১৫	৫৮	২৫
কন্যা	Virgo	70 Vir	৪.৯৮	G5 V	১৩	২৮	২৫.৭	+১৩	৪৬	৪৩
			৪.৯৭	Md	১৩	২৯	৪২.৭	-২৩	১৬	৫২
			৩.৮৮	G8 III	১৩	৩১	০২.৬	-৩৯	২৪	২৭
কন্যা	Virgo	74 Vir	৪.৬৯	gM3	১৩	৩১	৫৭.৮	-৬	১৫	২১
কন্যা	Virgo	78 Vir	৪.৯৪	A2 p	১৩	৩৪	০৭.৮	+৩	৩৯	৩২
সারমেয়যুগল	Canes Venatici	24 CVn	৪.৭০	A4 V	১৩	৩৪	২৭.২	+৪৯	০০	৫৭
কন্যা	Virgo	79 ζ Vir	৩.৩৭	A3 V	১৩	৩৪	৪১.৫	-০	৩৫	৪৬
			৪.৯৮	F2 IV	১৩	৩৪	৪৭.৭	+৩৭	১০	৫৬
সারমেয়যুগল	Canes Venatici	25 CVn	৪.৮২	A7 III	১৩	৩৭	২৭.৬	+৩৬	১৭	৪১
সেন্টারাস	Centaurus	ε Cen	২.৩০	B1 V	১৩	৩৯	৫৩.২	-৫৩	২৭	৫৮
সপ্তর্ষি	Ursa Major	83 UMa	৪.৬৬	M2 III	১৩	৪০	৪৪.১	+৫৪	৪০	৫৪
সেন্টারাস	Centaurus	1 Cen	৪.২৩	F2 III	১৩	৪৫	৪৩.০	-৩৩	০২	৩০
			৪.৬৫	gK0	১৩	৪৬	৩৯.৩	-৫১	২৫	৫৮
বুটিস	Bootes	4 τ Boo	৪.৫০	F7 V	১৩	৪৭	১৫.৬	+১৭	২৭	২৪
সপ্তর্ষি	Ursa Major	85 η UMa	১.৮৬	B3 V	১৩	৪৭	৩২.৩	+৪৯	১৮	৪৮
সেন্টারাস	Centaurus	2 Cen	৪.১৯	M1 III	১৩	৪৯	২৬.৬	-৩৪	২৭	০৩
বুটিস	Bootes	5 υ Boo	৪.০৬	K5 III	১৩	৪৯	২৮.৬	+১৫	৪৭	৫২
সেন্টারাস	Centaurus	ν Cen	৩.৪১	B2 V	১৩	৪৯	৩০.২	-৪১	৪১	১৬
সেন্টারাস	Centaurus	μ Cen	৩.০৪	B3 V e	১৩	৪৯	৩৬.৯	-৪২	২৮	২৫
বুটিস	Bootes	6 Boo	৪.৯১	K4 III	১৩	৪৯	৪২.৭	+২১	১৫	৫০
কন্যা	Virgo	89 Vir	৪.৯৭	K1 III	১৩	৪৯	৫২.২	-১৮	০৮	০৩
ড্রাগন	Draco	10 Dra	৪.৬৬	gM3	১৩	৫১	২৫.৮	+৬৪	৪৩	২৩
			৪.৭৪	gMa	১৩	৫১	৪৭.৪	+৩৪	২৬	৩৯
সেন্টারাস	Centaurus	3 Cen	৪.৩২	B5 IV	১৩	৫১	৫০.০	-৩২	৫৯	৪১
সেন্টারাস	Centaurus	4 Cen	৪.৭৩	B5 IV	১৩	৫৩	১২.৪	-৩১	৫৫	৩৯

www.pathagar.com

	মণ্ডল	তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	বর্ণালী শ্রেণী	বিষুবাংশ ঘঃ	বিষুবাংশ মিঃ	বিষুবাংশ সেঃ	বিষুবলম্ব ডিগ্রী	বিষুবলম্ব মিঃ	বিষুবলম্ব সেঃ
			৪.৫৫	K0 III	১৩	৫৪	১৬.৫	-২৮	৩৪	১১
বুটিস	Bootes	8 η Boo	২.৬৮	G0 IV	১৩	৫৪	৪১.০	+১৮	২৩	৫১
সেন্টারাস	Centaurus	ζ Cen	২.৫৫	B2 IV	১৩	৫৫	৩২.৩	-৪৭	১৭	১৭
			৪.৭১	K4 III	১৩	৫৭	৩৮.৯	-৬৩	৪১	১১
সেন্টারাস	Centaurus	Ø Cen	৩.৮৩	B2 V	১৩	৫৮	১৬.২	-৪২	০৬	০২
সেন্টারাস	Centaurus	υ^1 Cen	৩.৮৭	B3 IV	১৩	৫৮	৪০.৭	-৪৪	৪৮	১৩
কন্যা	Virgo	93 τ Vir	৪.২৬	A3 V	১৪	০১	৩৮.৭	+১	৩২	৪০
সেন্টারাস	Centaurus	υ^2 Cen	৪.৩৪	F5 II	১৪	০১	৪৩.৩	-৪৫	৩৬	১২
সেন্টারাস	Centaurus	β Cen	০.৬১	B1 II	১৪	০৩	৪৯.৪	-৬০	২২	২২
ড্রাগন	Draco	11 α Dra	৩.৬৫	A0 III	১৪	০৪	২৩.২	+৬৪	২২	৩৩
সেন্টারাস	Centaurus	χ Cen	৪.৩৬	B2 V	১৪	০৬	০২.৭	-৪১	১০	৪৭
হ্রদসর্প	Hydra	49 π Hya	৩.২৭	K2 III	১৪	০৬	২২.২	-২৬	৪০	৫৬
সেন্টারাস	Centaurus	5 θ Cen	২.০৬	K0 III-IV	১৪	০৬	৪০.৯	-৩৬	২২	১২
লঘু সপ্তর্ষী	Ursa Minor	4 UMi	৪.৮২	K3 III	১৪	০৮	৫০.৮	+৭৭	৩২	৫১
			৪.৭৫	G5 III	১৪	০৯	৫৪.৭	-৫৩	২৬	২০
বুটিস	Bootes	12 Boo	৪.৮৩	F8 IV	১৪	১০	২৩.৯	+২৫	০৫	৩০
			৪.৯১	gM3	১৪	১০	৫০.৪	-১৬	১৮	০৭
কন্যা	Virgo	98 κ Vir	৪.১৯	K3 III	১৪	১২	৫৩.৬	-১০	১৬	২৫
বুটিস	Bootes	17 κ Boo	৪.৪০	A7 IV	১৪	১৩	২৭.৬	+৫১	৪৭	১৫
বুটিস	Bootes	16 α Boo	-০.০৪	K2 III p	১৪	১৫	৩৯.৬	+১৯	১০	৫৭
কন্যা	Virgo	99 ι Vir	৪.০৮	F6 III	১৪	১৬	০০.৮	-৬	০০	০২
বুটিস	Bootes	21 ι Boo	৪.৭৫	A7 V	১৪	১৬	০৯.৮	+৫১	২২	০২
বুটিস	Bootes	19 λ Boo	৪.১৮	A0 p	১৪	১৬	২২.৯	+৪৬	০৫	১৮
			৪.৮১	K1 III	১৪	১৭	৫৯.৭	+৩৫	৩০	৩৪
ধূম্রাট	Apus	η Aps	৪.৯১	A2 pe	১৪	১৮	১৩.৬	-৮১	০০	২৭
কন্যা	Virgo	100 λ Vir	৪.৫২	A m	১৪	১৯	০৬.৫	-১৩	২২	১৬
শার্দূল	Lupus	ι Lup	৩.৫৫	B3 V	১৪	১৯	২৪.১	-৪৬	০৩	২৮
বুটিস	Bootes	20 Boo	৪.৮৬	K3 III	১৪	১৯	৪৫.১	+১৬	১৮	২৪
			৪.৩৩	B5 II	১৪	২০	১৯.৪	-৫৬	২৩	১২
সেন্টারাস	Centaurus	ψ Cen	৪.০৫	A0 IV	১৪	২০	৩৩.৩	-৩৭	৫৩	০৭
			৪.৭৭	dF0	১৪	২০	৪২.৪	-৪৫	১১	১৪
			৪.৭৯	G8 III	১৪	২২	৩৬.৯	-৫৮	২৭	৩৩
			৪.৪২	B6 III	১৪	২৩	০২.১	-৩৯	৩০	৪৪
হ্রদসর্প	Hydra	51 Hya	৪.৭৭	K5 III	১৪	২৩	০৫.৭	-২৭	৪৫	১৪
			৪.৮৭	A9 V	১৪	২৩	২২.৬	+৮	২৬	৪৮
বুটিস	Bootes	23 θ Boo	৪.০৫	F7 V	১৪	২৫	১১.৭	+৫১	৫১	০২
শার্দূল	Lupus	τ^1 Lup	৪.৫৬	B2 IV	১৪	২৬	০৮.১	-৪৫	১৩	১৭
শার্দূল	Lupus	τ^2 Lup	৪.৩৫	dF8	১৪	২৬	১০.৭	-৪৫	২২	৪৫
অষ্টাংশ	Octans	δ Oct	৪.৩২	gK2	১৪	২৬	৫৫.০	-৮৩	৪০	০৪
লঘু সপ্তর্ষী	Ursa Minor	5 UMi	৪.২৫	K4 III	১৪	২৭	৩১.৪	+৭৫	৪১	৪৫
হ্রদসর্প	Hydra	52 Hya	৪.৯৭	B2 IV	১৪	২৮	১০.৩	-২৯	২৯	৩০
কন্যা	Virgo	105 Ø Vir	৪.৮১	G2 III	১৪	২৮	১২.০	-২	১৩	৪০
বুটিস	Bootes	25 ρ Boo	৩.৫৮	K3 III	১৪	৩১	৪৯.৭	+৩০	২২	১৭
বুটিস	Bootes	27 γ Boo	৩.০৩	A7 III	১৪	৩২	০৪.৬	+৩৮	১৮	৩০
শার্দূল	Lupus	σ Lup	৪.৪২	B2 V	১৪	৩২	৩৬.৮	-৫০	২৭	২৫
বুটিস	Bootes	28 σ Boo	৪.৪৬	F2 V	১৪	৩৪	৪০.৭	+২৯	৪৪	৪২
সেন্টারাস	Centaurus	η Cen	২.৩১	B3 III	১৪	৩৫	৩০.৩	-৪২	০৯	২৮
শার্দূল	Lupus	ρ Lup	৪.০৫	B5 V	১৪	৩৭	৫৩.১	-৪৯	২৫	৩২

www.pathagar.com

	মণ্ডল	তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	বর্ণালী শ্রেণী	বিষুবাংশ ঘঃ	বিষুবাংশ মিঃ	বিষুবাংশ সেঃ	বিষুবলম্ব ডিগ্রী	বিষুবলম্ব মিঃ	বিষুবলম্ব সেঃ
সেন্টারাস	Centaurus	α^2 Cen	১.৩৯	K1 V	১৪	৩৯	৩৫.৪	-৬০	৫০	১৩
সেন্টারাস	Centaurus	α^1 Cen	০.০০	G2 V	১৪	৩৯	৩৬.৭	-৬০	৫০	০২
বুটিস	Bootes	29 π^1 Boo	৪.৯৩	B9 p	১৪	৪০	৪৩.৫	+১৬	২৫	০৫
বুটিস	Bootes	30 ζ Boo	৩.৭৮	A2 III	১৪	৪১	০৮.৮	+১৩	৪৩	৪২
বুটিস	Bootes	31 Boo	৪.৮৬	G8 III	১৪	৪১	৩৮.৭	+৮	০৯	৪২
শার্দূল	Lupus	α Lup	২.৩০	B1 III	১৪	৪১	৫৫.৭	-৪৭	২৩	১৭
			৪.০০	B3 V	১৪	৪১	৫৭.৫	-৩৭	৪৭	৩৭
বৃত্ত	Circinus	α Cir	৩.১৯	F0 V p	১৪	৪২	২৮.০	-৬৪	৫৮	৪৩
কন্যা	Virgo	107 μ Vir	৩.৮৮	F3 IV	১৪	৪৩	০৩.৫	-৫	৩৯	৩০
বুটিস	Bootes	34 Boo	৪.৮১	gMa	১৪	৪৩	২৫.৩	+২৬	৩১	৪০
			৪.০৫	K5 III	১৪	৪৩	৩৯.৩	-৩৫	১০	২৫
			৪.৯২	A0 n	১৪	৪৪	৫৯.০	-৩৫	১১	৩১
বুটিস	Bootes	36 ε Boo	২.৩৭	K0 II-III	১৪	৪৪	৫৯.১	+২৭	০৪	২৭
বুটিস	Bootes	35 o Boo	৪.৬০	K0 III	১৪	৪৫	১৪.৪	+১৬	৫৭	৫১
হ্রদসর্প	Hydra	54 Hya	৪.৯৪	F0 III	১৪	৪৬	০০.০	-২৫	২৬	৩৫
কন্যা	Virgo	109 Vir	৩.৭২	A0 V	১৪	৪৬	১৪.৯	+১	৫৩	৩৪
ধূম্রাট	Apus	α Aps	৩.৮৩	K5 III	১৪	৪৭	৫১.৬	-৭৯	০২	৪১
হ্রদসর্প	Hydra	58 Hya	৪.৪১	gK4	১৪	৫০	১৭.২	-২৭	৫৭	৩৭
লঘু সপ্তর্ষী	Ursa Minor	7 β UMi	২.০৮	K4 III	১৪	৫০	৪২.২	+৭৪	০৯	১৯
তুলা	Libra	9 α^2 Lib	২.৭৫	A m	১৪	৫০	৫২.৬	-১৬	০২	৩০
তুলা	Libra	11 Lib	৪.৯৪	G8 III-IV	১৪	৫১	০০.৯	-২	১৭	৫৭
বুটিস	Bootes	37 ξ Boo	৪.৫৫	G8 V	১৪	৫১	২৩.২	+১৯	০৬	০৪
শার্দূল	Lupus	o Lup	৪.৩২	B6 III	১৪	৫১	৩৮.৩	-৪৩	৩৪	৩১
তুলা	Libra	16 Lib	৪.৪৯	F0 IV	১৪	৫৭	১০.৯	-৪	২০	৪৭
			৪.৬০	M5 III	১৪	৫৭	৩৪.৮	+৬৫	৫৫	৫৬
শার্দূল	Lupus	β Lup	২.৬৮	B2 V	১৪	৫৮	৩১.৮	-৪৩	০৮	০২
সেন্টারাস	Centaurus	κ Cen	৩.১৩	B2 V	১৪	৫৯	০৯.৬	-৪২	০৬	১৫
তুলা	Libra	19 δ Lib	৪.৯২	A0 V	১৫	০০	৫৮.২	-৮	৩১	০৮
বুটিস	Bootes	42 β Boo	৩.৫০	G8 III	১৫	০১	৫৬.৬	+৪০	২৩	২৬
বুটিস	Bootes	41 ω Boo	৪.৮১	K4 III	১৫	০২	০৬.৪	+২৫	০০	২৯
কন্যা	Virgo	110 Vir	৪.৪০	K0 III	১৫	০২	৫৩.৯	+২	০৫	২৮
বুটিস	Bootes	44 Boo	৪.৭৬	G0 V	১৫	০৩	৪৭.২	+৪৭	৩৯	১৫
তুলা	Libra	20 σ Lib	৩.২৯	M4 III	১৫	০৪	০৪.১	-২৫	১৬	৫৫
বুটিস	Bootes	43 ψ Boo	৪.৫৪	K2 III	১৫	০৪	২৬.৬	+২৬	৫৬	৫১
শার্দূল	Lupus	π Lup	৩.৮৯	B5 IV	১৫	০৫	০৭.১	-৪৭	০৩	০৪
বুটিস	Bootes	45 Boo	৪.৯৩	F5 V	১৫	০৭	১৮.০	+২৪	৫২	০৮
শার্দূল	Lupus	λ Lup	৪.০৫	B3 IV	১৫	০৮	৫০.৫	-৪৫	১৬	৪৭
শার্দূল	Lupus	κ Lup	৩.৭২	B9 V	১৫	১১	৫৬.০	-৪৮	৪৪	১৬
তুলা	Libra	24 ι Lib	৪.৫৪	B9 IV	১৫	১২	১৩.২	-১৯	৪৭	৩০
শার্দূল	Lupus	ζ Lup	৩.৪১	G8 III	১৫	১২	১৭.০	-৫২	০৫	৫৭
			৪.৮২	B3 III	১৫	১২	৪৯.৩	-৪৪	৩০	০২
শার্দূল	Lupus	1 Lup	৪.৯১	F0 I	১৫	১৪	৩৭.২	-৩১	৩১	০৯
বুটিস	Bootes	49 δ Boo	৩.৪৭	G8 III	১৫	১৫	৩০.১	+৩৩	১৮	৫৩
তুলা	Libra	27 β Lib	২.৬১	B8 V	১৫	১৭	০০.৩	-৯	২২	৫৮
বৃত্ত	Circinus	β Cir	৪.০৭	A3 V	১৫	১৭	৩০.৮	-৫৮	৪৮	০৪
শার্দূল	Lupus	2 Lup	৪.৩৪	gK0	১৫	১৭	৪৯.৭	-৩০	০৮	৫৫
শার্দূল	Lupus	μ Lup	৪.২৭	B8 V n	১৫	১৮	৩১.৯	-৪৭	৫২	৩০
দক্ষিণ ত্রিকোণ	Triangulum	γ TrA	২.৮৯	A0 V	১৫	১৮	৫৪.৫	-৬৮	৪০	৪৬

www.pathagar.com

	মণ্ডল	তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	বর্ণালী শ্রেণী	বিষুবাংশ ঘঃ	বিষুবাংশ মিঃ	বিষুবাংশ সেঃ	বিষুবলম্ব ডিগ্রী	বিষুবলম্ব মিঃ	বিষুবলম্ব সেঃ
	Australis									
লঘু সপ্তর্ষী	Ursa Minor	13 γ UMi	৩.০৫	A3 II-III	১৫	২০	৪৩.৬	+৭১	৫০	০২
শার্দূল	Lupus	δ Lup	৩.২২	B2 IV	১৫	২১	২২.২	-৪০	৩৮	৫১
শার্দূল	Lupus	$\varnothing^1$ Lup	৩.৫৬	K5 III	১৫	২১	৪৮.৩	-৩৬	১৫	৪১
শার্দূল	Lupus	ε Lup	৩.৩৭	B3 IV	১৫	২২	৪০.৭	-৪৪	৪১	২১
শার্দূল	Lupus	$\varnothing^2$ Lup	৪.৫৪	B3 IV	১৫	২৩	০৯.২	-৩৬	৫১	৩০
উত্তর কিরীট	Corona Borealis	2 η CrB	৪.৯৮	G0 V	১৫	২৩	১২.২	+৩০	১৭	১৬
বৃত্ত	Circinus	γ Cir	৪.৫১	B5.5 V	১৫	২৩	২২.৬	-৫৯	১৯	১৪
তুলা	Libra	31 ε Lib	৪.৯৪	F5 V	১৫	২৪	১১.৮	-১০	১৯	২০
বুটিস	Bootes	51 μ^1 Boo	৪.৩১	F0 V	১৫	২৪	২৯.৩	+৩৭	২২	৩৮
ড্রাগন	Draco	12 ι Dra	৩.২৯	K2 III	১৫	২৪	৫৫.৬	+৫৮	৫৭	৫৮
			৪.৬০	A0 IV	১৫	২৫	২০.১	-৩৮	৪৪	০১
			৪.৭০	F0 V	১৫	২৫	২৯.৩	-৩৮	৪৫	৪৮
উত্তর কিরীট	Corona Borealis	3 β CrB	৩.৬৮	F0 p	১৫	২৭	৪৯.৭	+২৯	০৬	২১
উত্তর কিরীট	Corona Borealis	4 θ CrB	৪.১৪	B5 V	১৫	৩২	৫৫.৭	+৩১	২১	৩২
তুলা	Libra	37 Lib	৪.৬২	K1 III	১৫	৩৪	১০.৬	-১০	০৩	৫৩
উত্তর কিরীট	Corona Borealis	5 α CrB	২.২৩	A0 V	১৫	৩৪	৪১.২	+২৬	৪২	৫৩
সর্প	Serpens	13 δ Ser	৩.৮০	F0 IV	১৫	৩৪	৪৮.০	+১০	৩২	২১
শার্দূল	Lupus	γ Lup	২.৭৮	B3 V	১৫	৩৫	০৮.৪	-৪১	১০	০০
তুলা	Libra	38 γ Lib	৩.৯১	G8 III-IV	১৫	৩৫	৩১.৫	-১৪	৪৭	২৩
			৪.৫৪	B3 IV	১৫	৩৫	৫৩.১	-৪৪	৫৭	৩১
দক্ষিণ ত্রিকোণ	Triangulum Australis	ε TrA	৪.১১	K0 III	১৫	৩৬	৪৩.১	-৬৬	১৯	০২
তুলা	Libra	39 υ Lib	৩.৫৮	K5 III	১৫	৩৭	০১.৪	-২৮	০৮	০৬
শার্দূল	Lupus	ω Lup	৪.৩৩	M0 III	১৫	৩৮	০৩.১	-৪২	৩৪	০২
তুলা	Libra	40 τ Lib	৩.৬৬	B4 V	১৫	৩৮	৩৯.৩	-২৯	৪৬	৪০
শার্দূল	Lupus	3 ψ^1 Lup	৪.৬৭	gG5	১৫	৩৯	৪৫.৯	-৩৪	২৪	৪২
তুলা	Libra	42 Lib	৪.৯৬	K4 III	১৫	৪০	১৬.৮	-২৩	৪৯	০৫
			৪.৬৪	F5 IV-V	১৫	৪১	১১.২	-৪৪	৩৯	৪০
সর্প	Serpens	21 ι Ser	৪.৫২	A1 V	১৫	৪১	৩৩.০	+১৯	৪০	১৩
তুলা	Libra	43 κ Lib	৪.৭৪	K5 III	১৫	৪১	৫৬.৭	-১৯	৪০	৪৪
শার্দূল	Lupus	4 ψ^2 Lup	৪.৭৫	B6 V	১৫	৪২	৪০.৯	-৩৪	৪২	৩৭
উত্তর কিরীট	Corona Borealis	8 γ CrB	৩.৮৪	A0 III-IV	১৫	৪২	৪৪.৫	+২৬	১৭	৪৪
লঘু সপ্তর্ষী	Ursa Minor	16 ζ UMi	৪.৩২	A3 V	১৫	৪৪	০৩.৩	+৭৭	৪৭	৪০
সর্প	Serpens	24 α Ser	২.৬৫	K2 III	১৫	৪৪	১৬.০	+৬	২৫	৩২
সর্প	Serpens	28 β Ser	৩.৬৭	A2 IV	১৫	৪৬	১১.২	+১৫	২৫	১৮
সর্প	Serpens	27 λ Ser	৪.৪৩	G0 V	১৫	৪৬	২৬.৫	+৭	২১	১২
সর্প	Serpens	35 κ Ser	৪.০৯	M1 III	১৫	৪৮	৪৪.৩	+১৮	০৮	২৯
উত্তর কিরীট	Corona Borealis	10 δ CrB	৪.৬৩	G5 III-IV	১৫	৪৯	৩৫.৬	+২৬	০৪	০৬
সর্প	Serpens	32 μ Ser	৩.৫৪	A0 V	১৫	৪৯	৩৭.১	-৩	২৫	৪৯
সর্প	Serpens	37 ε Ser	৩.৭১	A m	১৫	৫০	৪৮.৯	+৪	২৮	৪০
শার্দূল	Lupus	5 χ Lup	৩.৯৫	B9 IV	১৫	৫০	৫৭.৪	-৩৩	৩৭	৩৮
বৃশ্চিক	Scorpius	1 Sco	৪.৬৪	B3 V	১৫	৫০	৫৮.৬	-২৫	৪৫	০৫
উত্তর কিরীট	Corona Borealis	11 κ CrB	৪.৮২	K0 III-IV	১৫	৫১	১৩.৮	+৩৫	৩৯	২৬
সর্প	Serpens	38 ρ Ser	৪.৭৬	K5 III	১৫	৫১	১৫.৮	+২০	৫৮	৪০
হারকিউলিস	Hercules	1 χ Her	৪.৬২	F9 V	১৫	৫২	৪০.৪	+৪২	২৭	০৫
বৃশ্চিক	Scorpius	2 Sco	৪.৫৯	B2.5 V n	১৫	৫৩	৩৬.৬	-২৫	১৯	৩৮
তুলা	Libra	46 θ Lib	৪.১৫	B8 III-IV	১৫	৫৩	৪৯.৪	-১৬	৪৩	৪৬

