

বহিঃগ্ৰহৰ সন্ধান আৰু মহাকাশ বিজ্ঞানৰ আশ্চৰ্যজনক কৌশল

ভাৰ্গব বৰঠাকুৰ

পৃথিৱী তথা আমাৰ সৌৰজগতৰ পৰা বহু হাজাৰ কোটি দূৰত্বত অৱস্থান কৰা গ্ৰহবোৰক বিজ্ঞানীসকলে কেনেকৈ বাৰু বিচাৰি উলিয়াই? কথাবোৰ ভাবিবলৈ কিবা আশ্চৰ্যকৰ নহয় নে? আমাৰ বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ডখন ইমানেই বিশাল যে সুদূৰ দূৰত্বত থকা তৰা এটাও পৃথিৱীৰ পৰা বিন্দু যেনহে দেখি। ইয়াৰোপৰি তৰাবোৰৰ দৰে গ্ৰহবোৰৰ নিজা পোহৰো নাই, তাতে গ্ৰহবোৰ তৰাবোৰতকৈ বহু লাখগুণে সৰু, তেনেক্ষেত্ৰত আমাৰ সৌৰজগতৰ বাহিৰৰ গ্ৰহ(Exoplanet) বা বহিঃগ্ৰহ এটা বিচাৰি উলিওৱাটো

জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানীসকলৰ বাবে কিমান কষ্টকৰ কাম হ'ব পাৰে! যেন এটা হেল'জেন লাইটৰ চাৰিওফালে উৰি ফুৰা সৰু পতংগ এটাক

বিচাৰি উলিওৱাৰ দৰে কথা। এনে বৈজ্ঞানিক পৰ্যবেক্ষণবোৰ কাৰোবাৰ দমৰা গৰুটো হেৰালে বা কাৰোবাৰ বিয়াৰ বাবে ছোৱালী

বিচাৰিবলৈ চাউলত ভাগ্য চোৱা, কম্পিউটাৰত ভাগ্য চোৱাৰ দৰে আমাৰ তথাকথিত ঈশ্বৰ-পুৰুষ, ভাগ্য ব্যৱসায়ীবোৰৰ দৰে কণাফৰ্মুটি মৰা ভৱিষ্যৎ বাণী নহয়। ই এটা অত্যন্ত কঠিন বৈজ্ঞানিক পৰ্যবেক্ষণ তথা সঠিক ভৱিষ্যৎ বাণী। যি নহওক মহাকাশ বিজ্ঞানীসকলে কিদৰে বহিঃগ্ৰহ(Exoplanet)-ৰ সন্ধান কৰে, সেই বিশেষ পাঁচটা পদ্ধতিৰ কথা আজি আমি থূলমূলকৈ আলোচনা কৰিবলৈ যত্ন কৰিম।

১) ৰেডিয়েল ভেল'চিটি (Radial velocity):

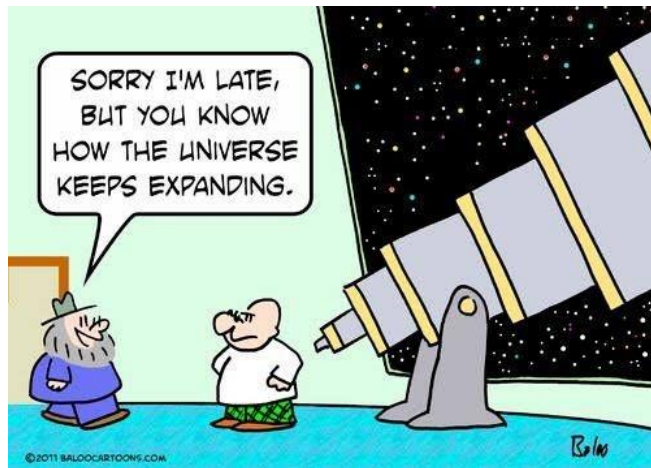


‘টাগ অব্ ৱাৰ’ খেলটো হয়তো স্কুল-মহাবিদ্যালয় পৰ্যায়ত সকলোৱে খেলিছোঁ।

আমাৰ বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ডখনতো গ্ৰহ-নক্ষত্ৰ, তাৰকাৰাজ্য-