www.pathagar.com

	মণ্ডল	তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	বর্ণালী শ্রেণী	বিষুবাংশ ঘঃ	বিষুবাংশ মিঃ	বিষুবাংশ সেঃ	বিষুবলম্ব ডিগ্রী	বিষুবলম্ব মিঃ	বিষুবলম্ব সেঃ
			৪.৯০	B2 V nn	১৫	৫৪	০০.২	-২৫	১৪	২০
দক্ষিণ ত্রিকোণ	Triangulum Australis	β TrA	২.৮৫	F2 V	১৫	৫৫	০৮.৪	-৬৩	২৫	৫০
সর্প	Serpens	41 γ Ser	৩.৮৫	F6 V	১৫	৫৬	২৭.১	+১৫	৩৯	৪২
বৃশ্চিক	Scorpius	5 ρ Sco	৩.৮৮	B2 V	১৫	৫৬	৫৩.০	-২৯	১২	৫০
উত্তর কিরীট	Corona Borealis	13 ε CrB	৪.১৫	K3 III	১৫	৫৭	৩৫.২	+২৬	৫২	৪০
			৪.৯৫	F0 IV	১৫	৫৭	৪৭.৩	+৫৪	৪৪	৫৯
তুলা	Libra	48 Lib	৪.৮৮	B sh	১৫	৫৮	১১.৩	-১৪	১৬	৪৬
বৃশ্চিক	Scorpius	6 π Sco	২.৮৯	B1 V	১৫	৫৮	৫১.০	-২৬	০৬	৫০
			৪.৯৯	G8 III	১৫	৫৯	৩০.২	-৪১	৪৪	৩৯
			৩.৬০	F5 V	১৫	৫৯	৫৮.০	-৩৮	২৪	৩৩
শার্দূল	Lupus	η Lup	৩.৪১	B2 V	১৬	০০	০৭.১	-৩৮	২৩	৪৮
বৃশ্চিক	Scorpius	7 δ Sco	২.৩২	B0 V	১৬	০০	১৯.৯	-২২	৩৭	১৮
উত্তর কিরীট	Corona Borealis	14 ι CrB	৪.৯৯	A0 III	১৬	০১	২৬.৫	+২৯	৫১	০৪
ড্রাগন	Draco	13 θ Dra	৪.০১	F8 IV-V	১৬	০১	৫৩.২	+৫৮	৩৩	৫৫
সর্প	Serpens	44 π Ser	৪.৮৩	A3 V	১৬	০২	১৭.৭	+২২	৪৮	১৬
হারকিউলিস	Hercules	6 υ Her	৪.৭৬	B9 p	১৬	০২	৪৭.৮	+৪৬	০২	১২
মানদণ্ড	Norma	η Nor	৪.৬৫	gG4	১৬	০৩	১২.৬	-৪৯	১৩	৪৭
			৪.৮৯	B3 V	১৬	০৩	২৪.০	-৩৮	৩৬	০৯
মানদণ্ড	Norma	ι^1 Nor	৪.৬৩	A5 V	১৬	০৩	৩১.৯	-৫৭	৪৬	৩১
বৃশ্চিক	Scorpius	ξ Sco	৪.১৬	F6 IV	১৬	০৪	২২.০	-১১	২২	২৪
বৃশ্চিক	Scorpius	8 β^1 Sco	২.৬৪	B0.5 V	১৬	০৫	২৬.১	-১৯	৪৮	১৯
বৃশ্চিক	Scorpius	8 β^2 Sco	৪.৯২	B2 V	১৬	০৫	২৬.৪	-১৯	৪৮	০৭
মানদণ্ড	Norma	δ Nor	৪.৭২	A m	১৬	০৬	২৯.৩	-৪৫	১০	২৪
শার্দূল	Lupus	θ Lup	৪.২৩	B3 IV	১৬	০৬	৩৫.৪	-৩৬	৪৮	০৮
বৃশ্চিক	Scorpius	9 ω^1 Sco	৩.৯৬	B1 V	১৬	০৬	৪৮.৩	-২০	৪০	০৯
বৃশ্চিক	Scorpius	10 ω^2 Sco	৪.৩২	gG2	১৬	০৭	২৪.২	-২০	৫২	০৭
হারকিউলিস	Hercules	11 ∅ Her	৪.২৬	B9 p	১৬	০৮	৪৬.০	+৪৪	৫৬	০৫
উত্তর কিরীট	Corona Borealis	16 τ CrB	৪.৭৬	K0 III	১৬	০৮	৫৮.২	+৩৬	২৯	২৭
বৃশ্চিক	Scorpius	14 ν Sco	৪.০০	B2 IV-V	১৬	১১	৫৯.৬	-১৯	২৭	৩৮
বৃশ্চিক	Scorpius	15 ψ Sco	৪.৯৪	A m	১৬	১১	৫৯.৯	-১০	০৩	৫১
বৃশ্চিক	Scorpius	13 Sco	৪.৫৮	B2.5 V n	১৬	১২	১৮.১	-২৭	৫৫	৩৫
মানদণ্ড	Norma	κ Nor	৪.৯৪	G4 III	১৬	১৩	২৮.৬	-৫৪	৩৭	৫০
সর্পধারী	Ophiucus	1 δ Oph	২.৭৪	M1 III	১৬	১৪	২০.৬	-৩	৪১	৩৯
দক্ষিণ ত্রিকোণ	Triangulum Australis	δ TrA	৩.৮৫	G2 II	১৬	১৫	২৬.২	-৬৩	৪১	০৮
মানদণ্ড	Norma	γ^1 Nor	৪.৯৯	F8 Iab	১৬	১৭	০০.৭	-৫০	০৪	০৫
লঘু সপ্তর্ষী	Ursa Minor	21 η UMi	৪.৯৫	dF0	১৬	১৭	৩০.২	+৭৫	৪৫	১৯
			৪.৭৮	A2 V	১৬	১৮	১৭.৮	-২৮	৩৬	৫১
সর্পধারী	Ophiucus	2 ε Oph	৩.২৪	G8 III	১৬	১৮	১৯.১	-৪	৪১	৩৩
হারকিউলিস	Hercules	22 τ Her	৩.৮৯	B5 IV	১৬	১৯	৪৪.৩	+৪৬	১৮	৪৮
মানদণ্ড	Norma	γ^2 Nor	৪.০২	G8 III	১৬	১৯	৫০.৩	-৫০	০৯	২০
ধূম্রাট	Apus	δ^1 Aps	৪.৬৮	M4 III	১৬	২০	২০.৭	-৭৮	৪১	৪৪
বৃশ্চিক	Scorpius	19 ο Sco	৪.৫৫	A5 II	১৬	২০	৩৮.০	-২৪	১০	১০
বৃশ্চিক	Scorpius	20 σ Sco	২.৮৯	B1 III	১৬	২১	১১.২	-২৫	৩৫	৩৪
হারকিউলিস	Hercules	20 γ Her	৩.৭৫	A9 III	১৬	২১	৫৫.১	+১৯	০৯	১১
সর্প	Serpens	50 σ Ser	৪.৮২	F0 V	১৬	২২	০৪.২	+১	০১	৪৪
উত্তর কিরীট	Corona Borealis	19 ξ CrB	৪.৮৫	K0 III	১৬	২২	০৫.৭	+৩০	৫৩	৩২

www.pathagar.com

	মণ্ডল	তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	বর্ণালী শ্রেণী	বিষুবাংশ ঘঃ	বিষুবাংশ মিঃ	বিষুবাংশ সেঃ	বিষুবলম্ব ডিগ্রী	বিষুবলম্ব মিঃ	বিষুবলম্ব সেঃ
ড্রাগন	Draco	14 η Dra	২.৭৪	G8 III	১৬	২৩	৫৯.৩	+৬১	৩০	৫১
সর্পধারী	Ophiucus	4 ψ Oph	৪.৫০	K0 III	১৬	২৪	০৬.০	-২০	০২	১৫
হারকিউলিস	Hercules	24 ω Her	৪.৫৭	A0 p	১৬	২৫	২৪.৮	+১৪	০২	০০
সর্পধারী	Ophiucus	5 ρ Oph	৪.৫৯	B2 V	১৬	২৫	৩৪.৯	-২৩	২৬	৪৬
সর্পধারী	Ophiucus	7 χ Oph	৪.৪২	B2 V	১৬	২৭	০১.৩	-১৮	২৭	২৩
মানদণ্ড	Norma	ε Nor	৪.৪৭	B3 V	১৬	২৭	১০.৯	-৪৭	৩৩	১৮
সর্পধারী	Ophiucus	3 υ Oph	৪.৬৩	A m	১৬	২৭	৪৮.১	-৮	২২	১৮
দক্ষিণ ত্রিকোণ	Triangulum Australis	ζ TrA	৪.৯১	G0 V	১৬	২৮	২৮.১	-৭০	০৫	০৪
বৃশ্চিক	Scorpius	21 α Sco	০.৯৬	M1 Ib	১৬	২৯	২৪.৩	-২৬	২৫	৫৫
বৃশ্চিক	Scorpius	22 Sco	৪.৭৯	B2 V	১৬	৩০	১২.৪	-২৫	০৬	৫৪
হারকিউলিস	Hercules	27 β Her	২.৭৭	G8 III	১৬	৩০	১৩.১	+২১	২৯	২২
সর্পধারী	Ophiucus	10 λ Oph	৩.৮২	A1 V	১৬	৩০	৫৪.৭	+১	৫৯	০২
সর্পধারী	Ophiucus	8 ∅ Oph	৪.২৮	G8 III	১৬	৩১	০৮.২	-১৬	৩৬	৪৬
			৪.২৩	B2 V	১৬	৩১	২২.৮	-৩৪	৪২	১৫
সর্পধারী	Ophiucus	9 ω Oph	৪.৪৫	A7 p	১৬	৩২	০৮.০	-২১	২৭	৫৯
হারকিউলিস	Hercules	29 Her	৪.৮৪	K5 III	১৬	৩২	৩৬.২	+১১	২৯	১৭
ধূম্রাট	Apus	γ Aps	৩.৮৯	K0 Iv	১৬	৩৩	২৭.১	-৭৮	৫৩	৪৯
মানদণ্ড	Norma	μ Nor	৪.৯০	B0 Ia	১৬	৩৪	০৪.৮	-৪৪	০২	৪৩
হারকিউলিস	Hercules	35 σ Her	৪.২০	B9 V	১৬	৩৪	০৬.০	+৪২	২৬	১৩
বৃশ্চিক	Scorpius	23 τ Sco	২.৮২	B0 V	১৬	৩৫	৫২.৮	-২৮	১২	৫৮
			৪.১৬	Ma	১৬	৩৬	২২.৪	-৩৫	১৫	২১
হারকিউলিস	Hercules	42 Her	৪.৯০	gM2	১৬	৩৮	৪৪.৭	+৪৮	৫৫	৪২
ড্রাগন	Draco	18 Dra	৪.৮৩	K1 p	১৬	৪০	৫৫.০	+৬৪	৩৫	২০
হারকিউলিস	Hercules	40 ζ Her	২.৮১	G0 IV	১৬	৪১	১৭.১	+৩১	৩৬	১০
			৪.৯৬	G8 II	১৬	৪১	৩৪.২	-১৭	৪৪	৩২
হারকিউলিস	Hercules	44 η Her	৩.৫৩	G8 III-IV	১৬	৪২	৫৩.৭	+৩৮	৫৫	২০
ধূম্রাট	Apus	β Aps	৪.২৪	K0 III	১৬	৪৩	০৪.৫	-৭৭	৩১	০২
			৪.৮৫	F2 V	১৬	৪৫	১৭.৬	+৫৬	৪৬	৫৪
লঘু সপ্তর্ষী	Ursa Minor	22 ε UMi	৪.২৩	G5 III	১৬	৪৫	৫৭.৮	+৮২	০২	১৪
দক্ষিণ ত্রিকোণ	Triangulum Australis	α TrA	১.৯২	K2 III	১৬	৪৮	৩৯.৮	-৬৯	০১	৩৯
হারকিউলিস	Hercules	52 Her	৪.৮২	A2 p	১৬	৪৯	১৪.১	+৪৫	৫৯	০০
বেদী	Ara	η Ara	৩.৭৬	K5 III	১৬	৪৯	৪৭.০	-৫৯	০২	২৯
সর্পধারী	Ophiucus	20 Oph	৪.৬৫	F6 III	১৬	৪৯	৪৯.৯	-১০	৪৬	৫৯
বৃশ্চিক	Scorpius	26 ε Sco	২.২৯	K2 III	১৬	৫০	০৯.৭	-৩৪	১৭	৩৬
বৃশ্চিক	Scorpius	μ^1 Sco	৩.০৪	B1.5 V	১৬	৫১	৫২.১	-৩৮	০২	৫১
বৃশ্চিক	Scorpius	μ^2 Sco	৩.৫৭	B2 IV	১৬	৫২	২০.০	-৩৮	০১	০৩
			৪.৭৩	B1.5 Ia	১৬	৫৩	৫৯.৬	-৪২	২১	৪৪
সর্পধারী	Ophiucus	25 ι Oph	৪.৩৮	B8 IV	১৬	৫৪	০০.৪	+১০	০৯	৫৫
বৃশ্চিক	Scorpius	ζ Sco	৩.৬২	K5 III	১৬	৫৪	৩৪.৯	-৪২	২১	৪১
ড্রাগন	Draco	19 Dra	৪.৮৯	F6 V	১৬	৫৬	০১.৫	+৬৫	০৮	০৫
সর্পধারী	Ophiucus	27 κ Oph	৩.২০	K2 III	১৬	৫৭	৪০.০	+৯	২২	৩০
বেদী	Ara	ζ Ara	৩.১৩	K5 III	১৬	৫৮	৩৭.১	-৫৫	৫৯	২৪
বেদী	Ara	ε^1 Ara	৪.০৬	M1 III	১৬	৫৯	৩৪.৯	-৫৩	০৯	৩৮
হারকিউলিস	Hercules	58 ε Her	৩.৯২	A0 V	১৭	০০	১৭.২	+৩০	৫৫	৩৫
সর্পধারী	Ophiucus	30 Oph	৪.৮২	K4 III	১৭	০১	০৩.৪	-৪	১৩	২১
			৪.৯৮	M3 III	১৭	০৩	০৭.৭	+১৪	০৫	৩০
			৪.৮৭	B1 Iab	১৭	০৪	৪৯.৩	-৩৪	০৭	২২

www.pathagar.com

	মণ্ডল	তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	বর্ণালী শ্রেণী	বিষুবাংশ ঘঃ	বিষুবাংশ মিঃ	বিষুবাংশ সেঃ	বিষুবলম্ব ডিগ্রী	বিষুবলম্ব মিঃ	বিষুবলম্ব সেঃ
ড্রাগন	Draco	21 μ Dra	৪.৯২	F5	১৭	০৫	১৯.৫	+৫৪	২৮	২৩
হারকিউলিস	Hercules	60 Her	৪.৯১	A3 IV	১৭	০৫	২২.৬	+১২	৪৪	২৭
ড্রাগন	Draco	22 ζ Dra	৩.১৭	B6 III	১৭	০৮	৪৭.০	+৬৫	৪২	৫৩
সর্পধারী	Ophiucus	35 η Oph	২.৪৩	A2 V	১৭	১০	২২.৫	-১৫	৪৩	৩০
বৃশ্চিক	Scorpius	η Sco	৩.৩৩	F2 III	১৭	১২	০৯.০	-৪৩	১৪	২১
হারকিউলিস	Hercules	64 α^1 Her	৩.১৯	M5 II	১৭	১৪	৩৮.৮	+১৪	২৩	২৫
হারকিউলিস	Hercules	65 δ Her	৩.১৪	A3 IV	১৭	১৫	০১.৮	+২৪	৫০	২১
হারকিউলিস	Hercules	67 π Her	৩.১৬	K3 II	১৭	১৫	০২.৬	+৩৬	৪৮	৩৩
সর্পধারী	Ophiucus	36 Oph	৪.৩১	K0 V	১৭	১৫	২০.৭	-২৬	৩৬	০৪
সর্পধারী	Ophiucus	41 Oph	৪.৭৩	K2 III	১৭	১৬	৩৬.৫	-০	২৬	৪৩
হারকিউলিস	Hercules	68 Her	৪.৮২	B3 III	১৭	১৭	১৯.৪	+৩৩	০৬	০০
হারকিউলিস	Hercules	69 Her	৪.৬৫	A2 V	১৭	১৭	৪০.১	+৩৭	১৭	২৯
সর্প	Serpens	53 ν Ser	৪.৩৩	A1 V	১৭	২০	৪৯.৪	-১২	৫০	৪৮
সর্পধারী	Ophiucus	40 ξ Oph	৪.৩৯	F2 V	১৭	২১	০০.০	-২১	০৬	৪৬
ধূম্রাট	Apus	ζ Aps	৪.৭৮	gK5	১৭	২১	৫৯.৩	-৬৭	৪৬	১৩
সর্পধারী	Ophiucus	42 θ Oph	৩.২৭	B2 IV	১৭	২২	০০.৪	-২৪	৫৯	৫৮
হারকিউলিস	Hercules	75 ρ Her	৪.১৭	A0 V	১৭	২৩	৪০.৮	+৩৭	০৮	৪৫
বেদী	Ara	β Ara	২.৮৫	K3 Ib	১৭	২৫	১৭.৯	-৫৫	৩১	৪৭
বেদী	Ara	γ Ara	৩.৩৪	B1 III	১৭	২৫	২৩.৫	-৫৬	২২	৩৯
সর্পধারী	Ophiucus	44 Oph	৪.১৭	A9 V	১৭	২৬	২২.১	-২৪	১০	৩১
সর্পধারী	Ophiucus	49 σ Oph	৪.৩৪	K3 II	১৭	২৬	৩০.৭	+৪	০৮	২৫
			৪.৫৪	F3 V	১৭	২৬	৩৭.৭	-৫	০৫	১২
সর্পধারী	Ophiucus	45 Oph	৪.২৯	F5 IV	১৭	২৭	২১.১	-২৯	৫২	০১
ড্রাগন	Draco	23 β Dra	২.৭৯	G2 II	১৭	৩০	২৫.৮	+৫২	১৮	০৫
হারকিউলিস	Hercules	76 λ Her	৪.৪১	K4 III	১৭	৩০	৪৪.১	+২৬	০৬	৩৯
বৃশ্চিক	Scorpius	34 υ Sco	২.৬৯	B3 Ib	১৭	৩০	৪৫.৬	-৩৭	১৭	৪৫
বেদী	Ara	δ Ara	৩.৬২	B8 V	১৭	৩১	০৫.৮	-৬০	৪১	০১
সর্পধারী	Ophiucus	51 Oph	৪.৮১	A0 n	১৭	৩১	২৪.৮	-২৩	৫৭	৪৬
বেদী	Ara	α Ara	২.৯৫	B3 V	১৭	৩১	৫০.৩	-৪৯	৫২	৩৪
ড্রাগন	Draco	24 ν^1 Dra	৪.৮৮	A m	১৭	৩২	১০.৩	+৫৫	১১	০৩
লঘু সপ্তর্ষী	Ursa Minor	23 δ UMi	৪.৩৬	A1 V	১৭	৩২	১২.৭	+৮৬	৩৫	১১
ড্রাগন	Draco	25 ν^2 Dra	৪.৮৭	A m	১৭	৩২	১৫.৮	+৫৫	১০	২২
বৃশ্চিক	Scorpius	35 λ Sco	১.৬৩	B2 IV	১৭	৩৩	৩৬.৪	-৩৭	০৬	১৪
সর্পধারী	Ophiucus	55 α Oph	২.০৮	A5 III	১৭	৩৪	৫৫.৯	+১২	৩৩	৩৬
বেদী	Ara	σ Ara	৪.৫৯	A0 n	১৭	৩৫	৩৯.৪	-৪৬	৩০	২০
			৪.২৯	gK0	১৭	৩৬	৩২.৬	-৩৮	৩৮	০৭
ড্রাগন	Draco	28 ω Dra	৪.৮০	F5 V	১৭	৩৬	৫৬.৯	+৬৮	৪৫	২৮
বৃশ্চিক	Scorpius	θ Sco	১.৮৭	F0 I-II	১৭	৩৭	১৯.০	-৪২	৫৯	৫২
সর্প	Serpens	55 ξ Ser	৩.৫৪	F0 IV	১৭	৩৭	৩৫.০	-১৫	২৩	৫৫
সর্পধারী	Ophiucus	57 μ Oph	৪.৬২	B8 V	১৭	৩৭	৫০.৫	-৮	০৭	০৮
হারকিউলিস	Hercules	85 ι Her	৩.৮০	B3 V	১৭	৩৯	২৭.৭	+৪৬	০০	২৩
বেদী	Ara	λ Ara	৪.৭৭	dF5	১৭	৪০	২৩.৪	-৪৯	২৪	৫৬
সর্প	Serpens	56 ο Ser	৪.২৬	A2 V	১৭	৪১	২৪.৭	-১২	৫২	৩১
ড্রাগন	Draco	31 ψ Dra	৪.৫৮	F5 IV-V	১৭	৪১	৫৬.১	+৭২	০৮	৫৬
বৃশ্চিক	Scorpius	κ Sco	২.৪১	B2 IV	১৭	৪২	২৯.০	-৩৯	০১	৪৮
সর্পধারী	Ophiucus	58 Oph	৪.৮৭	F5 V	১৭	৪৩	২৫.৬	-২১	৪১	০০
সর্পধারী	Ophiucus	60 β Oph	২.৭৭	K2 III	১৭	৪৩	২৮.২	+৪	৩৪	০২
ময়ূর	Pavo	η Pav	৩.৬২	K1 III	১৭	৪৫	৪৩.৮	-৬৪	৪৩	২৫

www.pathagar.com

	মণ্ডল	তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	বর্ণালী শ্রেণী	বিষুবাংশ ঘঃ	বিষুবাংশ মিঃ	বিষুবাংশ সেঃ	বিষুবলম্ব ডিগ্রী	বিষুবলম্ব মিঃ	বিষুবলম্ব সেঃ
হারকিউলিস	Hercules	86 μ Her	৩.৪২	G5 IV	১৭	৪৬	২৭.৩	+২৭	৪৩	১৫
ধনু	Sagittarius	3 Sgr	৪.৫৬	F7 II	১৭	৪৭	৩৩.৪	-২৭	৪৯	৫১
বৃশ্চিক	Scorpius	ι^1 Sco	৩.০৩	F2 Ia	১৭	৪৭	৩৪.৯	-৪০	০৭	৩৭
সর্পধারী	Ophiucus	62 γ Oph	৩.৭৫	A0 V	১৭	৪৭	৫৩.৪	+২	৪২	২৬
			৪.৮৩	B8 V	১৭	৪৯	১০.৩	-৩১	৪২	১২
			৩.২১	K2 III	১৭	৪৯	৫১.৩	-৩৭	০২	৩৬
বৃশ্চিক	Scorpius	ι^2 Sco	৪.৮১	A2	১৭	৫০	১০.৯	-৪০	০৫	২৬
ড্রাগন	Draco	32 ξ Dra	৩.৭৫	K2 III	১৭	৫৩	৩১.৫	+৫৬	৫২	২১
হারকিউলিস	Hercules	91 θ Her	৩.৮৬	K1 II	১৭	৫৬	১৫.১	+৩৭	১৫	০২
ড্রাগন	Draco	33 γ Dra	২.২৩	K5 III	১৭	৫৬	৩৬.২	+৫১	২৯	২০
			৪.৮৬	gK5	১৭	৫৬	৪৭.১	-৪৪	২০	৩২
হারকিউলিস	Hercules	92 ξ Her	৩.৭০	K0 III	১৭	৫৭	৪৫.৭	+২৯	১৪	৫২
			৪.৮৮	gM1	১৭	৫৭	৪৭.৫	-৪১	৪২	৫৮
হারকিউলিস	Hercules	94 ν Her	৪.৪১	F2 II	১৭	৫৮	৩০.০	+৩০	১১	২২
সর্পধারী	Ophiucus	64 ν Oph	৩.৩৪	K0 III	১৭	৫৯	০১.৪	-৯	৪৬	২৫
			৪.৯৯	M2 Ib-II	১৭	৫৯	০৫.৩	-৩০	১৫	১২
ধনু	Sagittarius	4 Sgr	৪.৭৬	A0 n	১৭	৫৯	৪৭.৪	-২৩	৪৮	৫৮
হারকিউলিস	Hercules	93 Her	৪.৬৭	K0 II-III	১৮	০০	০৩.২	+১৬	৪৫	০৩
সর্পধারী	Ophiucus	66 Oph	৪.৬৪	B2 V e	১৮	০০	১৫.৫	+৪	২২	০৭
সর্প	Serpens	57 ζ Ser	৪.৬২	F3 V	১৮	০০	২৮.৭	-৩	৪১	২৫
সর্পধারী	Ophiucus	67 Oph	৩.৯৭	B5 Ib	১৮	০০	৩৮.৫	+২	৫৫	৫৩
হারকিউলিস	Hercules	95 Her	৪.২৭	A7 III	১৮	০১	৩০.৩	-৩৮	০৪	৫৬
সর্পধারী	Ophiucus	68 Oph	৪.৪৫	A1 V	১৮	০১	৪৫.০	+১	১৮	১৯
সর্পধারী	Ophiucus	69 τ Oph	৪.৭৯	F0 V	১৮	০৩	০৪.৮	-৮	১০	৪৯
সর্পধারী	Ophiucus	70 Oph	৪.০৩	K0 V	১৮	০৫	২৭.২	+২	২৯	৫৮
ধনু	Sagittarius	10 γ Sgr	২.৯৯	K0 III	১৮	০৫	৪৮.৩	-৩০	২৫	২৬
বেদী	Ara	θ Ara	৩.৬৬	B1 II	১৮	০৬	৩৭.৬	-৫০	০৫	৩০
			৪.৯৫	A5 V	১৮	০৬	৪৯.৬	-৪৩	২৫	২৯
সর্পধারী	Ophiucus	71 Oph	৪.৬৪	G8 III-IV	১৮	০৭	১৮.২	+৮	৪৪	০২
সর্পধারী	Ophiucus	72 Oph	৩.৭৩	A4 V	১৮	০৭	২০.৮	+৯	৩৩	৫০
হারকিউলিস	Hercules	103 o Her	৩.৮৩	B9 V	১৮	০৭	৩২.৪	+২৮	৪৫	৪৫
			৪.৫৭	G pe	১৮	০৮	০৪.৮	-২৮	২৭	২৫
ময়ূর	Pavo	π Pav	৪.৩৫	A m	১৮	০৮	৩৪.৬	-৬৩	৪০	০৬
হারকিউলিস	Hercules	102 Her	৪.৩৬	B2 V	১৮	০৮	৪৫.৪	+২০	৪৮	৫২
দূরবীক্ষণ	Telescopium	ε Tel	৪.৫৩	G5 III	১৮	১১	১৩.৬	-৪৫	৫৭	১৫
ধনু	Sagittarius	1 Sgr	৪.৯৮	K0 III	১৮	১১	৪৩.২	-২৩	৪২	০৪
হারকিউলিস	Hercules	104 Her	৪.৯৭	gM3	১৮	১১	৫৪.০	+৩১	২৪	১৯
ধনু	Sagittarius	13 μ Sgr	৩.৮৬	B8 Ia	১৮	১৩	৪৫.৬	-২১	০৩	৩২
ধনু	Sagittarius	η Sgr	৩.১১	M3 II	১৮	১৭	৩৭.৫	-৩৬	৪৫	৪২
			৪.৬৫	gK5	১৮	১৮	০৩.০	-২৭	০২	৩৩
বীণা	Lyra	1 κ Lyr	৪.৩৩	K2 III	১৮	১৯	৫১.৫	+৩৬	০৩	৫২
হারকিউলিস	Hercules	106 Her	৪.৯৫	M0 III	১৮	২০	১৭.৭	+২১	৫৭	৪১
ড্রাগন	Draco	43 Ø Dra	৪.২২	A0 p	১৮	২০	৪৫.২	+৭১	২০	১৬
সর্পধারী	Ophiucus	74 Oph	৪.৮৬	G8 III	১৮	২০	৫১.৯	+৩	২০	৩৮
ধনু	Sagittarius	19 δ Sgr	২.৭০	K2 III	১৮	২০	৫৯.৫	-২৯	৪৯	৪২
ড্রাগন	Draco	44 χ Dra	৩.৫৭	F7 V	১৮	২১	০৩.০	+৭২	৪৩	৫৮
সর্প	Serpens	58 η Ser	৩.২৬	K0 III-IV	১৮	২১	১৮.৪	-২	৫৩	৫৬
ময়ূর	Pavo	ξ Pav	৪.৩৬	M1 III	১৮	২৩	১৩.৩	-৬১	২৯	৩৮
স্কুটাম	Scutum	ζ Sct	৪.৬৮	K0 III	১৮	২৩	৩৯.৩	-৮	৫৬	০৩

www.pathagar.com

	মণ্ডল	তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	বর্ণালী শ্রেণী	বিষুবাংশ ঘঃ	বিষুবাংশ মিঃ	বিষুবাংশ সেঃ	বিষুবলম্ব ডিগ্রী	বিষুবলম্ব মিঃ	বিষুবলম্ব সেঃ
হারকিউলিস	Hercules	109 Her	৩.৮৪	K2 III	১৮	২৩	৪১.৭	+২১	৪৬	১১
ড্রাগন	Draco	39 Dra	৪.৯৮	A1 V	১৮	২৩	৫৪.৪	+৫৮	৪৮	০২
ধনু	Sagittarius	20 ε Sgr	১.৮৫	B9 IV	১৮	২৪	১০.২	-৪৩	২৩	০৫
ধনু	Sagittarius	21 Sgr	৪.৮১	K0 III	১৮	২৫	২০.৮	-২০	৩২	৩০
ড্রাগন	Draco	42 Dra	৪.৮২	K2 III	১৮	২৫	৫৮.৮	+৬৫	৩৩	৪৯
দূরবীক্ষণ	Telescopium	α Tel	৩.৫১	B3 III	১৮	২৬	৫৮.২	-৪৫	৫৮	০৬
ধনু	Sagittarius	22 λ Sgr	২.৮১	K2 III	১৮	২৭	৫৮.১	-২৫	২৫	১৮
দূরবীক্ষণ	Telescopium	ζ Tel	৪.১৩	gG8	১৮	২৮	৪৯.৭	-৪৯	০৪	১৫
স্কুটাম	Scutum	γ Sct	৪.৭০	A2 V	১৮	২৯	১১.৭	-১৪	৩৩	৫৭
ময়ূর	Pavo	ν Pav	৪.৬৪	B8 III	১৮	৩১	২২.২	-৬২	১৬	৪২
দূরবীক্ষণ	Telescopium	δ^1 Tel	৪.৯৬	B6 IV	১৮	৩১	৪৫.২	-৪৫	৫৪	৫৪
ড্রাগন	Draco	45 Dra	৪.৭৭	F7 Ib	১৮	৩২	৩৪.২	+৫৭	০২	৪৫
দক্ষিণ কিরীট	Corona Australis	θ CrA	৪.৬৪	G5 III	১৮	৩৩	২৯.৬	-৪২	১৮	৪৫
স্কুটাম	Scutum	α Sct	৩.৮৫	K3 III	১৮	৩৫	১২.২	-৮	১৪	৩৯
বীণা	Lyra	3 α Lyr	০.০৩	A0 V	১৮	৩৬	৫৬.২	+৩৮	৪৭	০১
স্কুটাম	Scutum	δ Sct	৪.৭২	F3 III-IV	১৮	৪২	১৬.২	-৯	০৩	০৯
ময়ূর	Pavo	ζ Pav	৪.০১	K2 III	১৮	৪৩	০২.০	-৭১	২৫	৪২
স্কুটাম	Scutum	ε Sct	৪.৯০	G8 II	১৮	৪৩	৩১.১	-৮	১৬	৩১
			৪.৮৭	B2 V	১৮	৪৪	১৯.২	-৩৫	৩৮	৩২
বীণা	Lyra	4 ε^1 Lyr	৪.৬৭	A3 V	১৮	৪৪	২০.১	+৩৯	৪০	১৫
বীণা	Lyra	6 ζ^1 Lyr	৪.৩৬	A m	১৮	৪৪	৪৬.২	+৩৭	৩৮	১৮
			৪.৭৯	A7 V	১৮	৪৫	২৬.৫	-৬৪	৫২	১৭
ধনু	Sagittarius	27 ∅ Sgr	৩.১৭	B8 III	১৮	৪৫	৩৯.২	-২৬	৫৯	২৭
হারকিউলিস	Hercules	110 Her	৪.১৯	F6 V	১৮	৪৫	৩৯.৬	+২০	৩২	৪৭
			৪.৮৩	K3 III	১৮	৪৬	০৪.৩	+২৬	৩৯	৪৩
হারকিউলিস	Hercules	111 Her	৪.৩৬	A3 V	১৮	৪৭	০১.১	+১৮	১০	৫৩
স্কুটাম	Scutum	β Sct	৪.২২	G5 II	১৮	৪৭	১০.৩	-৪	৪৪	৫২
বীণা	Lyra	10 β Lyr	৩.৪৫	B7 V	১৮	৫০	০৪.৬	+৩৩	২১	৪৬
ড্রাগন	Draco	47 o Dra	৪.৬৬	K0 II-III	১৮	৫১	১২.০	+৫৯	২৩	১৮
ময়ূর	Pavo	λ Pav	৪.২২	B1 V e	১৮	৫২	১২.৮	-৬২	১১	১৬
			৪.৯২	G8 III	১৮	৫৩	১৩.৪	+৫০	৪২	৩০
ধনু	Sagittarius	32 ν^1 Sgr	৪.৮৩	cK2	১৮	৫৪	১০.০	-২২	৪৪	৪২
ড্রাগন	Draco	52 υ Dra	৪.৮২	K0 III	১৮	৫৪	২৩.৬	+৭১	১৭	৫০
বীণা	Lyra	12 δ^2 Lyr	৪.৩০	M4 II	১৮	৫৪	৩০.০	+৩৬	৫৩	৫৬
হারকিউলিস	Hercules	113 Her	৪.৫	A3 V	১৮	৫৪	৪৪.৭	+২২	৩৮	৪৩
ধনু	Sagittarius	35 ν^2 Sgr	৪.৯৯	K3	১৮	৫৫	০৬.৯	-২২	৪০	১৭
ধনু	Sagittarius	34 σ Sgr	২.০২	B3 IV-V	১৮	৫৫	১৫.৭	-২৬	১৭	৪৮
বীণা	Lyra	13 Lyr	৪.০৪	M5 III	১৮	৫৫	১৯.৯	+৪৩	৫৬	৪৬
সর্প	Serpens	63 θ^1 Ser	৪.০৬	A5 V	১৮	৫৬	১৩.০	+৪	১২	১৩
সর্প	Serpens	63 θ^2 Ser	৪.৯৮	A5 V n	১৮	৫৬	১৪.৫	+৪	১২	০৭
ময়ূর	Pavo	κ Pav	৪.১	F5 V	১৮	৫৬	৫৬.৯	-৬৭	১৪	০১
স্কুটাম	Scutum	η Sct	৪.৮৩	K2 III	১৮	৫৭	০৩.৫	-৫	৫০	৪৬
ধনু	Sagittarius	37 ξ^2 Sgr	৩.৫১	K1 III	১৮	৫৭	৪৩.৬	-২১	০৬	২৪
দক্ষিণ কিরীট	Corona Australis	ε CrA	৪.৮	F0 V	১৮	৫৮	৪৩.২	-৩৭	০৬	২৬
বীণা	Lyra	14 γ Lyr	৩.২৪	B9 III	১৮	৫৮	৫৬.৪	+৩২	৪১	২২
ঈগল	Aquilla	13 ε Aql	৪.০২	K2 III	১৮	৫৯	৩৭.২	+১৫	০৪	০৬
বীণা	Lyra	15 λ Lyr	৪.৯৩	K3 II	১৯	০০	০০.৭	+৩২	০৮	৪৪
ঈগল	Aquilla	12 Aql	৪.০২	K1 III	১৯	০১	৪০.৭	-৫	৪৪	২০

www.pathagar.com

	মণ্ডল	তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	বর্ণালী শ্রেণী	বিষুবাংশ ঘঃ	বিষুবাংশ মিঃ	বিষুবাংশ সেঃ	বিষুবলম্ব ডিগ্রী	বিষুবলম্ব মিঃ	বিষুবলম্ব সেঃ
ধনু	Sagittarius	38 ζ Sgr	২.৫৯	A2 IV	১৯	০২	৩৬.৫	-২৯	৫২	৪৯
দক্ষিণ কিরীট	Corona Australis	ζ CrA	৪.৭৫	A0 V n	১৯	০৩	০৬.৭	-৪২	০৫	৪৩
ধনু	Sagittarius	39 o Sgr	৩.৭৭	gG8	১৯	০৪	৪০.৮	-২১	৪৪	৩০
ঈগল	Aquilla	17 ζ Aql	২.৯৯	B9 V	১৯	০৫	২৪.৪	+১৩	৫১	৪৮
ঈগল	Aquilla	16 λ Aql	৩.৪৪	B8.5 V	১৯	০৬	১৪.৭	-৪	৫২	৫৭
দক্ষিণ কিরীট	Corona Australis	γ CrA	৪.২১	F8 V	১৯	০৬	২৪.৯	-৩৭	০৩	৪৮
ধনু	Sagittarius	40 τ Sgr	৩.৩২	K1 III	১৯	০৬	৫৬.২	-২৭	৪০	১৩
দক্ষিণ কিরীট	Corona Australis	δ CrA	৪.৫৯	gK0	১৯	০৮	২০.৬	-৪০	২৯	৪৮
দক্ষিণ কিরীট	Corona Australis	α CrA	৪.১১	A2 n	১৯	০৯	২৮.২	-৩৭	৫৪	১৬
ধনু	Sagittarius	41 π Sgr	২.৮৯	F2 II	১৯	০৯	৪৫.৬	-২১	০১	২৫
দক্ষিণ কিরীট	Corona Australis	β CrA	৪.১১	gG5	১৯	১০	০১.৫	-৩৯	২০	২৭
ড্রাগন	Draco	57 δ Dra	৩.০৭	G9 III	১৯	১২	৩৩.১	+৬৭	৩৯	৪১
বীণা	Lyra	20 η Lyr	৪.৩৯	B2 IV	১৯	১৩	৪৫.৩	+৩৯	০৮	৪৬
ড্রাগন	Draco	54 Dra	৪.৯৯	K2 III	১৯	১৩	৫৫.০	+৫৭	৪২	১৮
ধনু	Sagittarius	42 ψ Sgr	৪.৮৫	dF5	১৯	১৫	৩২.২	-২৫	১৫	২৪
ড্রাগন	Draco	60 τ Dra	৪.৪৫	K3 III	১৯	১৫	৩২.৮	+৭৩	২১	২০
শৃগাল	Vulpecula	1 Vul	৪.৭৭	B3 IV	১৯	১৬	১২.৮	+২১	২৩	২৬
বীণা	Lyra	21 θ Lyr	৪.৩৬	K0 II	১৯	১৬	২১.৯	+৩৮	০৮	০১
বক	Cygnus	1 κ Cyg	৩.৭৭	K0 III	১৯	১৭	০৬.০	+৫৩	২২	০৭
ধনু	Sagittarius	43 Sgr	৪.৯	G8 II	১৯	১৭	৩৭.৯	-১৮	৫৭	১১
ড্রাগন	Draco	58 π Dra	৪.৫৯	A2 IV	১৯	২০	৩৯.৯	+৬৫	৪২	৫২
ধনু	Sagittarius	44 ρ^1 Sgr	৩.৯৩	F0 IV	১৯	২১	৪০.২	-১৭	৫০	৫০
ধনু	Sagittarius	46 υ Sgr	৪.৬১	F2 V	১৯	২১	৪৩.৫	-১৫	৫৭	১৮
ধনু	Sagittarius	β^1 Sgr	৩.৯৩	B8 V	১৯	২২	৩৮.১	-৪৪	২৭	৩২
ধনু	Sagittarius	β^2 Sgr	৪.২৯	F0 III n	১৯	২৩	১২.৯	-৪৪	৪৭	৫৯
ধনু	Sagittarius	α Sgr	৩.৯৭	B8 V	১৯	২৩	৫৩.০	-৪০	৩৬	৫৮
বক	Cygnus	2 Cyg	৪.৯৭	B3 IV	১৯	২৪	০৭.৪	+২৯	৩৭	১৭
ঈগল	Aquilla	30 δ Aql	৩.৩৬	F0 IV-V	১৯	২৫	২৯.৭	+৩	০৬	৫৩
ঈগল	Aquilla	32 ν Aql	৪.৬৬	F2 Ib	১৯	২৬	৩০.৯	+০	২০	১৯
শৃগাল	Vulpecula	6 α Vul	৪.৪৪	M0	১৯	২৮	৪২.২	+২৪	৩৯	৫৪
বক	Cygnus	10 ι Cyg	৩.৭৯	A5 V	১৯	২৯	৪২.১	+৫১	৪৩	৪৭
বক	Cygnus	6 β Cyg	৩.০৮	K3 II	১৯	৩০	৪৩.১	+২৭	৫৭	৩৫
বক	Cygnus	8 Cyg	৪.৭৪	B3 IV	১৯	৩১	৪৬.১	+৩৪	২৭	১১
ড্রাগন	Draco	61 σ Dra	৪.৬৮	K0 V	১৯	৩২	২১.৫	+৬৯	৩৯	৪০
ঈগল	Aquilla	38 μ Aql	৪.৪৫	K3 III	১৯	৩৪	০৫.২	+৭	২২	৪৪
দূরবীক্ষণ	Telescopium	ι Tel	৪.৯০	G9 III	১৯	৩৫	১২.৭	-৪৮	০৫	৫৭
বক	Cygnus	13 θ Cyg	৪.৪৮	F5 IV	১৯	৩৬	২৬.২	+৫০	১৩	১৬
ধনু	Sagittarius	52 Sgr	৪.৬০	B9	১৯	৩৬	৪২.৩	-২৪	৫৩	০১
ঈগল	Aquilla	41 ι Aql	৪.৩৬	B5 III	১৯	৩৬	৪৩.১	-১	১৭	১১
ঈগল	Aquilla	39 κ Aql	৪.৯৫	B0.5 III	১৯	৩৬	৫৩.৩	-৭	০১	৩৯
বক	Cygnus	12 ∅ Cyg	৪.৬৯	G8 III-IV	১৯	৩৯	২২.৪	+৩০	০৯	১২
বাণ	Sagitta	5 α Sge	৪.৩৭	G0 II	১৯	৪০	০৫.৬	+১৮	০০	০৫
বাণ	Sagitta	6 β Sge	৪.৩৭	G8 II	১৯	৪১	০২.৮	+১৭	২৮	৩৩
বক	Cygnus	15 Cyg	৪.৮৯	G8 III	১৯	৪৪	১৬.৪	+৩৭	২১	১৫
বক	Cygnus	18 δ Cyg	২.৮৭	A0 III	১৯	৪৪	৫৮.৪	+৪৫	০৭	৫১
ঈগল	Aquilla	50 γ Aql	২.৭২	K3 II	১৯	৪৬	১৫.৪	+১০	৩৬	৪৮
বক	Cygnus	17 Cyg	৪.৯৯	F5	১৯	৪৬	২৫.৪	+৩৩	৪৩	৩৯
বাণ	Sagitta	7 δ Sge	৩.৮২	M2 II	১৯	৪৭	২৩.০	+১৮	৩২	০৩