কৃষ্ণগহ্বৰবোৰৰ মাজত অস্তিত্ব ৰক্ষাৰ যুঁজ হিচাপে এনে ধৰণৰ ‘টাগ অব্ ৱাৰ’ কিছুমান চলি থাকে। আমি জানো যে তৰা এটাৰ

মহাকৰ্ষণিক বলৰ বাবে ইয়াৰ চাৰিওফালে
 গ্ৰহবোৰে ঘূৰিবলৈ বাধ্য হয়। কিন্তু
 আশ্চৰ্যজনক কথা এই যে গ্ৰহ এটাৰ
 মহাকৰ্ষণিক বলেও তৰা এটাৰ গতিবিধিত
 (movements) সামান্য বিক্ষিপণ ঘটায়।
 অৰ্থাৎ মহাকাশত তৰা এটাও সম্পূৰ্ণৰূপে
 স্থিৰ নহয়। গ্ৰহ এটাৰ আকাৰৰ ওপৰত
 নিৰ্ভৰ কৰি তৰা এটাইয়েও বৃত্তকাৰ বা
 উপবৃত্তকাৰ পথেৰে সামান্য ঘূৰিবলৈ আৰম্ভ
 কৰে। তৰাটোক পৰিক্ৰমা কৰা গ্ৰহটোৰ
 আকাৰ যিমান ডাঙৰ হ'ব তৰাটোৰ
 গতিবিধিও সিমান বেছি হ'ব। ঠিক সেইদৰে
 গ্ৰহটোৰ আকাৰ যদি সৰু হয় তেন্তে
 তৰাটোৰ গতিবিধিও (movement) কম
 হ'ব। অৰ্থাৎ তৰা আৰু গ্ৰহটোৰ মাজত
 এনেকৈয়ে এখন 'টাগ অব্ ৱাৰ' চলি থাকে।
 গতিকে আমি তৰা এটাৰ গতিবিধিৰ ওপৰত
 নিয়মিত নজৰ ৰাখি,
 এইটো ক'ব পাৰিম
 যে সেই
 সৌৰজগতখনত গ্ৰহ
 আছে নে নাই। যদি
 আছে তেন্তে
 গ্ৰহবোৰৰ আকাৰ
 কিমান ডাঙৰ তথা
 গ্ৰহৰ সংখ্যা কিমান, সেই কথাবোৰো জানিব
 পাৰিম। কিন্তু বহু আলোকবৰ্ষ দূৰত্বত থকা



তৰা এটাৰ ইমান সূক্ষ্ম পৰ্যবেক্ষণ পৃথিৱীৰ
 পৰা কিদৰে সম্ভৱ? বিজ্ঞানৰ বাবে এয়াও
 সম্ভৱ হৈ উঠিছ। এনে ধৰণৰ মহাকৰ্ষণীয়
 বৈজ্ঞানিক পৰ্যবেক্ষণবোৰৰ বাবে
 বিজ্ঞানীসকলে 'Doppler shift' নামৰ এক
 বিশেষ পদ্ধতিক ব্যৱহাৰ কৰে। এই
 Doppler shift-এনো কেনেদৰে কাম কৰে
 জানি লওঁ আহক।

পাঠকসকলে নিশ্চয় মন কৰিছে, ৰে'লগাড়ী
 এখন যেতিয়া আমাৰ কাষলৈ আহি থাকে
 তেতিয়া ৰে'লগাড়ীৰখনৰ উকিৰ শব্দৰ
 তীব্ৰতা বৃদ্ধি পায় আৰু যেতিয়া ৰে'লগাড়ীখন
 আমাৰ পৰা দূৰলৈ আঁতৰি যায় উকিৰ শব্দৰ
 তীব্ৰতাও কমি যায়। কিন্তু দূৰত্বৰ লগত শব্দ
 তৰংগৰ এনে ভিন্নতা কিয় হয় ভাবি
 চাইছেনে? আচলতে, শক্তি যেনে— শব্দ,
 তাপ, পোহৰ ইত্যাদি তৰংগৰ ৰূপত বিভিন্ন