www.pathagar.com

	মণ্ডল	তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	বর্ণালী শ্রেণী	বিষুবাংশ ঘঃ	বিষুবাংশ মিঃ	বিষুবাংশ সেঃ	বিষুবলম্ব ডিগ্রী	বিষুবলম্ব মিঃ	বিষুবলম্ব সেঃ
ড্রাগন	Draco	63 ε Dra	৩.৮৩	G8 III	১৯	৪৮	১০.২	+৭০	১৬	০৪
বক	Cygnus	χ Cyg	৪.২৩	K0 III	১৯	৫০	৩৩.৭	+৩২	৫৪	৫১
ঈগল	Aquilla	53 α Aql	০.৭৭	A7 IV-V	১৯	৫০	৪৬.৮	+৮	৫২	০৬
শৃগাল	Vulpecula	12 Vul	৪.৯৫	B3 V	১৯	৫১	০৩.৯	+২২	৩৬	৩৬
ঈগল	Aquilla	55 η Aql	৩.৯০	G0 Ib var	১৯	৫২	২৮.১	+১	০০	২০
শৃগাল	Vulpecula	13 Vul	৪.৫৮	A0 III	১৯	৫৩	২৭.৫	+২৪	০৪	৪৭
ঈগল	Aquilla	59 ξ Aql	৪.৭১	K0 III	১৯	৫৪	১৪.৭	+৮	২৭	৪১
ধনু	Sagittarius	ι Sgr	৪.১৩	K0 III	১৯	৫৫	১৫.৫	-৪১	৫২	০৬
ঈগল	Aquilla	60 β Aql	৩.৭১	G8 IV	১৯	৫৫	১৮.৫	+৬	২৪	২৪
বক	Cygnus	24 ψ Cyg	৪.৯২	A3 IV-V	১৯	৫৫	৩৭.৬	+৫২	২৬	২০
ধনু	Sagittarius	58 ω Sgr	৪.৭০	dG5	১৯	৫৫	৫০.২	-২৬	১৭	৫৮
বক	Cygnus	22 Cyg	৪.৯৪	B6 III	১৯	৫৫	৫১.৫	+৩৮	২৯	১২
			৪.৯৬	K5 II-III	১৯	৫৫	৫৫.২	+৫৮	৫০	৪৬
বক	Cygnus	21 η Cyg	৩.৮৯	K0 III	১৯	৫৬	১৮.২	+৩৫	০৫	০০
ধনু	Sagittarius	59 Sgr	৪.৫২	gK3	১৯	৫৬	৫৬.৬	-২৭	১০	১২
বাণ	Sagitta	12 γ Sge	৩.৪৭	K5 III	১৯	৫৮	৪৫.৩	+১৯	২৯	৩২
ধনু	Sagittarius	60 Sgr	৪.৮৩	gG5	১৯	৫৮	৫৭.০	-২৬	১১	৪৪
ধনু	Sagittarius	θ^1 Sgr	৪.৩৭	B3 IV	১৯	৫৯	৪৪.০	-৩৫	১৬	৩৫
ময়ূর	Pavo	ε Pav	৩.৯৬	A0 V	২০	০০	৩৫.৪	-৭২	৫৪	৩৮
শৃগাল	Vulpecula	15 Vul	৪.৬৪	A m	২০	০১	০৫.৯	+২৭	৪৫	১৩
ধনু	Sagittarius	62 Sgr	৪.৫৮	M4 III	২০	০২	৩৯.৪	-২৭	৪২	৩৫
ড্রাগন	Draco	67 ρ Dra	৪.৫১	K3 III	২০	০২	৪৮.৯	+৬৭	৫২	২৫
			৪.৭৭	gM0	২০	০৩	৩৩.৩	-৩৭	৫৬	২৭
			৪.৯৯	K0 III	২০	০৪	১৯.৪	-৩২	০৩	২২
দূরবীক্ষণ	Telescopium	ξ Tel	৪.৯৪	M2 III	২০	০৭	২৩.০	-৫২	৫২	৫১
ময়ূর	Pavo	δ Pav	৩.৫৬	G5 IV	২০	০৮	৪৩.৩	-৬৬	১০	৫৬
শেফালী	Cepheus	1 κ Cep	৪.৩৯	B9 III	২০	০৮	৫৩.১	+৭৭	৪২	৪১
বক	Cygnus	28 Cyg	৪.৯৩	B3 V	২০	০৯	২৫.৪	+৩৬	৫০	২৩
ঈগল	Aquilla	65 θ Aql	৩.২৩	B9 III	২০	১১	১৮.১	-০	৪৯	১৭
বক	Cygnus	30 Cyg	৪.৮৩	A3 III	২০	১৩	১৭.৮	+৪৬	৪৮	৫৭
বক	Cygnus	33 Cyg	৪.৩০	A3 IV-V	২০	১৩	২৩.৭	+৫৬	৩৪	০৪
বক	Cygnus	31 o^1 Cyg	৩.৭৯	K2 II	২০	১৩	৩৭.৭	+৪৬	৪৪	২৯
ঈগল	Aquilla	67 ρ Aql	৪.৯৫	A2 V	২০	১৪	১৬.৪	+১৫	১১	৫১
বক	Cygnus	29 Cyg	৪.৯৭	A2 p	২০	১৪	৩১.৯	+৩৬	৪৮	২৩
			৪.৭৮	B3 V	২০	১৫	১৫.৭	+২৫	৩৫	৩১
বক	Cygnus	32 o^2 Cyg	৩.৯৮	K3 Ib-II	২০	১৫	২৮.১	+৪৭	৪২	৫১
শৃগাল	Vulpecula	23 Vul	৪.৫২	K3 III	২০	১৫	৪৫.৯	+২৭	৪৮	৫১
মকর	Capricornus	5 α^1 Cap	৪.২৪	G3 Ib	২০	১৭	৩৮.৬	-১২	৩০	৩০
বক	Cygnus	34 Cyg	৪.৮১	B1 p	২০	১৭	৪৭.০	+৩৮	০১	৫৯
মকর	Capricornus	6 α^2 Cap	৩.৫৭	G9 III	২০	১৮	০৩.১	-১২	৩২	৪২
মকর	Capricornus	8 ν Cap	৪.৭৬	B9 IV	২০	২০	৩৯.৬	-১২	৪৫	৩৩
মকর	Capricornus	9 β Cap	৩.০৮	F8 V	২০	২১	০০.৫	-১৪	৪৬	৫৩
বক	Cygnus	37 γ Cyg	২.২০	F8 Ib	২০	২২	১৩.৫	+৪০	১৫	২৪
বক	Cygnus	39 Cyg	৪.৪৩	K3 III	২০	২৩	৫১.৪	+৩২	১১	২৫
ময়ূর	Pavo	α Pav	১.৯৪	B3 IV	২০	২৫	৩৮.৭	-৫৬	৫৪	০৬
মকর	Capricornus	11 ρ Cap	৪.৭৮	F2 III	২০	২৮	৫১.৪	-১৭	৪৮	৪৯
বক	Cygnus	41 Cyg	৪.০১	F5 II	২০	২৯	২৩.৬	+৩০	২২	০৭
শেফালী	Cepheus	2 θ Cep	৪.২২	A m	২০	২৯	৩৪.৭	+৬২	৫৯	৩৯

www.pathagar.com

	মণ্ডল	তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	বর্ণালী শ্রেণী	বিষুবাংশ ঘঃ	বিষুবাংশ মিঃ	বিষুবাংশ সেঃ	বিষুবলম্ব ডিগ্রী	বিষুবলম্ব মিঃ	বিষুবলম্ব সেঃ
ঈগল	Aquilla	69 Aql	৪.৯১	K2 III	২০	২৯	৩৮.৮	-২	৫৩	০৮
বক	Cygnus	45 ω^1 Cyg	৪.৯৫	B2 V	২০	৩০	০৩.৪	+৪৮	৫৭	০৬
ডেলফিন	Delphinus	2 ε Del	৪.০৩	B6 III	২০	৩৩	১২.৬	+১১	১৮	১২
বক	Cygnus	47 Cyg	৪.৬১	K2 Ib comp	২০	৩৩	৫৪.০	+৩৫	১৫	০৩
ডেলফিন	Delphinus	4 ζ Del	৪.৬৮	A3 V	২০	৩৫	১৮.৪	+১৪	৪০	২৭
ময়ূর	Pavo	Ø^1 Pav	৪.৭৬	F0 n	২০	৩৫	৩৪.৬	-৬০	৩৪	৫৪
ঈগল	Aquilla	70 Aql	৪.৮৯	K5 II	২০	৩৬	৪৩.৫	-২	৩২	৫৯
ডেলফিন	Delphinus	6 β Del	৩.৫৪	F5 III	২০	৩৭	৩২.৮	+১৪	৩৫	৪৩
সিন্ধু	Indus	α Ind	৩.১১	K0 III	২০	৩৭	৩৩.৯	-৪৭	১৭	২৯
ময়ূর	Pavo	ρ Pav	৪.৮৮	F5 V	২০	৩৭	৩৫.১	-৬১	৩১	৪৭
ঈগল	Aquilla	71 Aql	৪.৩২	G8 III	২০	৩৮	২০.১	-১	০৬	১৯
শৃগাল	Vulpecula	29 Vul	৪.৮২	A0 V	২০	৩৮	৩১.১	+২১	১২	০৪
ডেলফিন	Delphinus	9 α Del	৩.৭৭	B9 V	২০	৩৯	৩৮.১	+১৫	৫৪	৪৩
বক	Cygnus	50 α Cyg	১.২৫	A2 Ia	২০	৪১	২৫.৮	+৪৫	১৬	৪৯
ডেলফিন	Delphinus	11 δ Del	৪.৪৩	A7 III	২০	৪৩	২৭.৩	+১৫	০৪	২৮
সিন্ধু	Indus	η Ind	৪.৫১	dA7 n	২০	৪৪	০২.২	-৫১	৫৫	১৬
শৃগাল	Vulpecula	30 Vul	৪.৯১	K2 III	২০	৪৪	৫২.৪	+২৫	১৬	১৫
ময়ূর	Pavo	β Pav	৩.৪২	A5 IV	২০	৪৪	৫৭.৪	-৬৬	১২	১২
শেফালী	Cepheus	3 η Cep	৩.৪৩	K0 IV	২০	৪৫	১৭.২	+১৬	৫০	২০
			৪.৫১	F8 IV	২০	৪৫	২০.৯	+৫৭	৩৪	৪৭
বক	Cygnus	52 Cyg	৪.২২	K0 III	২০	৪৫	৩৯.৬	+৩০	৪৩	১১
মকর	Capricornus	16 ψ Cap	৪.১৪	F5 V	২০	৪৬	০৫.৫	-২৫	১৬	১৬
বক	Cygnus	53 ε Cyg	২.৪৬	K0 III	২০	৪৬	১২.৫	+৩৩	৫৮	১৩
ডেলফিন	Delphinus	12 γ^2 Del	৪.২৭	G5 IV	২০	৪৬	৩৯.৩	+১৬	০৭	২৭
			৪.৯২	K3 III	২০	৪৭	১০.৬	+৩৪	২২	২৬
বক	Cygnus	54 λ Cyg	৪.৫৩	B5 V	২০	৪৭	২৪.৩	+৩৬	২৯	২৭
কুম্ভ	Aquarius	2 ε Aqr	৩.৭৭	A1 V	২০	৪৭	৪০.৩	-৯	২৯	৪৫
কুম্ভ	Aquarius	3 Aqr	৪.৪২	M3 III	২০	৪৭	৪৪.০	-৫	০১	৪০
বক	Cygnus	55 Cyg	৪.৮৪	B3 Ia	২০	৪৮	৫৬.২	+৪৬	০৬	৫১
সিন্ধু	Indus	ζ Ind	৪.৮৯	gM1	২০	৪৯	২৮.৮	-৪৬	১৩	৩৭
অণুবীক্ষণ	Microscopium	α Mic	৪.৯০	gG6	২০	৪৯	৫৭.৮	-৩৩	৪৬	৪৭
মকর	Capricornus	18 ω Cap	৪.১১	K5 III	২০	৫১	৪৯.১	-২৬	৫৫	০৯
শৃগাল	Vulpecula	31 Vul	৪.৫৯	G8 III	২০	৫২	০৭.৫	+২৭	০৫	৪৯
কুম্ভ	Aquarius	6 μ Aqr	৪.৭৩	A m	২০	৫২	৩৯.০	-৮	৫৯	০০
বক	Cygnus	57 Cyg	৪.৭৮	B5 V	২০	৫৩	১৪.৫	+৪৪	২৩	১৪
সিন্ধু	Indus	β Ind	৩.৬৫	K0 III	২০	৫৪	৪৮.৫	-৫৮	২৭	১৫
বক	Cygnus	58 ν Cyg	৩.৯৪	A0 V	২০	৫৭	১০.২	+৪১	১০	০২
বক	Cygnus	59 Cyg	৪.৭৪	B1 IV e	২০	৫৯	৪৯.৩	+৪৭	৩১	১৬
অণুবীক্ষণ	Microscopium	γ Mic	৪.৬৭	G4 III	২১	০১	১৭.৩	-৩২	১৫	২৮
মকর	Capricornus	22 η Cap	৪.৮৪	A4 sh	২১	০৪	২৪.১	-১৯	৫১	১৮
বক	Cygnus	62 ξ Cyg	৩.৭২	K5 Ib	২১	০৪	৫৫.৭	+৪৩	৫৫	৪০
মকর	Capricornus	23 θ Cap	৪.০৭	A0 V	২১	০৫	৫৬.৬	-১৭	১৩	৫৮
বক	Cygnus	63 Cyg	৪.৫৫	K4 II	২১	০৬	৩৫.৯	+৪৭	৩৮	৫৪
মকর	Capricornus	24 Cap	৪.৫০	M1 III	২১	০৭	০৭.৫	-২৫	০০	২১
কুম্ভ	Aquarius	13 ν Aqr	৪.৫১	G8 III	২১	০৯	৩৫.৪	-১১	২২	১৮
অশ্বতর	Equuleus	5 γ Equ	৪.৬৯	F0 p	২১	১০	২০.৩	+১০	০৭	৫৩
বক	Cygnus	64 ζ Cyg	৩.২০	G8 II	২১	১২	৫৬.০	+৩০	১৩	৩৭
অশ্বতর	Equuleus	7 δ Equ	৪.৪৯	F8 V	২১	১৪	২৮.৭	+১০	০০	২৫

www.pathagar.com

	মণ্ডল	তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	বর্ণালী শ্রেণী	বিষুবাংশ ঘঃ	বিষুবাংশ মিঃ	বিষুবাংশ সেঃ	বিষুবলম্ব ডিগ্রী	বিষুবলম্ব মিঃ	বিষুবলম্ব সেঃ
বক	Cygnus	65 τ Cyg	৩.৭২	F0 IV	২১	১৪	৪৭.৩	+৩৮	০২	৪৪
অশ্বতর	Equuleus	8 α Equ	৩.৯২	G0 III	২১	১৫	৪৯.৩	+৫	১৪	৫২
বক	Cygnus	67 σ Cyg	৪.২৩	B9 Ia	২১	১৭	২৪.৭	+৩৯	২৩	৪১
বক	Cygnus	66 υ Cyg	৪.৪৩	B2 V e	২১	১৭	৫৪.৯	+৩৪	৫৩	৪৮
অণুবীক্ষণ	Microscopium	ε Mic	৪.৭১	A2 p	২১	১৭	৫৬.১	-৩২	১০	২১
শেফালী	Cepheus	5 α Cep	২.৪৪	A7 IV-V	২১	১৮	৩৪.৬	+৬২	৩৫	০৮
সিন্ধু	Indus	θ Ind	৪.৩৯	A5 V	২১	১৯	৫১.১	-৫৩	২৬	৫৭
অণুবীক্ষণ	Microscopium	θ^1 Mic	৪.৮২	A2 p	২১	২০	৪৫.৪	-৪০	৪৮	৩৫
পক্ষীরাজ	Pegasus	1 Peg	৪.০৮	K1 III	২১	২২	০৫.০	+১৯	৪৮	১৬
মকর	Capricornus	32 ι Cap	৪.২৮	G8 III	২১	২২	১৪.৬	-১৬	৫০	০৫
ময়ূর	Pavo	γ Pav	৪.২২	F6 V	২১	২৬	২৬.৬	-৬৫	২১	৫৯
মকর	Capricornus	34 ζ Cap	৩.৭৪	G4 Ib pe	২১	২৬	৩৯.৯	-২২	২৪	৪১
শেফালী	Cepheus	8 β Cep	৩.২৩	B2 III	২১	২৮	৩৯.৪	+৭০	৩৩	৩৯
মকর	Capricornus	36 Cap	৪.৫১	gG5	২১	২৮	৪৩.২	-২১	৪৮	২৬
পক্ষীরাজ	Pegasus	2 Peg	৪.৫৭	M1 III	২১	২৯	৫৬.৮	+২৩	৩৮	২০
কুম্ভ	Aquarius	22 β Aqr	২.৯১	G0 Ib	২১	৩১	৩৩.৩	-৫	৪৩	১৬
বক	Cygnus	73 ρ Cyg	৪.০২	G8 III	২১	৩৩	৫৮.৭	+৪৫	৩৫	৩০
বক	Cygnus	72 Cyg	৪.৯০	K1 III	২১	৩৪	৪৬.৪	+৩৮	৩২	০৩
মকর	Capricornus	39 ε Cap	৪.৬৮	B3 IV p	২১	৩৭	০৪.৭	-১৯	২৭	৫৮
কুম্ভ	Aquarius	23 ξ Aqr	৪.৬৯	A7 V	২১	৩৭	৪৪.৯	-৭	৫১	১৫
শেফালী	Cepheus	9 Cep	৪.৭৩	B2 Ib	২১	৩৭	৫৫.০	+৬২	০৪	৫৫
মকর	Capricornus	40 γ Cap	৩.৬৮	F0 p	২১	৪০	০৫.২	-১৬	৩৯	৪৫
অষ্টাংশ	Octans	ν Oct	৩.৭৬	K0 III	২১	৪১	২৮.৬	-৭৭	২৩	২৪
শেফালী	Cepheus	11 Cep	৪.৫৬	K0 III	২১	৪১	৫৫.১	+৭১	১৭	৪২
বক	Cygnus	80 π^1 Cyg	৪.৬৭	B3 V	২১	৪২	০৫.৫	+৫৫	১১	২৩
মকর	Capricornus	43 κ Cap	৪.৭৩	G8 III	২১	৪২	৩৯.৩	-১৮	৫১	৫৯
শেফালী	Cepheus	μ Cep	৪.০৮	M2 Ia	২১	৪৩	৩০.২	+৫৮	৪৬	৪৮
বক	Cygnus	80 μ^1 Cyg	৪.৭৮	F6 V	২১	৪৪	০৮.৪	+২৮	৪৪	৩৪
পক্ষীরাজ	Pegasus	8 ε Peg	২.৩৮	K2 Ib	২১	৪৪	১১.০	+৯	৫২	৩০
পক্ষীরাজ	Pegasus	9 Peg	৪.৩৪	G5 Ib	২১	৪৪	৩০.৫	+১৭	২১	০০
পক্ষীরাজ	Pegasus	10 κ Peg	৪.১৩	F5 IV	২১	৪৪	৩৮.৫	+২৫	৩৮	৪২
দক্ষিণ মীন	Piscis Austrinus	9 ι PsA	৪.৩৪	A0 V	২১	৪৪	৫৬.৭	-৩৩	০১	৩৩
শেফালী	Cepheus	10 ν Cep	৪.২৯	A2 Ia	২১	৪৫	২৬.৮	+৬১	০৭	১৫
বক	Cygnus	81 π^2 Cyg	৪.২৩	B3 III	২১	৪৬	৪৭.৪	+৪৯	১৮	৩৫
মকর	Capricornus	49 δ Cap	২.৮৭	A m	২১	৪৭	০২.৩	-১৬	০৭	৩৮
সারস	Grus	γ Gru	৩.০১	B8 III	২১	৫৩	৫৫.৬	-৩৭	২১	৫৪
			৪.৯১	M1 p	২১	৫৬	৩৯.০	+৬৩	৩৭	৩৩
সিন্ধু	Indus	δ Ind	৪.৪০	F0 IV	২১	৫৭	৫৫.০	-৫৪	৫৯	৩৪
কুম্ভ	Aquarius	31 o Aqr	৪.৬৯	B8 V	২২	০৩	১৮.৭	-২	০৯	১৯
সিন্ধু	Indus	ε Ind	৪.৬৯	K5 V	২২	০৩	২১.৫	-৫৬	৪৭	১০
শেফালী	Cepheus	17 ξ Cep	৪.২৯	A m	২২	০৩	৪৫.৭	+৬৪	৩৭	৪২
পক্ষীরাজ	Pegasus	22 ν Peg	৪.৮৪	K4 III	২২	০৫	৪০.৬	+৫	০৩	৩১
কুম্ভ	Aquarius	34 α Aqr	২.৯৬	G2 Ib	২২	০৫	৪৬.৮	-০	১৯	১১
সারস	Grus	λ Gru	৪.৪৬	M0 III	২২	০৬	০৬.৭	-৩৯	৩২	৩৬
কুম্ভ	Aquarius	33 ι Aqr	৪.২৭	B8 V	২২	০৬	২৬.১	-১৩	৫২	১১
পক্ষীরাজ	Pegasus	24 ι Peg	৩.৭৬	F5 V	২২	০৭	০০.৫	+২৫	২০	৪২
সারস	Grus	α Gru	১.৭৪	B5 V	২২	০৮	১৩.৮	-৪৬	৫৭	৪০
দক্ষিণ মীন	Piscis Austrinus	14 μ PsA	৪.৫০	A2 V	২২	০৮	২২.৮	-৩২	৫৭	১৯