মাধ্যমেৰে আগুৱাই
 যায়। এনে তৰংগ
 সৃষ্টিকাৰী বস্তুবোৰ
 যেতিয়া আমাৰ
 ওচৰলৈ আগবাঢ়ি
 আহে, তেতিয়া সেই
 বস্তুটোৱে সৃষ্টি কৰা
 তৰংগৰ সংকোচন

(Squeeze) ঘটে, ঠিক সেইদৰে আঁতৰি
 গ'লে তৰংগৰ সম্প্ৰসাৰিত হয় বা মেল খাই

যায় (Stretch), অৰ্থাৎ তৰংগদৈৰ্ঘ্যৰ (Wave length) এনে সাল-সলনিৰ বাবেই শব্দৰ তীব্ৰতা কম-বেছি হয়। অৰ্থাৎ, তৰংগদৈৰ্ঘ্যৰ সংকোচনে শব্দৰ তীব্ৰতা বৃদ্ধি কৰে আৰু তৰংগদৈৰ্ঘ্যৰ সম্প্ৰসাৰণে শব্দৰ তীব্ৰতা কমাই আনে। ঠিক সেইদৰে পোহৰৰ ক্ষেত্ৰত তৰংগদৈৰ্ঘ্যৰ সংকোচন ঘটিলে, ইয়াক নীলা ৰঙত দেখি। আৰু তৰংগদৈৰ্ঘ্যৰ সম্প্ৰসাৰণ ঘটিলে ইয়াক ৰঙা ৰঙত দেখি। ইয়াৰ দ্বাৰা এইটো বুজাব পাৰি যে যদি এটা তৰা আমাৰ পৃথিৱীৰ কাষ চাপি আহে তেন্তে ই পৃথিৱীৰ পৰা নীলা দেখা যাব, অৰ্থাৎ বৈজ্ঞানিক পৰিভাষাত ‘নীলা সৰণ’ (Blue shift) হিচাপে বুজোৱা হ’ব। আৰু পৃথিৱীৰ পৰা আঁতৰি যোৱা মানে অধিক ৰঙা দেখা পোৱা যাব, অৰ্থাৎ ‘ৰঙা সৰণ’ (Red shift) হিচাপে বুজোৱা হ’ব।

আমি ওপৰত কৈ অহাৰ দৰে তৰাবোৰৰ মহাকৰ্ষণিক বলৰ দৰে, তৰা এটাক পৰিক্ৰমা কৰি থকা গ্ৰহ এটাৰ মহাকৰ্ষণিক বলেও তৰা এটাৰ গতিবিধিত প্ৰভাৱ পেলায়। গতিকে তৰাটোৰ গতিবিধিত সাল-সলনি ঘটা মানে তৰাটোৰ পোহৰৰ তৰংগদৈৰ্ঘ্যৰো সাল-সলনি ঘটি থাকিব। টেলিস্কোপৰ দ্বাৰা সেই তৰংগদৈৰ্ঘ্যৰ সালসলনিসমূহ পৰ্যবেক্ষণ কৰি, বিজ্ঞানীসকলে তৰাটোক পৰিক্ৰমা কৰি থকা গ্ৰহবোৰৰ আকাৰৰ পৰা গ্ৰহৰ সংখ্যা পৰ্যন্ত

গণনা কৰি উলিয়াব পাৰে। মহাকাশত গ্ৰহ বিচৰা ই এটা পুৰণা পদ্ধতি। বৰ্তমান সময়ত কেৱল সৌৰজগত এখনত গ্ৰহৰ অস্তিত্বৰ সন্ধান কৰিবলৈহে ইয়াক ব্যৱহাৰ কৰা হয়। এই পদ্ধতিৰ দ্বাৰা বৰ্তমানলৈকে ৮২০ টা গ্ৰহ আৱিষ্কাৰ কৰা হৈছে।