www.pathagar.com

	মণ্ডল	তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	বর্ণালী শ্রেণী	বিষুবাংশ ঘঃ	বিষুবাংশ মিঃ	বিষুবাংশ সেঃ	বিষুবলম্ব ডিগ্রী	বিষুবলম্ব মিঃ	বিষুবলম্ব সেঃ
দক্ষিণ মীন	Piscis Austrinus	υ PsA	৪.৯৯	gK5	২২	০৮	২৫.৮	-৩৪	০২	৩৮
শেফালী	Cepheus	24 Cep	৪.৭৯	G8 III	২২	০৯	৪৮.২	+৭২	২০	২৯
পক্ষীরাজ	Pegasus	29 π Peg	৪.২৯	F5 II-III	২২	০৯	৫৯.১	+৩৩	১০	৪২
দক্ষিণ মীন	Piscis Austrinus	15 τ PsA	৪.৯২	dF5	২২	১০	০৮.৬	-৩২	৩২	৫৪
পক্ষীরাজ	Pegasus	26 θ Peg	৩.৫৩	A2 V	২২	১০	১১.৮	+৬	১১	৫২
শেফালী	Cepheus	21 ζ Cep	৩.৩৫	K1 Ib	২২	১০	৫১.১	+৫৮	১২	০৫
			৪.৪৯	K3 III	২২	১৩	৫২.৫	+৩৯	৪২	৫৪
শেফালী	Cepheus	23 ε Cep	৪.১৯	F0 IV	২২	১৫	০১.৮	+৫৭	০২	৩৭
সারস	Grus	μ^1 Gru	৪.৭৯	gG4	২২	১৫	৩৬.৭	-৪১	২০	৪৮
গোধা	Lacerta	1 Lac	৪.১৩	K3 II-III	২২	১৫	৫৮.১	+৩৭	৪৪	৫৬
কুম্ভ	Aquarius	43 θ Aqr	৪.১৬	G8 III-IV	২২	১৬	৪৯.৯	-৭	৪৭	০০
টুকানা	Tucana	α Tuc	২.৮৬	K3 III	২২	১৮	৩০.১	-৬১	১৫	৩৫
গোধা	Lacerta	2 Lac	৪.৫৭	B6 IV	২২	২১	০১.৪	+৪৬	৩২	১২
পক্ষীরাজ	Pegasus	32 Peg	৪.৮১	B8 V	২২	২১	১৯.২	+২৮	১৯	৫০
কুম্ভ	Aquarius	48 γ Aqr	৩.৮৪	A0 V	২২	২১	৩৯.২	-১	২৩	১৪
গোধা	Lacerta	3 β Lac	৪.৪৩	G9 III	২২	২৩	৩৩.৪	+৫২	১৩	৪৪
গোধা	Lacerta	4 Lac	৪.৫৭	B9 Iab	২২	২৪	৩০.৮	+৪৯	২৮	৩৫
কুম্ভ	Aquarius	52 π Aqr	৪.৬৬	B0 V	২২	২৫	১৬.৪	+১	২২	৩৯
টুকানা	Tucana	δ Tuc	৪.৪৮	B8 V	২২	২৭	১৯.৯	-৬৪	৫৮	০০
পক্ষীরাজ	Pegasus	35 Peg	৪.৭৯	K0 III	২২	২৭	৫১.৪	+৪	৪১	৪৪
কুম্ভ	Aquarius	55 ζ^1 Aqr	৪.৫৩	F2 III	২২	২৮	৪৯.৫	-০	০১	১৩
কুম্ভ	Aquarius	55 ζ^2 Aqr	৪.৩১	F2 IV	২২	২৮	৪৯.৯	-১	০১	১২
শেফালী	Cepheus	27 δ Cep	৩.৭৫	F8 Ib var	২২	২৯	১০.১	+৫৮	২৪	৫৫
সারস	Grus	δ^1 Gru	৩.৯৭	gG5	২২	২৯	১৫.৯	-৪৩	২৯	৪৫
গোধা	Lacerta	5 Lac	৪.৩৬	M0 II	২২	২৯	৩১.৭	+৪৭	৪২	২৫
সারস	Grus	δ^2 Gru	৪.১১	M4	২২	২৯	৪৫.৩	-৪৩	৪৪	৫৮
গোধা	Lacerta	6 Lac	৪.৫১	B2 IV	২২	৩০	২৯.১	+৪৩	০৭	২৫
কুম্ভ	Aquarius	57 σ Aqr	৪.৮২	A0 IV	২২	৩০	৩৮.৭	-১০	৪০	৪১
গোধা	Lacerta	7 α Lac	৩.৭৭	A2 V	২২	৩১	১৭.৩	+৫০	১৬	৫৭
দক্ষিণ মীন	Piscis Austrinus	17 β PsA	৪.২৯	A0 V	২২	৩১	৩০.১	-৩২	২০	৪৬
টুকানা	Tucana	ν Tuc	৪.৮১	M5	২২	৩১	৫৯.৮	-৬১	৫৮	৫৬
কুম্ভ	Aquarius	62 η Aqr	৪.০২	B8 V	২২	৩৫	২১.২	-০	০৭	০৩
গোধা	Lacerta	9 Lac	৪.৬৩	A7 IV	২২	৩৭	২২.৩	+৫১	৩২	৪৩
গোধা	Lacerta	10 Lac	৪.৮৮	O9 V	২২	৩৯	১৫.৬	+৩৯	০৩	০১
গোধা	Lacerta	11 Lac	৪.৪৬	K3 III	২২	৪০	৩০.৭	+৪৪	১৬	৩৫
দক্ষিণ মীন	Piscis Austrinus	18 ε PsA	৪.১৭	B8 V	২২	৪০	৩৯.২	-২৭	০২	৩৭
পক্ষীরাজ	Pegasus	42 ζ Peg	৩.৪০	B8.5 V	২২	৪১	২৭.৬	+১০	৪৯	৫৩
পক্ষীরাজ	Pegasus	43 o Peg	৪.৭৯	A1 V	২২	৪১	৪৫.৩	+২৯	১৮	২৭
সারস	Grus	β Gru	২.১১	M3 II	২২	৪২	৩৯.৯	-৪৬	৫৩	০৫
পক্ষীরাজ	Pegasus	44 η Peg	২.৯৪	G2 II-III	২২	৪৩	০০.০	+৩০	১৩	১৭
সারস	Grus	ρ Gru	৪.৮৫	gK0	২২	৪৩	২৯.৯	-৪১	২৪	৫২
কুম্ভ	Aquarius	66 Aqr	৪.৬৯	K4 III	২২	৪৩	৩৫.১	-১৮	৪৯	৪৯
সারস	Grus	η Gru	৪.৮৫	GK0	২২	৪৫	৩৭.৭	-৫৩	৩০	০০
অষ্টাংশ	Octans	β Oct	৪.১৫	dF0	২২	৪৬	০৩.১	-৮১	২২	৫৪
পক্ষীরাজ	Pegasus	47 λ Peg	৩.৯৫	G8 II-III	২২	৪৬	৩১.৭	+২৩	৩৩	৫৬
পক্ষীরাজ	Pegasus	46 ξ Peg	৪.১৯	F7 V	২২	৪৬	৪১.৪	+১২	১০	২২
			৪.২০	F7 V	২২	৪৭	১৫.৮	-৩৯	২৭	২৫
			৪.৭৪	K3 III	২২	৪৭	২৮.৮	+৮৩	০৯	১৪

www.pathagar.com

	মণ্ডল	তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	বর্ণালী শ্রেণী	বিষুবাংশ ঘঃ	বিষুবাংশ মিঃ	বিষুবাংশ সেঃ	বিষুবলম্ব ডিগ্রী	বিষুবলম্ব মিঃ	বিষুবলম্ব সেঃ
সারস	Grus	ε Gru	৩.৪৯	A2 V	২২	৪৮	৩৩.১	-৫১	১৯	০১
কুম্ভ	Aquarius	71 τ Aqr	৪.০১	M0 III	২২	৪৯	৩৫.৩	-১৩	৩৫	৩৩
শেফালী	Cepheus	32 ι Cep	৩.৫২	K1 III	২২	৪৯	৪০.৬	+৬৬	১২	০২
পক্ষীরাজ	Pegasus	48 μ Peg	৩.৪৮	K0 III	২২	৫০	০০.০	+২৪	৩৬	০৬
গোধা	Lacerta	15 Lac	৪.৯৪	gM0	২২	৫২	০১.৯	+৪৩	১৮	৪৫
দক্ষিণ মীন	Piscis Austrinus	22 γ PsA	৪.৪৬	A0 V	২২	৫২	৩১.৪	-৩২	৫২	৩২
কুম্ভ	Aquarius	73 λ Aqr	৩.৭৪	M2 III	২২	৫২	৩৬.৬	-৭	৩৪	৪৭
			৪.৭১	K4 III	২২	৫৪	২৪.৪	+৮৪	২০	৪৭
কুম্ভ	Aquarius	76 δ Aqr	৩.২৭	A2 III	২২	৫৪	৩৮.৮	-১৫	৪৯	১৫
পক্ষীরাজ	Pegasus	50 ρ Peg	৪.৯০	A1 V	২২	৫৫	১৩.৫	+৮	৪৮	৫৮
দক্ষিণ মীন	Piscis Austrinus	23 δ PsA	৪.২১	gG4	২২	৫৫	৫৬.৮	-৩২	৩২	২৩
			৪.৯৫	K0 Ib	২২	৫৬	২৫.৮	+৪৯	৪৪	০১
দক্ষিণ মীন	Piscis Austrinus	24 α PsA	১.১৬	A3 V	২২	৫৭	৩৮.৯	-২৯	৩৭	২০
সারস	Grus	ζ Gru	৪.১২	G5 III	২৩	০০	৫২.৬	-৫২	৪৫	১৫
অ্যানড্রোমিডা	Andromeda	1 ο And	৩.৬	B6 p	২৩	০১	৫৫.১	+৪২	১৯	৩৪
পক্ষীরাজ	Pegasus	53 β Peg	২.৪২	M2 II-III	২৩	০৩	৪৬.৩	+২৮	০৪	৫৮
মীন	Pisces	4 β Psc	৪.৫৩	B5 pe	২৩	০৩	৫২.৫	+৩	৪৯	১২
অ্যানড্রোমিডা	Andromeda	3 And	৪.৬৫	K0 III	২৩	০৪	১০.৮	+৫০	০৩	০৮
পক্ষীরাজ	Pegasus	54 α Peg	২.৪৯	B9 V	২৩	০৪	৪৫.৫	+১৫	১২	১৯
ক্যাসিওপিয়া	Cassiopeia	1 Cas	৪.৮৫	B1 III	২৩	০৬	৩৬.৭	+৫৯	২৫	১২
			৪.৫০	G0 V	২৩	০৬	৩৮.৯	-৪৩	৩০	১৩
কুম্ভ	Aquarius	86 Aqr	৪.৪৭	gG9	২৩	০৬	৪০.৮	-২৩	৪৪	৩৬
সারস	Grus	θ Gru	৪.২৮	F6 IV	২৩	০৬	৫২.৬	-৪৩	৩১	১৪
পক্ষীরাজ	Pegasus	55 Peg	৪.৫২	M2 III	২৩	০৭	০০.১	+৯	২৪	৩৪
পক্ষীরাজ	Pegasus	56 Peg	৪.৭৬	K0 II p	২৩	০৭	০৬.৫	+২৫	২৮	০৬
শেফালী	Cepheus	33 π Cep	৪.৪১	G2 III	২৩	০৭	৫৩.৭	+৭৫	২৩	১৬
কুম্ভ	Aquarius	88 Aqr	৩.৬৬	K0 III	২৩	০৯	২৬.৬	-২১	১০	২১
কুম্ভ	Aquarius	89 Aqr	৪.৬৯	G0 V	২৩	০৯	৫৪.৬	-২২	২৭	২৭
সারস	Grus	ι Gru	৩.৯০	K0 III	২৩	১০	২১.৪	-৪৫	১৪	৪৮
অ্যানড্রোমিডা	Andromeda	7 And	৪.৫২	F0 V	২৩	১২	৩২.৯	+৪৯	২৪	২৩
কুম্ভ	Aquarius	90 ∅ Aqr	৪.২২	M2 III	২৩	১৪	১৯.২	-৬	০২	৫৬
কুম্ভ	Aquarius	91 ψ^1 Aqr	৪.২১	K0 III	২৩	১৫	৫৩.৪	-৯	০৫	১৬
মীন	Pisces	6 γ Psc	৩.৬৯	G8 III	২৩	১৭	০৯.৭	+৩	১৬	৫৬
টুকানা	Tucana	γ Tuc	৩.৯৯	F0 III	২৩	১৭	২৫.৬	-৫৮	১৪	০৮
অ্যানড্রোমিডা	Andromeda	8 And	৪.৮৫	gM2	২৩	১৭	৪৪.৫	+৪৯	০০	৫৫
কুম্ভ	Aquarius	93 ψ^2 Aqr	৪.৩৯	5 V	২৩	১৭	৫৪.১	-৯	১০	৫৭
শেফালী	Cepheus	34 ο Cep	৪.৭৫	K0 III	২৩	১৮	৩৭.৪	+৬৮	০৬	৪২
ভাস্কর	Sculptor	γ Scl	৪.৪১	G8 III	২৩	১৮	৪৯.৩	-৩২	৩১	৫৫
কুম্ভ	Aquarius	95 ψ^3 Aqr	৪.৯৮	A0 V	২৩	১৮	৫৭.৫	-৯	৩৬	৩৯
পক্ষীরাজ	Pegasus	62 τ Peg	৪.৬০	A5 IV	২৩	২০	৩৮.১	+২৩	৪৪	২৫
কুম্ভ	Aquarius	98 Aqr	৩.৯৭	K0 III	২৩	২২	৫৮.০	-২০	০৬	০২
ক্যাসিওপিয়া	Cassiopeia	4 Cas	৪.৯৭	gK5	২৩	২৪	৫০.১	+৬২	১৬	৫৮
পক্ষীরাজ	Pegasus	68 υ Peg	৪.৪০	F8 IV	২৩	২৫	২২.৭	+২৩	২৪	১৫
কুম্ভ	Aquarius	99 Aqr	৪.৩৯	K5 III	২৩	২৬	০২.৫	-২০	৩৮	৩১
মীন	Pisces	8 κ Psc	৪.৯৪	A2 p	২৩	২৬	৫৫.৮	+১	১৫	২০
মীন	Pisces	10 θ Psc	৪.২৮	K1 III	২৩	২৭	৫৭.৯	+৬	২২	৪৪
পক্ষীরাজ	Pegasus	70 Peg	৪.৫৫	G8 III	২৩	২৯	০৯.১	+১২	৪৫	৩৮
			৪.৯১	B3 V	২৩	৩০	০১.৮	+৫৮	৩২	৫৬

www.pathagar.com

	মণ্ডল	তারাচিহ্ন	উজ্জ্বলতা	বর্ণালী শ্রেণী	বিষুবাংশ ঘঃ	বিষুবাংশ মিঃ	বিষুবাংশ সেঃ	বিষুবলম্ব ডিগ্রী	বিষুবলম্ব মিঃ	বিষুবলম্ব সেঃ
ভাস্কর	Sculptor	β Scl	৪.৩৭	B9 p	২৩	৩২	৫৮.০	-৩৭	৪৫	০৭
কুম্ভ	Aquarius	101 Aqr	৪.৭১	A0 n	২৩	৩৩	১৬.৪	-২০	৫৪	৫২
পক্ষীরাজ	Pegasus	72 Peg	৪.৯৮	K4 III	২৩	৩৩	৫৭.০	+৩১	১৯	৩১
সম্পাতি	Phoenix	ι Phe	৪.৭১	A p	২৩	৩৫	০৪.৪	-৪২	৩৬	৫৪
অ্যানড্রোমিডা	Andromeda	16 λ And	৩.৮২	G8 III-IV	২৩	৩৭	৩৩.৭	+৪৬	২৭	৩০
			৪.৭৪	A2 V	২৩	৩৭	৫০.৮	-৪৫	২৯	৩৩
অ্যানড্রোমিডা	Andromeda	17 ι And	৪.২৯	B8 V	২৩	৩৮	০৮.০	+৪৩	১৬	০৫
শেফালী	Cepheus	35 γ Cep	৩.২১	K1 IV	২৩	৩৯	২০.৭	+৭৭	৩৭	৫৭
মীন	Pisces	17 ι Psc	৪.১৩	F7 V	২৩	৩৯	৫৬.৯	+৫	৩৭	৩৫
অ্যানড্রোমিডা	Andromeda	19 κ And	৪.১৪	B8 V	২৩	৪০	২৪.৪	+৪৪	২০	০২
কুম্ভ	Aquarius	104 Aqr	৪.৮২	G0 II	২৩	৪১	৪৫.৬	-১৭	৪৮	৫৯
মীন	Pisces	18 λ Psc	৪.৫০	A7 V	২৩	৪২	০২.৬	+১	৪৬	৪৮
কুম্ভ	Aquarius	105 ω^2 Aqr	৪.৪৯	B9.5 V	২৩	৪২	৪৩.২	-১৪	৩২	৪২
পক্ষীরাজ	Pegasus	78 Peg	৪.৯৩	K0 III	২৩	৪৩	৫৯.২	+২৯	২১	৪২
অ্যানড্রোমিডা	Andromeda	20 ψ And	৪.৯৫	G5 Ib	২৩	৪৬	০১.৯	+৪৬	২৫	১৩
ক্যাসিওপিয়া	Cassiopeia	5 τ Cas	৪.৮৭	K1 III	২৩	৪৭	০৩.৩	+৫৮	৩৯	০৭
ভাস্কর	Sculptor	δ Scl	৪.৫১	A0 V	২৩	৪৮	৫৫.৪	-২৮	০৭	৪৯
ক্যাসিওপিয়া	Cassiopeia	7 ρ Cas	৪.৫৪	F8 Ia	২৩	৫৪	২২.৯	+৫৭	২৯	৫৮
পক্ষীরাজ	Pegasus	84 ψ Peg	৪.৬৬	M3 III	২৩	৫৭	৪৫.১	+২৫	০৮	২৯
মীন	Pisces	27 Psc	৪.৮৬	G9 III	২৩	৫৮	৪০.২	-৩	৩৩	২২
ক্যাসিওপিয়া	Cassiopeia	8 σ Cas	৪.৮৮	B1 V	২৩	৫৯	০০.৪	+৫৫	৪৫	১৮
মীন	Pisces	28 ω Psc	৪.০১	F4	২৩	৫৯	১৮.৫	+৬	৫১	৪৮
টুকানা	Tucana	ε Tuc	৪.৫০	B8.5 V	২৩	৫৯	৫৪.৯	-৬৫	৩৪	৩৮

www.pathagar.com

বর্ণানুক্রমিক সূচী

অ

অক্টান্স Octans ৩১,১৫০,১৫৮
অক্টান্স মণ্ডলের তারাসমূহ ১৫৮
অক্সিজেন ২৩
অক্টোবর ৩৭,১৩০,১৪৩,১৪৬
অক্টোবর মাসের রাত্রির আকাশ ১৪২
অক্ষাংশ, –খ ২৭
–ভৌগোলিক ৩৩
অগস্ত্য ১৭,২১,৩৪,৪০,৫০,৮১,৮৪,৮৬,৮৯, ১১৭,১৫৫
অগ্নি ৪৩,১৪৯
অগ্নিসম ১৮,৬৪,৬৫
অঙ্গিরা ২০,৭৪,১৫২
অঙ্গুষ্ঠ ১৮,৯৩
অতিদানব তারা ২৩,৭৩,৮৬
অত্যুজ্জ্বল নবতারা ২৩
অত্রি ১৮,২০,২৬,৫৬,৭৪,১৫২
অনল ৫৩
অনামিকা ১৮
অনিরুদ্ধ ১৯,৪০,৪১
অনিল ১৯,৫৩
অনিয়মিত বিষমতারা ২২,২৪,৪০,৪১,৪৩,৬১,৬৮, ৮০,১১০
অণুবীক্ষণ মণ্ডল ১৩৬
অনুরাধা ১৫,১১৬
অনুসূয়া ২০,৪৩,৪৪
অর্ণবযান ৫০,৮১,৮৩,১২২
অপাংবৎস্য ২০
অফিয়াকাস Ophiucus ২৬,৩৪,১০৫,১১২,১১৩,১১৪, ১১৫,১১৬,১২২,১২৫,১৩৪,১৩৮,১৪৩,১৪৫
অফিয়াকাস মণ্ডলের তারাসমূহ ১১৪
অবস্থান কোণ ২২
অভিজিৎ ১৫,১৯,২১,৩৫,৯৫,১০৩,১০৫,১১০, ১১১,১১২,১২২,১২৪,১৩৪,১৩৫,১৩৮
অমল ১৭,৬১,৬২
অরায়ন Orion ৩১,৩৪,৪০,৮৬,১০৮,১১৪,১১৫,১১৭
অরায়ন মণ্ডলের তারাসমূহ ৪১,৪২
অরিগা Auriga ১৭,৩০,৩৪,৩৫,৪৩,৫১,৫২,৫৪,৫৯, ৭৩,৮৯,৯৫,১০৩,১৪৯
অরিগা মণ্ডলের তারাসমূহ ৫১,৫২
অরিয়াস ১৪
অরুন্ধতী ২০,২২,৭৪,৭৫,১৫২
অর্জুন ৭৬,৭৭
অশ্বতর ১৮,৩০,১২৮,১৩৪
অশ্বতর মণ্ডলের তারাসমূহ ১২৮
অশ্বিনী ১৪,১৫,১৭,৬১,৮৯,১৪৬
অশ্লেষা ১৪,১৫,১৯
অষ্টাংশ ৩১,১৫৮
অষ্টাংশ মণ্ডলের তারাসমূহ ১৫৮
অষ্ট্রিয়া ৯৭
অয়ন ২৭,১২৯

আ

আইয়ুক ৭৩,১৪৫
আকরাদোল কায়তান ৬৬
আকরাব ১৩,১১৬
আকামোর Acamor ১৮,১৪৮
আকাশ-গঙ্গা ৩৫
আকাশের মিসিসিপি ৪৮
আকুবেন্স্ Acubens ১৭,৭৮
আখের নাহার ৪৮
আগষ্ট ১৩৪,১৫১
আগষ্ট মাসের রাত্রির আকাশ ১৩৩
আগিয়া ১৫
আজরা ১৩
আজহা Azha ১৮,৪৮
আটলাস Atlas ২০,৪৪
আত্-তারফা ১৪
আদিবিন্দু, –মেষরাশির ২৬,২৮
–তুলা রাশির ৯৭
আধরা Adhra ১৭,৪৫
আনচা Ancha ১৭,১৪০
আন্টলিয়া Antlia ৮৭,৯৩
আন্টলিয়া মণ্ডলের তারাসমূহ ৯৩
অ্যানড্রোমিডা Andromeda ১৬,২৬,৩০,৫৭,৫৮,৫৯, ৬০,৬২,৬৪,৬৬,৭৩,৮৯,৯৫,১০৩, ১৩৫,১৩৮,১৪৩,১৪৫,১৪৬,১৫৯
অ্যানড্রোমিডা মণ্ডলের তারাসমূহ ৫৮,৫৯
আন্তর্জাতিক জ্যোতির্বিদ্যা সংঘ ২৯,৯৩
আল-নায়ায়েম ১৫
আপোডিস ১১৯
আবুকিয়া ১৪
আরব ১৩,১৪,১১৭,১২২,১৪২
আর্কাব Arkab ২০,১২৯
আরটুলস ১৫
আলটুলোসিয়া ১৫
আরনেব Arneb ১৯,৪৭
আরা Ara ৮৭,১২০,১৩১,১৩৪
আরা মণ্ডলের তারাসমূহ ১৩১
আর্কট্রাস Arcturus ১৭,২২,৩৪,৯৫,৯৬
আর্গোনভিস ৮১,৮২,৮৩,৮৯,৯১,৯৩,৯৫,১০৬, ১২২,১৫৫,১৫৭
আর্দ্রা ১৪,১৫,১৯,২২,২৪,৩৪,৩৫,৪০,৪১, ৪২,৪৯,৭৩,১০৩,১১৫,১৪৫
আল-আওয়া ১৩
আল-ইওথ Alioth ২০,৭৪
আল-ইকলিল ১৫
আল-ওয়াইদ Alwaid ১১২
আলকর Alcor ২০,৭৪,৭৫
আল-কালব ১৫
আলকায়েদ ৭৪
আলকেস Alkes ১৮,৯১
আলগল Algol ১৯,৬০
আল-গাফর ১৫
আলগেদী Algedi ১৭,২২,১৩৫
আলগোরাব Algorab ১৮,৯৩
আলচিবা Alchiba ১৮,৯৩
আল-জাবহা ১৪
আল-জিবা Algeiba ৭৬,৭৭
আল-জুবানা ১৫
আলজেনিব Algenib ১৯,৫৯,৬০
আল-তায়েস Altais ১৮,১১২
আলতেয়ার Altair ১৭,২১,৩৪,৩৫,১২৫
আলদাবরাণ ১৪,১৬,১৭,৪২,৪৩,৭৩,১৪৫,১৪৯
আলদিবরণ Aldebaran ২০,২১,২২,৪২,৪৩
আলদেরামিন Alderamin ১৮,৬৪,৬৫
আলনাথ ১৪৯
আলনায়ের Alnair ১৯
আলনিতক Alnitak ৪১
আলনিলম Alnilam ১৯,৪০,৪১
আল-নেথরা ১৪
আলফারক Alfirk ১৮,৬৫
আলফারদ Alphard ১৯,৮০
আলফারাস ৫৭,৫৮
আলফেক্কা Alphecca ১৮
আল-বালদা ১৫
আলবিরিও Alberio ১২২,১২৩,১২৭
আলমাখ Almach ১৬,৫৮
আলমাজেষ্ট ২১,২৯
আল-যাবরা ১৪
আলযেরা ১৪
আলরাই Alrai ৬৪,৬৫
আলরামি Alrami ১২৯
আল-রেশা ১৫
আলশাইন Alshain ১৭,১২৫
আলসিওন Alcyon ২০,৪৩,৪৪
আল-সুফী ১৬
আল-সেফরা ১৪
আল-সেমাক ১৫
আল-হামারিন Alhamarin ৭৮
আলহেকা ১৪
আলহেনা Alhena ১৪,১৯,৫৩
আলীয়া Alya ২০,২২,৪৪,১১৫
আলুদ্রা Aludra ১৭,৪৫
আলুলা অস্ট্রালিস Alula Australis ২০,৭৫
আলুলা বোরিয়ালিস Alula Borealis ২০,৭৫
আলোকবর্ষ ২১,২২,৪২,৪৩,৪৪,৪৫,৪৮,৫০,৫১, ৫৯,৬২,৬৩,৭৭,৭৮,৮৪,৮৭,৯৫,৯৮,১০৫, ১০৭,১০৮,১১১,১১৬,১১৮,১১৮,১২২,১২৩, ১৩৯,১৪৬,১৪৭,১৪৯
আশ-শাওলা ১৫
আশীবিষ ১৮,১১২
আশেরনার Achernar ১৮,৪৮,৭০,৭৩,৮৬,১৪৯
আসকুলাপিয়স Aesculapius ১১৪
আসফুলিয়া ১৪
আসাদ ১৩,৭৬
আসেলাস অস্ট্রালিস Aselus Australis ১৭,৭৮
আসেলাস বোরিয়ালিস Aselus Borealis ১৭,৭৮

ই

ই. দেলপোর্তে ২৯
ইউরেনাস ৫২
ইকুয়ালিয়াস Equuleus ৩০,১২৮,১৩৪

www.pathagar.com

ইকুয়ালিয়াস মণ্ডলের তারাসমূহ ১২৮
ইজার Izar ১৭,৯৬
ইটা ক্যারিনী η-Carinae ২৪,৮৪
ইটা ভার্জিনিস η-Virginis ২৬
ইথিওপিয়া ৫৫,৫৭,৫৮,৬৪,৬৭,১১২,১৩২,১৩৪,১৪৯
ইন্টারফারোমিটার ২১
ইন্ডাস Indus ২৯,৩১,৮৭,১৩৬,১৪১,১৪৬,১৫০, ১৫১,১৫৮
ইন্ডাস মণ্ডলের তারাসমূহ ১৪৬
ইলেকট্রা Electra ২০,৪৩,৪৪
ইয়ে Ye ১৫
ইয়েদ পোষ্টেরিয়র Yed posterior ১৯,১১৪
ইয়েদ প্রায়র Yed prior ১৯,১১৪

ঈ

ঈগল ২৩,৩৪,১১২,১২৪,১২৫,১২৬,১২৭, ১২৮,১৩৪,১৩৫,১৩৮
ঈগল মণ্ডলের তারাসমূহ ১২৫

উ

উইলসন পর্বত ২৩
উইলিয়াম হার্শেল ৫২,১০৭
উত্তর ২৭
উত্তর কিরীট ১৮,৩০,১০০,১০৩,১১০,১২২,১৩০, ১৩৪,১৩৮,১৪৩
উত্তর কিরীট মণ্ডলের তারাসমূহ ১০০
উত্তর ফালগুনী ১৪,১৫,১৯,৭৬,৭৭
উত্তর ভাদ্রপদ ১৫,৫৭,৫৮,৭৩
উত্তরাষাঢ়া ১৫,২০,১২৯
উত্তরায়ন ২৭,৫২
উনুকুলহাই Unukalhai ২০,১১৫
উন্নতি Altitude ২৭,২৯,৩৩
উপবৃত্ত ১৩,২৫,৫৯,৭৫,১০৮,১৩৬
উপিউ ইনিউটেস ১৫
উপি উরিটস ১৫
উফেন্টস ১৫
উরকাব Urkab ২০,১২৯
উরসা মাইনর Ursa Minor ২৯,৩১,৬৫,৭৯,৯৮,১০৩, ১২২,১৩৪,১৩৮,১৪৫
উরসা মাইনর মণ্ডলের তারাসমূহ ১০০
উরসা মেজর Ursa Major ৩১,৩৪,৭৪,৮৯,৯৫,৯৮
উরসা মেজর মণ্ডলের তারাসমূহ ৭৪,৭৫
উরঃ ১৭,৫১
উলুগবেগ ১৬

ঊ

ঊর্ধ্ব বিন্দু ২৭
ঊর্ধ্ব বৃত্ত, প্রধান ২৭
ঊমা ৪৪
ঊষা ৪০,৪১

এ

একশৃঙ্গী ৩১,৩৪,৫০,৮৭
একশৃঙ্গী মণ্ডলের তারাসমূহ ৫০
একিলা Aquila ৩০,৩৪,১২৪,১২৫,১৪৫
একিলা মণ্ডলের তারাসমূহ ১২৫
একোয়ারিয়াস Aquarius ১৩,৩০,১৩৯,১৪৩,১৪৯
একোয়ারিয়াস রাশি তারাসমূহ ১৪০,১৪১
এতামিন Etamin ১১২
এপাস Apus ৩০,১১৯,১৫০,১৫৬
এপাস মণ্ডলের তারাসমূহ ১৫৬
এপিউ থেরিয়ন ১৫
এপ্রিল ৩৪,৩৮,৯৫
এপ্রিল মাসের রাত্রির আকাশ ৯৪
এররাই Errai ১৮,৬৫
এরিডেনাস Eridanus ৩০,৪৮,৬৮,৭০,৭১,৭৩,৮৯, ১৪৩,১৪৫,১৪৯,১৫১,১৫৪
এরিডেনাস মণ্ডলের তারাসমূহ ৪৮,৪৯
এরিস Aries ১৩,৩০,৬১,৬৬,১৪৩
এরিস রাশির তারাসমূহ ৬২
এল-আশীষ Elasich ১৮,১১২
এল-তানীন Eltanin ১৮,১১২
এসপিডিসকে Aspidiske ১৮,৮৪

ও

ওয়াসাৎ Wasat ১৯,৫৩

ক

কনিষ্ঠ কালকজ্জ ১৭,৯১
কনিষ্ঠা ১৮,৯৩
কন্যা ১৩,১৪,২০,২৬,৩১,৮৭,৮৯,৯৭,৯৮, ১০৫,১১০,১১৫,১২২,১৩৪,১৩৮,১৪৩
কন্যা রাশির তারাসমূহ ৯৮
কপোত ১৮,৩০,৪৭,৭৩,৮৫,১০৩,১৪৯
কপোত মণ্ডলের তারাসমূহ ৪৭
কর-করোলী ৯০,১০৩,১১০,১৩৪,১৩৮
করতল ১৮,৩০,৯২
করতল মণ্ডলের তারাসমূহ ৯৩
কর্কট ১৩,১৪,১৭,৩০,৬৬,৭৩,৭৭,৭৮, ৭৯,৮৭,৯৭,১০৩,১৩৫
কর্কট রাশির তারাসমূহ ৭৮
কর্ণ ১৭,১২৫
করনেফোরাস Kornephoros ১৯,১০৪
করভাস Corvus ৩০,৮৭,৯২,৯৩,৯৫,১০১,১০৫, ১০৬,১১০,১২২,১৩৪
করভাস মণ্ডলের তারাসমূহ ৯৩
করিটস ১৫
করিমুণ্ড ৮৯
করোনা অস্ট্রালিস Corona Australis ১৩০,১৩৪, ১৩৮,১৪৩,১৪৫
করোনা অস্ট্রালিস মণ্ডলের তারাসমূহ ১৩০
করোনা বোরিয়ালিস Corona Borealis ৩০,১০০,১০৩, ১১০,১২২,১৩০,১৩৪,১৩৮,১৪৩,১৪৫
করোনা বোরিয়ালিস মণ্ডলের তারাসমূহ ১০০
কলম্বা Columba ৩০,৪৭,৭০,৭৩,৮৫,১৪৯
কলিয়ন ১৪
কশ্যপ ১৮,৫৬
কয়লার থলি নীহারিকা Coal Sack Nebula ১০৭
কাউস অস্ট্রালিস Kaus Australis ২০,১২৯
কাউস বোরিয়ালিস Kaus Borealis ২০,১২৯
কাউস মেডিয়া Kaus Media ২০,১২৯
কাংস্য ১৮,৩০,৯১,১১০,১২২,১৩৪
কাংস্য মণ্ডলের তারাসমূহ ৯২
কাঁকড়া ১৩
কাঁকড়া নীহারিকা ২৩,৪৩
কাঁকড়া বিছা ১৩,১১৫
কাফ Caph ১৮,৫৫,৫৬
কাফেল জেদিনা ৬৭
কামবালিয়া ১৫
কারচায়ন ১৫
কার্তবীর্য ১৯,৪০,৪১
কার্তিকেয় ১৯,৪০,৪১
কার্বন ২৩
কালকজ্জ ১৭,৯১
কালপুরুষ ১৪,১৯,২৯,৩৪,৩৭,৪০,৪৮,৭৩,৮৫, ৮৬,৮৯,৯৫,১০৩,১০৮,১১০,১১৪,১১৭
কালপুরুষ মণ্ডলের তারাসমূহ ৪১,৪২
কালবৃত্ত ২৬
–বারো ঘন্টার ২৬
–মূল ২৬
–শূন্য ঘন্টার ২৭
কালীয় ১৯,৭৯,৮০
কাশ্যপেয় ৫৫
কায়কায়ুস ৬৪
কায়তান ৬৬
কায়তাস ৬৭
কি Ki ১৫
কিও Kio ১৫
কিং Cing ১৫
কিতালফা Kitalpha ১৮
কিরীট
–উত্তর ১০০,১০৩,১৩৪,১৩৮,১৪৩
–দক্ষিণ ১৩০,১৩৪,১৩৮,১৪৩
কু Cu ১৫
কুঠার ৫৯,৬০
কুঠারপৃষ্ঠ ১৯,৬০
কুয়াই Cuei ১৫
কুয়াই Quei ১৫
কুম্ভ ১৩,১৪,১৭,২৬,৩০,৬৬,৭২,৮৭,১৩২,১৩৬, ১৩৯,১৪০,১৪৩,১৪৫,১৪৯
কুম্ভ রাশির তারাসমূহ ১৪০,১৪১
কুরসা Cursa ১৮,৪৮
কৃকলাস ৩০,১৫৭
কৃকলাস মণ্ডলের তারাসমূহ ১৫৭
কেনাম ভেনাটিকোরাম ৯১
কেবলরাই Cebalrai ১৯,১১৪
কেশর ১৯,৭৭
কোমা বারেনিসিস Coma Berenicis ৭৩,৭৯,৮৯, ৯০,৯৩,৯৫,৯৭,১১০,১২২,১৩৪,১৩৮
কোমা বারেনিসিস মণ্ডলের তরাসমূহ ৮৯,৯০
কোহিনূর ১০০,১৩৮
ক্যাং Kang ১৫
ক্যাংক্রি ৭৭,৭৮
ক্যানিস মাইনর Canis Minor ৩০,৩৪,৪৯,১০১, ১০৩,১১০,১৪৯
ক্যানিস মাইনর মণ্ডলের তারাসমূহ ৫০
ক্যানিস মেজর Canis Major ৩০,৩৪,৪৫,৮৯,১১০,১৪৯
ক্যানিস মেজর মণ্ডলের তারাসমূহ ৪৫,৪৬
ক্যানোপাস Canopus ১৭,২১,৩৪,৪০,৫০,৮১,৮৪,

www.pathagar.com

৮৫,৮৬,৮৯,১১৭,১৫৫
ক্যান্সার Cancer
১৩,৩০,৬৬,৭৭
ক্যান্সার রাশির তারাসমূহ ৭৮
ক্যাপুট মেডুসি Caput Meduci ১৯,৬১
ক্যাপেলা Capella ১৭,৩৪,৫১,৭৫,৮৯,৯৫,১০৩,
১০৯,১৪৩,১৪৫,১৪৯
ক্যাপ্রিকর্ণাস Capricornus ৩০,১৩৫
ক্যাপ্রিকর্ণাস রাশির তারাসমূহ ১৩৫,১৩৬
ক্যামেলিয়ন Chamaeleon ৩০,১৫০,১৫৬
ক্যামেলিয়ন মণ্ডলের তারাসমূহ ১৫৬
ক্যামেলোপার্ডালিস Camelopardalis ২৯,৩০,৫৪
ক্যামেলোপার্ডালিস মণ্ডলের তারাসমূহ ৫৪
ক্যারিনা Carina
১৭,২৪,৩০,৩৪,৫০,৮১,৮২,
৮৩,৮৭,৮৯,১৫৫,১৫৭
ক্যারিনা মণ্ডলের তারাসমূহ ৮৪
ক্যালডিয়া ১৩
ক্যালাটে Callatay ১৬,৩৩
ক্যালিস্টো ৭৪
ক্যাসিওপিয়া Cassiopeia ১৮,২৩,২৬,৩০,৩৪,৫৫,
৫৬,৫৭,৫৮,৬৪,৭৩,৮৯,৯৫,১০৩,
১৩৪,১৩৮,১৪৩,১৪৯
ক্যাসিওপিয়া মণ্ডলের তারাসমূহ ৫৬
ক্যাস্টর Castor
১৮,২১,৫২,৫৩,১১০
ক্রতু ২০,২৬,৭৪,১৫২
ক্রশ ৮৩,৮৪,৯১,৯৫,১০১,১০৬,১১৭,১২২
ক্রুশ –সাদার্ন ৯৫,১০১,১০৬,১১৭,১২২,১২৩
–নর্দান ১০৬,১২২
ক্রুশের প্রহরী ১১৭
ক্রাক্স্ Crux ১৮,৩০,৩৪,৮৭,১০৬,১০৮,১১০,১১৭
ক্রাক্স্ মণ্ডলের তারাসমূহ ১০৭
ক্রুসি ৩৪,১০৬,১০৭,১০৮
ক্রেটার Crater ২৯,৮৭,৯১,৯২,৯৩,৯৫,১০১,
১১০,১২২,১৩৪
ক্রেটার মণ্ডলের তারাসমূহ ৯২
কারিয়া ১৪
ক্রুসিস ১৪

খ

খ –অক্ষাংশ ২৭
–বিষুব ২৫,২৬,২৭,২৮,১০৪,১৪০,১৪৯
–বিষুব মেরু ২৫,২৭
–মধ্যরেখা ২৫,২৬,২৭
খর ১৭,৭৮

গ

গর্গন ৬০,৭৩
গর্দভ ১৭,৭৮
গলন-প্রক্রিয়া ২৩,৪২
গান্ধারী ১৭,১৪০
গিয়াওসার Giausar ১৮,১১২
গুয়াই Guei ১৫
গোধা ৩১,৬৩,৬৪,৭৩,১৩২
গোধা মণ্ডলের তারাসমূহ ৬৪
গোপদ ১৯,৫৭,৭৩
গোমিসা Gomeisa ১৭,৫০
গৌণবৃত্ত ২৬
গৌতম ১৮,৫৫,৫৬
গ্রাস Grus ৩০,৬৭,৮৭,১১৫,১৩৬,১৪১,১৪৩,
১৪৫,১৪৬,১৪৯
গ্রাস মণ্ডলের তারাসমূহ ১৪১
গ্রীক কবি এরাটাস Aratus ২৯
গ্রীনউইচ ১৬
গ্রীষ্মায়ন ২৭
গ্রীস ১৩,১৪,২৯,৯৭
গ্রুমিয়াম Grumium ১৮,১১২
গ্রেট ডিপার Great Dipper ৩৪,৭৪