২) ট্ৰানজিট ফটোমেট্ৰি (Transit Photometry):

ফট’মেট্ৰি হৈছে পোহৰৰ উৎস বা উজ্বল পৃষ্ঠৰ অধ্যয়ন। সূৰ্যগ্ৰহণৰ আঁৰৰ ঘটনাটো আমি সকলোৱে জানো। সূৰ্যগ্ৰহণ বুলি তেতিয়া কোৱা হয় যেতিয়া চন্দ্ৰটো পৃথিৱী আৰু সূৰ্যৰ মাজত অৱস্থান কৰি সূৰ্যৰ পৰা অহা পোহৰক ঢাকি ৰাখে। এই ‘ট্ৰানজিট ফটোমেট্ৰি’ পদ্ধতিটো সূৰ্যগ্ৰহণৰ ওপৰতে আধাৰিত। মহাকাশত যেতিয়া কোনো এটা গ্ৰহ, তৰা আৰু পৃথিৱীৰ পৰ্যবেক্ষক জনৰ মাজত আহি পৰে, তেতিয়া গ্ৰহটোৱে তৰাটোৰ পৰা অহা পোহৰৰ কিছু অংশ ঢাকি ৰাখে, ঠিক সূৰ্যগ্ৰহণৰ দৰে। যদিও এনে মহাজাগতিক পৰিঘটনাবোৰ খুব কম সময়ৰ বাবে হয়, তথাপি তৰাটোৰ পোহৰৰ জিকমিকনিত যি সাল-সলনি ঘটে জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানী এজনৰ টেলিস্কোপত ইয়াক সহজে ধৰা পেলাব পাৰি। যাৰ ফলত পৰ্যবেক্ষকজনে ‘Light Curve’-ৰ দ্বাৰা

সঠিক সিদ্ধান্তলৈ আহিব পাৰে যে তাত নিশ্চয় কোনোবা গ্ৰহৰ উপস্থিতি আছে।

Light Curve ত Y-অক্ষই পৰ্যবেক্ষণত থকা তৰাটোৰ পোহৰৰ তীব্ৰতাক আৰু X-অক্ষই সময়ক বুজায়। অৰ্থাৎ গ্ৰহটোৰ উপস্থিতিয়ে পৰ্যবেক্ষণত থকা তৰাটোৰ পোহৰৰ জিকমিকনিত কিমান সময়ৰ বাবে প্ৰভাৱ পেলাইছে Light Curve-এ তাৰেই ইংগিত দিয়ে। এটা সৰু গ্ৰহে তৰাটোৰ কম পোহৰক ঢাকিব আৰু এটা ডাঙৰ গ্ৰহে তৰাটোৰ বেছি পোহৰক ঢাকি ৰাখিব। গতিকে গ্ৰহ এটাই তৰাৰ কিমান পোহৰক ঢাকি ৰাখিছে, সেই কালিৰ (area) গণনাৰ পৰা বিজ্ঞানীসকলে তৰাটোক পৰিক্ৰমা কৰি থকা গ্ৰহটোৰ আকাৰ জানিব পাৰে। এই 'ট্ৰানজিট ফটোমেট্ৰি' পদ্ধতিৰ দ্বাৰা আমি জানিব পাৰো যে তাত কেইটা গ্ৰহে তৰাটোক পৰিক্ৰমা কৰি আছে। যদি এটাতকৈ বেছি গ্ৰহ হয় তেন্তে গ্ৰহবোৰে বেলেগ বেলেগ ঠাইত

তৰাটোৰ বেছি পোহৰক ঢাকি ৰাখিব পাৰিব। যিহেতু তৰা এটাৰ পৰা অহা পোহৰ গ্ৰহবোৰৰ মাজেৰেই আহি পৰ্যবেক্ষকৰ টেলিস্কোপ পাইহি, গতিকে পোহৰৰ ৰঙৰ