ঘ

ঘটিকা ৩০,৭১
ঘটিকা মণ্ডলের তারাসমূহ ৭১

চ

চন্দ্র-নিবাস ১৪,১৫
চন্দ্রপথ ১৪
চন্দ্রশেখরের সীমা ২৩
চন্দ্রের আবাস ১৪
চার্লস ওয়েন Charles Wain ৭৪
চার্লস, রাজা ৯০
চিত্রক্রমেল ৩০,২৯,৫৪
চিত্রক্রমেল মণ্ডলের তারাসমূহ ৫৪
চিত্রপট ৩১,৮৫
চিত্রপট মণ্ডলের তারাসমূহ ৮৫
চিত্রলেখা ১৯,৪০
চিত্রশিখণ্ডী ৭৪,১৫২
চিত্রা ১৪,১৫,২০,৯৭,৯৮,১০৫,১১০,১২২,১৩৪
চিন Chin ১৫
চিন্তামণি ১৮,১০০
চীন ১৪,১৪,১৫,১৩৫
চ্যাং Chang ১৫

ছ

ছায়াপথ ৩৪,৩৫,৪৯,৫৯,৬৪,৭৫,৯০,৯১,৯৮,
১০৮,১১২,১২৩,১২৫,১২৬,১২৮,১৩৮,১৪৬
ছোব'আন ১১১

জ

জন হার্শেল, স্যার ২৪,১০৭
জপজপা ২০,৯৮
জব্স্ কফিন Job's Coffin ১২৬
জমদগ্নি ১৮,৫৫,৫৬,৫৭,৬৪
জলবিষুবন ২৬
জয় ১৬,৩৪,১১৭,১১৮,১২২,১২৩,১৩৪,১৫২
জেছম্ Zosma ১৯,৭৬,৭৭
জানু ২০,৯৮
জানুয়ারী ৩৭,৪০
জানুয়ারী মাসের রাত্রির আকাশ ৩৯
জাভিজাভা Zavijava ২০,৯৮
জিদ্দী ১৩
জিনাব Gienab ১৮,৯৩
জিবাল Zibal ৪৯
জিরাফ ৫৪
জুন ২৩,৩৮,৭৬,১১০,১৫০,১৫৩
জুন, ২২শে ২৭,৫২
জুন মাসের রাত্রির আকাশ ১০৯
জুনো ৫৮,৬৭
জুপিটার ৫৮,৬৭
জুলাই ৪৩,৬১,১২২,১৫০,১৫২
জুলাই মাসের রাত্রির আকাশ ১২১
জুযা Juza ১৮,১১২
জেওয়া Zewia ২০,৯৮
জেড Jed ১১১,১১৫
জেমিনি Gemini
৩০,৩৪,৫২,৮৯,১৪৯
জেমিনি রাশির তারাসমূহ ৫৩
জেম্মা Gemma
১৮,১০০
জ্যেষ্ঠ কালকজ ১৭,৯০
জ্যেষ্ঠা ১৫,২২,৩৪,৪২,১০৮,১১৫,১১৬,১৩৪,
১৩৮,১৪৩
জোড়াতারা (যুক্ততারা) ২২

ট

টরাস Taurus ১৩,৩১,৩৪,৪২
টরাস রাশির তারাসমূহ ৪৩,৪৪
টলেমী ১৬,২১,২৯,৮৯
টাইকো ব্রাহে ২৩,৫৬
টারমেলিয়া ১৪
টায়গেটা Taygeta ২০,৪৩,৪৪
টি Ti ১৫
টিউ Teu ১৫
টুকানা Tucana ৩১,৮৭,১৪১,১৪৪,১৪৬,১৫০
টুকানা মণ্ডলের তারাসমূহ ১৪৭
টেলিস্কোপিয়াম Telescopium ৩১,১৩১
টেলিস্কোপিয়াম মণ্ডলের তারাসমূহ ১৩১
ট্রাইঙ্গুলাম Triangulum ৩১,৬২,৭৩,১৩৮,১৪৩,১৪৫
ট্রাইঙ্গুলাম মণ্ডলের তারাসমূহ ৬২
ট্রাইঙ্গুলাম অস্ট্রালিস Triangulum Australe ৩১,১৫০,
১৫২,১৫৬
–মণ্ডলের তারাসমূহ ১৫৩
ট্রাপেজ ৪০

ড

ডিটেরু ১৪
ডিসেম্বর ২৭,৫২,১২৯,১৪৯,১৫১,১৫৪
ডিসেম্বর মাসের রাত্রির আকাশ ১৪৮
ডুয়েরের ২৯
ডেলফিনাস Delphinus ৩০,১২৬,১২৭,১৩৪,
১৩৮,১৪৩,১৪৫,১৪৯
ডেলফিনাস মণ্ডলের তারাসমূহ ১২৬
ডোরাডো Dorado ৩০,৮৬,৮৭,১৫৭
ডোরাডো মণ্ডলের তারাসমূহ ৮৭
ড্রাকো Draco ৩০,১০০,১০৪,১০৫,১২২,১৩২,
১৩৪,১৩৮,১৪৩,১৪৫১৪৯
ড্রাকোনিস ১০০,১১১,১১২,১৩৮
ড্রাগন ১৪,১৮,৩০,৯৩,১০০,১১১,১১২

www.pathagar.com

ড্রাগন মণ্ডলের তারাসমূহ ১১২

ত

ৎসু ৎসু Tsu-tsu ১৪
ৎসুন গো Tsun-Go ১৪
ৎসুন হ্‌সিও Tsun-Hseo ১৪
তর্জনী ১৮,৯৩
তড়িৎ ১৯
তানিয়া অস্ট্রালিস Tania Australis ২০,৭৫
তানিয়া বোরিয়ালিস Tania Borealis ২০,৭৫
তারাচিত্রের, ছক ৩৭
–দিক ৩৮
–ব্যবহার ৩৮
তারার শ্রেণী বিভাগ ২১
তারাজেদ Tarazed ১৭,১২৫
তা লিয়াং Ta Liang ১৪
তালিথা Talitha ২০,৭৫
তাহো Ta-Ho ১৪
তিমি ১৮,২৩,২৬,৩০,৪৮,৬৭,৮৯,১৪৩,১৪৫,১৪৯
তিমি মণ্ডলের তারাসমূহ ৬৮
তিমিপুচ্ছ ১৮
তুলসী (পূর্বাষাঢ়া) ২০
তুলা ১৩,১৪,২৬,৩১,৫৮,৮৭,৯৭,১০৫, ১০৮,১১২,১১৫,১৩৪,১৩৮
তুলারাশির আদি বিন্দু ২৬,৯৭
তুলারাশির তারাসমূহ ১০৬
তেজাত Tejat ১৯,৫৩
তোমর ১৭
ত্রিকোণ ৩১,৬২,৭৩,৮৭,১৩৮,১৪৩,১৪৫,১৫২
ত্রিকোণ মণ্ডলের তারাসমূহ ৬২
ত্রিশঙ্কু ৩০,৩৪,৯৫,১০৬
ত্রিশঙ্কু মণ্ডলের তারাসমূহ ১০৭

থ

থুবান Thuban ১৬,১৮,১০০,১১১,১১২,১৩৪
থেমিন Themin ৪৯
থৌর ১৩

দ

দক্ষিণ –কিরীট ৩০,৮৭,১৩০,১৩৪,১৩৮,১৪৩
–ত্রিকোণ ৩১,৮৭,১৫২,১৫৬
–মীন ২০,৩১,৮৭,১৩৯,১৪০,১৪১,১৪৫
দক্ষিণ –কিরীট মণ্ডলের তারাসমূহ ১৩০
–ত্রিকোণ মণ্ডলের তারাসমূহ ১৫৩
–মীন মণ্ডলের তারাসমূহ ১৩৯
দক্ষিণ নির্দেশক ১১৭
দক্ষিণায়ন ২৭
দলওয়া ১৩,১৫
দাবিহ Dabih ১৭,১৩৫
দিগংশ ২৭
দিগন্ত ২৭
দিগ্বলয় ৩৩,৪৫
দিগবিন্দু ২৭
দিফদা Diphda ১৮,৬৭,৬৮
দুধের হাতা ১২৮
দুর্যোধন ১৭,১৪০
দূরবীক্ষণ ৩১,১৩১
দূরবীক্ষণ মণ্ডলের তারাসমূহ ১৩১
দেনেব Deneb ১৮,৩৪,৬৩,৬৭,১০০,১১২,১২২, ১২৩,১২৪,১৩৪,১৩৮,১৪৩১৪৫
দেনেব-আল-গিদী Deneb-al-giedi ১৭,১৩৫
দেনেব কায়তাস Deneb kaitos ১৮,৬৭,৬৮
দেনেবোল আসাদ ৭৬
দেনেবোলা Denebola ১৯,৭৬,৮৯,১৩৩
দেবসেনা ২০,৪৩,৪৪
দেলপোর্তে, ই ২৯
দোব্বে আকবর ৭৪
দ্রাক্ষাহরণী ২০,৯৭,৯৮
দ্রুপদ ২০,৯৮

ধ

ধনিষ্ঠা ১৫,১২৬
ধনু ১৩,১৪,২০,৩১,৩৪,৮৭,১০৮,১১৪, ১১৫,১২০,১২৫,১২৮,১২৯,১৩০,১৩৪, ১৩৫,১৩৬,১৩৮,১৪৩,১৪৫
ধনুরাশির তারাসমূহ ১২৯,১৩০
ধুবে Dhube ২০,৭৪
ধূমকেতু ১৬,৩২,৭৭,৯১
ধূম্রাট ৩০,১৫৬
ধূম্রাট মণ্ডলের তারাসমূহ ১৫৬
ধৃতরাষ্ট্র ১৭,১৪০
ধ্রুবতারা ২০,২৯,৩৩,৩৪,৩৫,৫৪,৫৫,৫৬,৫৭,৬৪, ৬৫,৭৪,৭৬,৭৯,৯৮,৯৯,১০০,১০৩,১১১, ১১২,১২২,১৩৪,১২৮,১৪৩,১৪৫,১৪৯,১৫৮
ধ্রুব-পরিক্রমণ মণ্ডল ১৪৯

ন

নক্ষত্র ১৩,১৪,১৫,৩৫,৪২,৬১,৭৩,৮৮, ১২৬,১৪০,১৪৩,১৪৫
নদীমুখ ১৮,৪৮,৭৩,৮৬
নবতারা ১৬,২২,২৩,২৪,৪৩,৫১,৫৬,৬৩,১০০,১১৪
নভেম্বর ৭৭,১৪৫,১৫১
নভেম্বর মাসের রাত্রির আকাশ ১৪৪
নরমা ৮৭,১২০,১৩৪
নরমা মণ্ডলের তারাসমূহ ১২০
নর্দার্ন ক্রুশ ১০৬,১২২
নহুষ ১৮,১১২
নাক্ষত্রিক দিন ৩৩
নাভিতারা ২০,৯৭,৯৮
নাশিরা Nashira ১৭,১৩৬
নাসরোল ওয়াকে ১১০
নিউ Niu ১৫
নিমার্ক ১৫
নিরক্ষরেখা ২৫
নির্দেশক তারা ৩৪,১১১
নিহাল Nihal ১৯,৪৭
নিয়ন ২৩
নীউ (Niue) ১৫
নীলমণি (অভিজিৎ) ১৯
নীহারিকা ২৩,৪০,৪২,৪৩,৪৪,৪৮,৫২,৫৩,৫৮, ৫৯,৬৩,৬৬,৭৫,৭৬,৭৭,৭৯,৮৩,৮৪,৮৬,৮৭, ৯০,৯৭,১০৭,১০৮,১১১,১২৪,১২৭,১২৯,১৩০, ১৪০,১৪৬,১৪৯,১৫৭
নুরকি Nunki ১২৯
নুসাকার Nusakan ১৮,১০০
নেলকার Nekkar ১৭,৯৬

প

পক্ষীরাজ ১৯,৩১,৫৭,৮৯,১৩৪
পক্ষীরাজ মণ্ডলের তারাসমূহ ৫৭,৫৮
পটসডাম ২১
পতত্রীমীন ৩১,৮৭,১৫৫
পতত্রীমীন মণ্ডলের তারাসমূহ ১৫৬
পররিমা Porrima ২০,৯৭,৯৮
পরশু ৫৯,৬০
পলিস ১৫
পশ্চিম ২৭
পাই Pie ১৫
পাপিস Puppis ৩১,৩৪,৮১,৮২,৮৭
পাপিস মণ্ডলের তারাসমূহ ৮২
পাভো Pavo ৮৭,১৩৬,১৪১,১৫০,১৫১,১৫২
পাভো মণ্ডলের তারাসমূহ ১৫২
পারসিয়াস Perseus ১৯,২৪,৩১,৩৪,৩৫,৪৬,৫৭, ৫৯,৬১,৭৩,৮৯,৯৫,১০৩,১৩৮,১৪৩,১৪৫
পারসিয়াস মণ্ডলের তারাসমূহ ৬০,৬১
পারসিয়াসের উল্কাঝাঁক ৬১
পারসেক ২১
পি Pi ১৫
পিকটর Pictor ৩১,৮৫
পিকটর মণ্ডলের তারাসমূহ ৮৫
পিকুটরিন ১৪
পিকরিয়ন ১৪
পিক্‌সিস্ Pyxis ৩১,৮১,৮৫
পিক্‌সিস্ মণ্ডলের তারাসমূহ ৮৫
পিকারিং ২১,৪২
পিমাহি ১৪
পিসিস অস্ট্রালিস Piscis Australis ১৩৬,১৩৯,১৪১
পিসিস অস্ট্রালিস মণ্ডলের তারাসমূহ ১৩৯
পিসেস Pisces ১৩,৩১,৬৬
পিসেস রাশির তারাসমূহ ৬৬,৬৭
পিসেস রাশির নীহারিকা ৬৭
পিয়টস ১৪
পুচ্ছ ১৩,১৮,৩১,৬৩,১২২,১২৩
পুতনা ৪৩,৪৪
পুনর্বসু ১৫
পুলস্ত্য ২০,২৬,৭৪,১৫২
পুলহ ২০,৭৪,১৫২
পুষ্যা ১৪,১৫,১৭,৭৮
পূর্ব ফালগুনী ১৫,১৯
পূর্ব ভাদ্রপদ ১৫,১৯,৫৭,৫৮
পেগাসাস Pegasus ২৬,৫৭,৫৮,৭৩,৮৯,১৩২,১৩৪
পেগাসাস মণ্ডলের তারাসমূহ ৫৭,৫৮
পেচক নীহারিকা ৭৫
পোলাক্স Pollux ১৮,৫২,৫৩,১১০,১৪৯
পোলারিস Polaris ২০,১০০

www.pathagar.com

প্রকসিমা সেন্টরী Proxima Centauri ১১৮
প্রজাপতি ১৭,৫১,১৩৫
প্রত্যুষ ১৭,৫০
প্রধান উর্ধ্ববৃত্ত ২৭
প্রপাস Propus ১৯
প্রভাস ১৬,১৭,৩৪,৪৯,৫০,১০১,১০৩,১৪৯
প্রশ্বা ৪৯
প্রসিয়ন Procyon ১৭,৩৪,৪৯,৫০১০৩,১৪৯
প্রিটিহি ১৫
প্রীতি ২০,৪৩,৪৪
প্লবঙ্গ ১০০
প্লরিয়ন ১৪
প্লাওন Pleione ২০,৪৪
প্লুটো ৫২

ফ

ফল্‌স্ ক্রশ ৮৩,৮৪,৯১,১০১,১৫৫
ফরনাক্স Fornax ৩০,৬৮,৬৯,৭০,৮৭,৮৯,১৪৩
ফরনাক্স মণ্ডলের তারাসমূহ ৬৮
ফাখত Phact ১৮,৪৭
ফাখদোল আবে ৭৪
ফামোলহুত ১৭
ফারকাদ Pherkad ২০,১০০
ফারগোদ-দালওয়া-ল-মোকাদ্দাম ১৫
ফারগোদ দালওয়া-ল-মোয়াখার ১৫
ফিনিক্স Phoenix ৩১,৪৮,৭০
ফিনিক্স মণ্ডলের তারাসমূহ ৭০
ফুরুদ Phurud ১৭,৪৫
ফেকদা Phecda ২০,৭৪
ফেব্রুয়ারী ৩৭,৭৩,১০১
ফেব্রুয়ারী মাসের রাত্রির আকাশ ৭২
ফোমালহট Fomalhaut ১৭,২০,৪২,১৩৬,১৩৮,১৩৯, ১৪৩,১৪৫
ফ্যাং Fang ১৫
ফ্লামস্টিড ১৬,২৫

ব

বক ১৮,৩০,৩৪,৬৩,৬৫,১০৮,১১২,১২২, ১২৩,১২৭,১৩৪
বক মণ্ডলের তারাসমূহ ১২৩,১২৪
বকমুখ ১৮,১২২,১২৩
বনমার্জার ৩১,৫৪
বনমার্জার মণ্ডলের তারাসমূহ ৫৪
বর্ণগোলক ২৩
বর্ণালী বিশ্লেষণ ২২,২৪,৪২,১০৮,১২৩
বর্ণালীয় যুক্ততারা ২৩
বলয় নীহারিকা ১১১
বশিষ্ঠ ১৮,২০,২২,৫৬,৭৪,৭৫,১৫২
বসন্ত বিষুবন ২৬
বসুদেব ১২৬
বাইদ Beid ১৮,৪৮,৪৯
বাণ ৩১,১২৭
বাণ মণ্ডলের তারাসমূহ ১২৭
বাণরাজা ১৯,৪০,৪১,৪৮,৭৩,১৪৫,১৪৯
বাত-আল-জাওজা ৪০
বাতেন কায়তাস Baten Kaitos ১৮,৬৮
বানাত না'-শ ৭৪
বার্টশিয়াস Bartschius ২৯
বারেনিসিস রাণীর চুল ১১০
বারোঘন্টা কালবৃত্ত ২৬
বাসুকী (অশ্লেষা) ১৯,৭৯,৮০
বায়ুযন্ত্র ৩০,৯৩
বায়ুযন্ত্র মণ্ডলের তারাসমূহ ৯৩
বিজয় ১৮,৩৪,১১৭,১১৮,১২২,১৩৪,১৫২
বিদুর ১৭,১৪০
বিনতা ২০,৪৪
বিন্ধ্য ৪০,৮১
বিপ্রমুখ ৪৯
বিভীষণ ২০,১২৯
বিশাখা ১৫,১৯,১০৫,১০৬
বিশ্বামিত্র ১৮,৫৬,১০৬,১০৭
বিষমতারা ২২
বিষুববৃত্ত ২৫
বিষুবলম্ব ২৬,৩৩
বিষুবন ২৫,২৬,২৮
-জল ২৬
-বসন্ত ২৬
-মহা ২৬,২৭,২৮,৬২
-হেমন্ত ২৬,২৭
বিষুবনের অগ্রগতি ৬৫
বিষুবন চলন ২৮
বিষুবাংশ ২৬
বিষ্ণুতারা ১৮,৫২
বীণা ১৯,২২,১০৫,১১০,১১১,১২২,১৩৫
বীণা মণ্ডলের তারাসমূহ ১১১
বুটিস Bootes ১৭,৩০,৩৪,৯৩,৯৫,৯৬,৯৭,১০০, ১০৩,১১০,১২২,১৩০,১৩৪
বুটিস মণ্ডলের তারাসমূহ ৯৬
বুতায়েন ১৪
বুরুজে হূত ৬৬
বৃত্ত (মণ্ডল) ৩০,১৫০
বৃত্ত মণ্ডলের তারাসমূহ ১৫০
বৃশ্চিক ১৩,১৪,৩১,৩৪,৮৭,১০৮,১১২,১১৪, ১১৫,১১৬,১২০,১২৮,১৩০,১৩৪,১৩৮,১৪৩
বৃশ্চিকরাশির তারাসমূহ ১১৬,১১৭
বৃষ ১৩,১৪,২০,২২,২৩,২৯,৩১,৩৪,৪২, ৪৩,৪৮,৫১,৭৩,৮৬,৮৭,৮৯,৯৫,১০৩, ১২৬,১৪৩,১৪৫,১৪৯
বৃষরাশির তারাসমূহ ৪৩,৪৪
বৃহৎ কুকুর ৪৫
বৃহৎ তারামেঘ ১২৮
বৃহৎ বৃত্ত ২৫,২৬,২৭
বৃহৎ ভল্লুক ৩৪,৭৪,৯৫,৯৯
বৃহৎ পেয়ালা ৭৪
বৃহৎ নবতারা ৪৩
বৃহৎ মণ্ডল ৪৮
বৃহস্পতি ৪৫,১৩৫
বেজ্‌ন Wazn ১৮,৪৭
বেতেল গয়েস Betelgeuse ১৯,২২,৩৪,৪০,৪১, ৭৩,১০৩
বেদী ৩০
বেদী মণ্ডলের তারাসমূহ ১৩১
বেনেতনাম ১১২
বেলাট্রিক্স Bellatrix ১৯,৪০,৪১
বেসেল ১১৮,১২২
বেয়ার ১৬,২৫,১৩৬
ব্রহ্মহৃদয় ১৭,৫১
ব্রহ্মা ৫১

ভ

ভরকেন্দ্র ২৪
ভরণী ১৪,১৫,১৭,৬১
ভরদ্বাজ ১৮,৫৬
ভলান্‌স Volans ৩১,১৫০,১৫৫
ভলান্‌স মণ্ডলের তারাসমূহ ১৫৬
ভাদ্রপদ, -উত্তর ১৫,১৭,৫৭,৫৮,৭২
-পূর্ব ১৫,১৯,৫৭,৫৮
ভার্জো Virgo ১৩,৩১,৮৯,৯৭
ভার্জো রাশির তারাসমূহ ৯৮
ভারতবর্ষ ১৩,১৪
ভালপেকুলা Vulpecula ৩১,১২৭,১৩৪
ভালপেকুলা মণ্ডলের তারাসমূহ ১২৭
ভাস্কর ৩১,৬৯,৭০,৮৭
ভাস্কর মণ্ডলের তারাসমূহ ৬৯
ভিনডেমিয়াট্রিক্স Vindemiatrix ২০,৯৮
ভীষ্ম ১১৫
ভূ-কক্ষ ১৩,২৫
ভেগা Vega ১৯,৩৫,৯৫,১০৩,১০৫,১১০,১১১, ১৩৪,১৪৩,১৪৫,১৪৯
ভেলা Vela ৩১,৮১,৮২,৮৩,৮৫,৮৭,৯৩,১১০,১৫৫
ভেলা মণ্ডলের তারাসমূহ ৮৩
ভৌগোলিক অক্ষাংশ ৩৩

ম

মকর ১৩,১৪,১৭,২২,৩০,৮৭,১৩২,১৩৫, ১৩৬,১৩৮,১৩৯,১৪০,১৪৩,১৪৫,১৪৯
মকর রাশির তারাসমূহ ১৩৫,১৩৬
মকরপুচ্ছ ১৭,১৩৫
মক্ষিকা ৩১,১৫৩
মক্ষিকা মণ্ডলের তারাসমূহ ১৫৩
মঘা ১৪,১৫,১৯,৩৪,৪২,৭৩,৭৬,৭৭,৭৯,৮৯, ৯৫,৯৭,১০৩,১২২
মঙ্গল ৪৫,৮৯,১১৫,১৩৫
মচ্ছ ১৬,৫৮
মণি ১৯,৭৬,৭৭
মণিবন্ধ ১৮,৯২
মৎস্যমুখ ১৭,২০,৪২,১৩৯
মধুচক্র ৭৭,৯৭,১০৩
মধ্যরেখা ২৭
মনোসেরাস Monoceros ৩১,৩৪,৫০
মনোসেরাস মণ্ডলের তারাসমূহ ৫০
মরীচি ২০,৭৫,১১২,১৫২
মহাবিষুবন ২৬,২৭,২৮,৬২
মহিষাসুর ১১৭,১২২
ময়ূর ৩১,১৫১,১৫২
ময়ূর মণ্ডলের তারাসমূহ ১৫২
মাইকেলসন ২১
মাইসা Meissa ১৯,৪১
মাও Mao ১৫
মানদণ্ড ৩১,১২০

www.pathagar.com

মানাজেলোল-কামার ১৪
মাফরিদ Muphrid ১৭,৯৬
মার ১৮,৬৮
মারকাব Markab ১৯,৫৭
মার্চ ২৬,৩৪,৮৯,১৫৫
মার্চ মাসের রাত্রির আকাশ ৮৭
মায়া Maia ২০,৪৩,৪৪
মায়াবতী ১৯,২৪,৬০,৬১,৮৯,৯৫,১৩৮,১৪৩
মিথুন ১৩,১৪,১৮,৩০,৩৪,৫২,৫৪,৭৩,৭৭, ৭৮,৮৫,৮৭,৮৯,৯৫,১০৩,১১০,১২২,১৪৯
মিথুন রাশির তারাসমূহ ৫৩
মিনতাকা Mintaka ১৯,৪০,৪১
মিযার Mizar ২০,৭৪,৭৫
মিরফাক Mirfak ১৯,৬০
মিরযাম Mirzam ১৭,৪৫
মিরাখ Mirach ১৭,৫৮
মিসর ১৩,১৪,১০০,১১১,১৩৪
মিসিসিপি, আকাশের ৪৮
মিয়াপ্লাসিডাস Miaplacidus ১৮,৮৪
মীন ১৩,১৪,১৯,২৬,২৮,৩১,৬২,৬৬,৬৭, ৭৩,৮৭,১৩৫,১৪৫,১৪৯
মীন রাশির তারাসমূহ ৬৬,৬৭
মীন-দক্ষিণ ২০,৩১,৮৭,১৩৯,১৪১,১৪৩,১৪৫,১৪৯
-পতত্রী ৩১,৮৭,১৫৫
মীনকেতন ১৮,৬৭,৬৮
মীযান ১৩
মীরা Mira ১৮,২২,৬৮
মুখ ১৭,৫৮
মুখরশ্মি ১৭,৬১,৬২
মুসকা Musca ৩১,৮৭,১৫০,১৫৩
মুসকা মণ্ডলের তারাসমূহ ১৫৩
মুয়াখারে সারতিন ৬১
মূল কালবৃত্ত ২৬
মূলা ১৫
মৃগব্যাধ ১৭,৩০,৪৫,৫০,৮৭,৮৯,১০৩,১৪৯
মৃগব্যাধ মণ্ডলের তারাসমূহ ৪৫,৪৬
মৃগশিরা ১৪,১৫,১৯,৪০
মে ৩৭,১০৩,১৫৩
মে মাসের রাত্রির আকাশ ১০২
মেকবুদা Mekbuda ১৯,৫৩
মেগরেজ Megrez ২০,৭৪
মেগরেজোল আবে ৭৪
মেডুসা ৫৯,৬০,৭৩,৯৫,১৩৮,১৪৩,১৪৫
মেনকাব Menkab ১৮,৬৭,৬৮
মেনকার Menkar ১৮,৬৮
মেনকালিনান Menkalinan ১৭,৫১
মেনসা Mensa ৩১,৮৬,৮৭,১৫০,১৫৭
মেনসা মণ্ডলের তারাসমূহ ১৫৭
মেবসুতা Mebsuta ১৯,৫৩
মেরাক Merak ২০,৭৪
মেরাকোল আরাবে ৭৪
মেরু প্রহরী ৯৯
মেরুবিন্দু ২৫
মেরোপ Merope ২০,৪৪
মেষ ১৩,১৪,১৬,১৭,২৫,২৭,৩০,৬১,৬২,৬৬, ৬৭,৬৮,৭৩,৮৭,৮৮,১৩৮,১৪৩,১৪৫,১৫২
মেষরাশির আদিবিন্দু ২৫,২৮
মেষরাশির তারাসমূহ ৬২
মেসারথিম Mesarthim ৬১,৬২
ম্যাগেলনের, ছোট মেষ ১৪৬,১৫০
-বড় মেষ ৮৩,৮৬,৮৭,১৫৭

য

যজ্ঞকুণ্ড ৬৮
যজ্ঞকুণ্ড মণ্ডলের তারাসমূহ ৬৮
যাওরাক Zaurak ৪৮
যামী ১৮,৩০,৪৮,৬৮,৭১,৭৩,৮৭
যামী মণ্ডলের তারাসমূহ ৪৮,৪৯
যাম্যকীলক (বিশাখা) ১৯
যাহরোল ইয়ামিন ৬৪
যুবেনেল জেনুবী Zubenel Genubi ১৯,১০৫,১০৬
যুবেনেল শামালী Zubenel Schamali ১৯,১০৫,১০৬
যুইয়া Zewia ২০,৯৮
যোসমা Zosma ১৯,৭৬,৭৭

র

রত্নপুরী ১২৬
রবিকক্ষ ১৩
রাজকীয় তারা ৪২
রাণা Rana ৪৮
রামবাণ ৫১
রাশি ১৩,১৪,৩৪,৩৫,৬৬
রাশিচক্র ১৩,১৪,২৫,৪২,৬১,৬৬
রাস-আল-আসাদ ৭৬
রাস-আল-গুল ৬০
রাস-আল-হাওয়া ১১৩
রাসলঘেতি Ras-Alghethi ১৯,১০৪
রাসালাস Rasalas ১৯,৭৬,৭৭
রাসাল হাগ Rasalhague ১৯,১১৪
রিগিল কুনতুরুস Rigil-Kentaurus ১৮,১১৮
রিগেল Rigel ১৬,১৯,৪০,৪১,৭৩,১৪৫,১৪৯
রুকবাত Rukbat ২০,১২৯
রুখবান Ruchbah ১৮,৫৬
রেগুলাস Regulus ১৯,৩৪,৪২,৭৩,৭৬,৭৭,৭৯, ৮৯,৯৫,৯৭,১০৩,১২২
রেজলোল আসাদ ৭৬
রেটিকুলাম Reticulum ৩১,১৫০,১৫৪
রেটিকুলাম মণ্ডলের তারাসমূহ ১৫৪
রেণুকা ১৯,৬০,৬১
রেবতী ১৫,২০,৬৭
রোটানের Rotaner ১২৬
রোহিণী ১৪,২১,২২,৪২,৪৩,৭৩,৮৯,৯৫, ১০৩,১৪৫,১৪৯

ল

লঘু সপ্তর্ষি ২০,৬৫,৯৮,৯৯,১০৫,১১১,১২২, ১৩৮,১৪৫,১৪৯
লঘু সপ্তর্ষি মণ্ডলের তারাসমূহ ১০০
লঘু সিংহ ৭৮
লঘুসিংহ মণ্ডলের তারাসমূহ ৭৮
লাইরা Lyra ২২,৩১,১০৫,১১০,১১১,১৪৫,১৪৯
লাইরা মণ্ডলের তারাসমূহ ১১১
লিউ Lew ১৫
লিউ Lieu ১৫
লিও Leo ১৩,৩১,৭৬,৮৯
লিও রাশির তারাসমূহ ৭৭
লিও মাইনর Leo Minor ২৯,৩১,৭৩,৭৮
লিও মাইনর মণ্ডলের তারাসমূহ ৭৮
লিব্রা Libra ১৩,৩১,৯৭,১০৫,১১২
লিব্রা রাশির তারাসমূহ ১০৬
লিভিট, হেনরিয়েটা ২৩
লুপাস Lupus ৩১,৩৪,৮৭,১০৮,১১৯,১২২,১৩৪,১৩৮
লুপাস মণ্ডলের তারাসমূহ ১১৯
লেপাস Lepus ৩১,৪৬,৭৩,৮৯,৯৫,১৪৯
লেপাস মণ্ডলের তারাসমূহ ৪৭
লোপামুদ্রা ৮৭
ল্যাসার্টা Lacerta ৩১,৬৩,৬৪,৭৩,১৩২
ল্যাসার্টা মণ্ডলের তারাসমূহ ৬৪

শ

শকটমুখ ২০,৪৩
শতভিষা ১৫,১৪০
শশক ১৯,৩১,৪৬,৪৭,৪৮,৭৩,৮৯, ৯৫,১০৩,১৪৯
শশক মণ্ডলের তারাসমূহ ৪৭
শবাধার ৩৪,৭৪
শার্দূল ৩১,৩৪,১১৯
শার্দুল মণ্ডলের তারাসমূহ ১১৯
শিরস্থান ১৭,৬১,৬২
শিশুমার ৯৮
শীট Scheat ১৯,৫৭
শীতায়ন ২৭
শুক্র ৪৫,৫৬,১৩৫
শূনী ১৭,৩৪,৪৯,১৪৯
শূনী মণ্ডলের তারাসমূহ ৫০
শূলফলক ১৯,১১১
শূলাফাৎ Sulaphat ১৯,১১১
শূন্য কালবৃত্ত ২৬
শৃগাল ৩১,১২৭
শৃগাল মণ্ডলের তারাসমূহ ১২৭
শেদার Schedar ১৮,৫৫,৫৬
শেপলী ২৩
শেফালী ১৮,২৩,২৬,৩০,৩৪,৩৫,৬৪,৭২, ৭৩,১০৮,১৪৩
শেফালী জাতীয় বিষমতারা ২২,২৩
শেফালী মণ্ডলের তারাসমূহ ৬৫
শেরতান, শেরাতান Sheratan ১৭,৬১,৬২
শেলক ১৯,১১১
শেলিয়াক Sheliak ১৯,১১১
শেষ ১৯,৮০
শ্রবণা ১৫,১৭,২১,৩৪,৩৫,১২৫,১৩৫
শ্রীমাতা ২০,৯৮
শ্বা ৪৯
শ্বেতবামন ২৩,৪৫

ষ

ষষ্ঠাংশ ৩১,৮০
ষষ্ঠাংশ মণ্ডলের তারাসমূহ ৮০

www.pathagar.com

স

সদর Sadr ১৮,১২৩
সন্নতি ২০,৪৩,৪৪
সপ্তর্ষি মণ্ডল ১৪,১৬,২০,২১,২২,২৬,২৯,৩১, ৩৩,৩৪,৩৭,৫৫,৭৩,৭৪,৭৬,৭৮,৮৯, ৯০,৯৩,৯৫,৯৭,৯৮,৯৯,১০০,১০৩,১০৫, ১০৬,১০৭,১১০,১১১,১১২,১২২,১৩৪,১৩৮, ১৪৩,১৪৯,১৫২
সপ্তর্ষি মণ্ডলের তারাসমূহ ৭৪,৭৫
সপ্তর্ষি মণ্ডল, লঘু ২০,৬৫,৯৮,৯৯,১০৫,১১১,১২২, ১৩৮,১৪৫,১৪৯
সমদিবারাত্র বিন্দু ২৫
সম্পাতি ৭০,৩১,৭৩
সম্পাতি মণ্ডলের তারাসমূহ ৭০
সম্ভূতি ২০,৪৩,৪৪
সরতন ১৩
সর্প ২০,৩১,৩৪,১১৩,১১৫
সর্প মণ্ডলের তারাসমূহ ১১৫
সর্পধারী ১৯,২৬,৩১,৩৪,১১৩,১২২, ১৩৮,১৪৩,১৪৫
সর্পধারী মণ্ডলের তারাসমূহ ১১৪
সর্পমণি ১৮,১১২
সাই Xi ১৫
সাতবোন ৪৩,৮৯
সাতভাই ৪৩,৮৯
সাতভায়রা ৭৩
সাদ'-ল আখবিয়া ১৫
সাদ'-ল জাবেহ ১৫
সাদ'-ল বালা ১৫
সাদ'-ল মেলিক Sadal Melik ১৭,১৪০
সাদ'-ল স'য়ুদ ১৫
সাদ'-ল সুদ Sadal Suud ১৭,১৪০
সাদাতনি Sadatoni ১৭
সাদার্ন ক্রুশ ৯৫,১০১,১০৬,১০৭,১১৭,১২২,১৫৫
সারতান ১৭
সারতিন –মুয়াখারে ৬১
সারমেয় যুগল ১৭,৩০,৭৩,৯০,১০৩
সারমেয় যুগল মণ্ডলের তারাসমূহ ৯১
সারস ১৯,৩০,১৪১,১৪৩,১৪৫,১৪৬,১৪৯
সারস মণ্ডলের তারাসমূহ ১৪১
সারসিনাস Circinus ৩০,৮৭,১১৯,১৫০
সারসিনাস মণ্ডলের তারাসমূহ ১৫০
সার্পেন্‌স্ Serpens ৩৪,১০৫,১১২,১১৩,১১৫,১৩৮
সার্পেন্‌স্ কডা Serpens-Cauda ১১৩
সার্পেন্‌স ক্যাপুট Serpens-Caput ১১৩
সার্পেন্‌স মণ্ডলের তারাসমূহ ১১৫
সায়েফ Saiph ১৯,৪০,৪১
সায়েফ Saif ৪১
সিউ ১৪,১৫
সিগনাস Cygnus ৩০,৩৪,৬৩,৬৫,১০৬,১১২,১২২, ১২৩,১২৪,১২৭,১৩২,১৩৪,১৩৮,১৪৫,১৪৯
সিগনাস মণ্ডলের তারাসমূহ ১২৩,১২৪
সিটাস Cetus ২৬,৩০,৬৭,৬৮,৭৩,৮৭,৮৯,৯৫, ১৪১,১৪৩,১৪৫,১৪৯
সিটাস মণ্ডলের তারাসমূহ ৬৮
সিন Sin ১৫
সিন্ধু ৩১,১৪৬
সিন্ধু মণ্ডলের তারাসমূহ ১৪৬
সিফিয়াস Cepheus ২৬,৩০,৩৪,৫৮,৬৪,৭২,৮৯, ৯৯,১০৩,১৩৪,১৪৩,১৪৫,১৪৯
সিফিয়াস মণ্ডলের তারাসমূহ ৬৫
সিররাহ Sirrah ১৭,৫৮
সিরিয়াস Sirius ১৭,২১,৪০,৪৫,৮৯,৯৫,১১৭,১৪৯
সিং Sing ১৫
সিংকি Sing-ki ১৪
সিংহ ১৩,১৪,১৬,১৯,২৬,২৯,৩১,৩৪,৬৬, ৭৩,৭৪,৭৬,৭৭,৭৮,৭৯,৮১,৮৭,৮৯,৯১, ৯৫,৯৭,১০১,১০৩,১০৪,১১০,১২২,১৩৮
সিংহরাশির তারাসমূহ ৭৭
সিংহ, লঘু ৭৮
সিংহককুদ ৭৬,৭৭,৭৯
সিংহশাবক ৭৮,৮৯
সিংহশাবক মণ্ডলের তারাসমূহ ৭৮
সীরমা Syrma ২০,৯৮
সুনীতি ১৭,৫৮
সুবর্ণাশ্রম ৮৬,৮৭
সুবর্ণাশ্রম মণ্ডলের তারাসমূহ ৮৭
সুব্রা Subra ১৯,৭৬,৭৭
সুরাইয়া ১৪,১৬,৪২,৪৩,৭৩,১৪৫
সুহাঈল ৪০
সূর্যপথ ১৩,১৪,২৭,২৮,৬৬,৭৬,৯৭,১৪৯
সূর্যের উজ্জ্বলতা ২১,১১৮
সেক্‌স্টানস Sextans ৩১,৮১
সেকস্টান্‌স্ মণ্ডলের তারাসমূহ ৮১
সেজিনাস Seginus ১৭,৯৬
সেন্টরাস Centaurus ১৮,২৯,৩০,৩৪,৩৫,৯৩,১০১, ১০৮,১১২,১১৯,১২২,১৩৪,১৩৮,১৫০,১৫২
সেন্টরাস মণ্ডলের তারাসমূহ ১১৮
সেন্টরী প্রকসিমা Proxima Centauri ১১৮
সেপ্টেম্বর ২৬,২৭,৯৭,১৩০,১৩৮,১৫১
সেপ্টেম্বর মাসের রাত্রির আকাশ ১৩৭
সেফাইড বিষম ৬৪
সেলানো Celaeno ২০,৪৩,৪৪
সে-লাম Caelum ৩০,৪৮,৭০,৭১,৮৭,৯৫
সে-লাম মণ্ডলের তারাসমূহ ৭০
সোমতারা ১৮,৫৩
সৌম্যকীলক ১৯,১০৫,১০৬
সৌরদিন ৩৩
স্করপিও, স্করপিয়াস Scorpius ৩১,৩৪,১১৫,১৩৪
স্করপিয়াস রাশির তারাসমূহ ১১৬,১১৭
স্কাট Skat ১৭,১৪০
স্কুটাম Scutum ৩১,১২৫
স্কুটাম মণ্ডলের তারাসমূহ ১২৬
স্টেরোপ Sterope ২০
স্তবক, তারা ৪২,৪৬,৫১,৫২,৫৩,৫৬,৫৮,৬১, ৭৭,৭৮,৭৯,৮৪,৯০,৯১,১০৫,১০৭, ১১৫,১১৬,১১৭,১১৮,১২৬,১২৯,১৩০, ১৩৬,১৪১,১৪৭
স্পন্দনবাদ ২৩
স্পইকা Spica ২০,৯৭,৯৮
স্বাতী ১৪,১৫,১৭,২২,৩৪,৯৩,৯৫,৯৬,৯৭, ১০৩,১১০,১১৩,১২২,১৩৪,১৩৮,১৪৩
স্বাধিষ্ঠান ১৮,৬৫
স্যাজিটা Sagitta ৩১,১২৭
স্যাজিটা মণ্ডলের তারাসমূহ ১২৭
স্যাজিটেরিয়াস Sagittarius ৩১,৩৪,১২৮
স্যাজটেরিয়াস রাশির তারাসমূহ ১২৯,১৩০
স্যার জন হার্শেল ২৪,১০৭
স্যাং Sang ১৫

হ

হ্‌সিও সিং Hsco-Sing ১৪
হ্‌সি চেন Hsi Chen ১৪
হ্‌সি মিউ Hsi-Mu ১৪
হরোলজিয়াম Horologium ৩০,৭১,১৫৪
হরোলজিয়াম মণ্ডলের তারাসমূহ ৭১
হলদীবরণ ২০,৪২
হলবলা ১৯,৫৩
হস্তা ১৪,১৫
হাইড্রা Hydra ৩০,৭৭,৭৮,৭৯,৯৩,৯৫,১০১, ১০৬,১২২,১৩৪,১৩৮
হাইড্রা মণ্ডলের তারাসমূহ ৮০
হাইড্রাস Hydrus ৩০,৪৮,৮৭,১৪৯,১৫০,১৫১,১৫৮
হাইড্রাস মণ্ডলের তারাসমূহ ১৫১
হাইড্রোজেন ২৩
হামাল Hammal ১৩,৬১
হারকিউলিস Hercules ১৯,২২,২৪,৩০,১০৩,১০৪, ১০৫,১১০,১১৩,১২২,১৩০,১৩৪,১৩৮,১৪৩
হারকিউলিস মণ্ডলের তারাসমূহ ১০৪,১০৫
হার্শেল, স্যার উইলিয়াম ৫২,১০৭
–জন ২৪,১০৭
হায়াডাম প্রাইমাস Hyadum Primus ২০,৪৩
হায়াডিস Hyades ৪২
হিপারকাস ১৬,২৯
হিলিয়াম ২৩
হিয়াং লো Hiang-Lo ১৪
হূত ১৩,৬৬
হ্রদসর্প ১৯,৩০,৭৮,৭৯,৮১,৯১,৯৫,১০১, ১০৩,১২২,১৩৪,১৩৮,১৫১
হ্রদসর্প মণ্ডলের তারাসমূহ ৮০
হেন্ডারসন ১১৮,১২৩
হেনরী হার্ট ৩২
হেনরিয়েটা, লিভির্ট ২৩
হেভেলিয়াস Hevelius ২৯,৯০
হেমন্ত বিষুবন ২৬,২৭
হোমাম Homam ১৯,৫৭
হ্যালী ২৪,২৯,৯০,৯৫