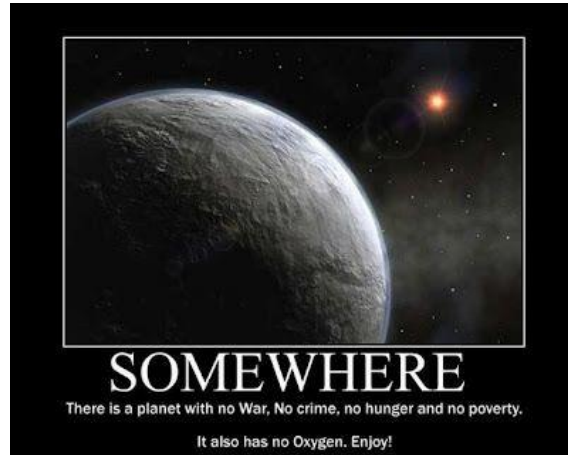
সাল-সলনিৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি 'ট্ৰানজিট ফটোমেট্ৰি' পদ্ধতিত গ্ৰহবোৰৰ বাতৰৰণ, তাপ-মান আদিৰ বিষয়েও ভালদৰে জানিব পাৰি। এই 'ট্ৰানজিট ফটোমেট্ৰি' পদ্ধতিৰ দ্বাৰাই বহু গ্ৰহত বিজ্ঞানীসকলে মিথেন, তৰল পানীৰ সন্ধান কৰিছিল। বৰ্তমানলৈকে এই পদ্ধতিৰ দ্বাৰা ৩২৫৩ টা বহিঃগ্ৰহ আৱিষ্কাৰ কৰা হৈছে।

৩) ডাইৰেক্ট ইমেজিং (Direct imaging):

আমাৰ সৌৰজগতৰ বাহিৰৰ গ্ৰহবোৰ (exoplanet) আমাৰ পৃথিৱীৰ পৰা বহু আলোকবৰ্ষ দূৰত অৱস্থিত। লগতে ওচৰৰ তৰাবোৰৰ তীব্ৰ পোহৰৰ বাবে ইহঁতক টেলিস্কোপেৰে সহজে বিচাৰি উলিয়াব নোৱাৰি। সেইবাবেই বহিঃগ্ৰহবোৰক

বিচাৰিবলৈ

বিজ্ঞানীসকলে 'ডাইৰেক্ট ইমেজিং' নামৰ এটা বিশেষ পদ্ধতিৰ সংযোজন ঘটাইছিল। দৰাচলতে ই এটা অতি সাধাৰণ নীতিৰ



(Principle) আধাৰত কাম কৰে। আমি যেতিয়া প্ৰথম ৰ'দৰ দিনত খালি চকুৰে সূৰ্যটোৰ দিশে চাবলগীয়া হয়, আমি তেতিয়া কি কৰোঁ? আমাৰ হাত এখন চকুৰ আগত এনেদৰে ৰাখোঁ যাতে সূৰ্যৰ প্ৰথম ৰ'দে

আমাক ওপৰলৈ চোৱাত অসুবিধা নকৰে! ঠিক সেইদৰে আমাৰ অন্তৰীক্ষ দূৰবীণবোৰেও তৰাৰ পৰা অহা পোহৰ বিশেষ পদ্ধতিৰে টেলিস্কোপ পোৱাৰ আগতেই ৰখাই থয় বা পৰ্যবেক্ষণত থকা তৰাটোৰ পোহৰৰ তীব্ৰতাক কমাই ৰাখে। যাৰ বাবেই তৰা এটাক পৰিক্ৰমা কৰি থকা গ্ৰহ এটাক সহজে ফটোত ধৰি ৰাখিব পাৰে। তৰাৰ পৰা অহা পোহৰ কম কৰিবলৈ coronagraphy আৰু StarShade ৰ দৰে দুটা বিশেষ উন্নত প্ৰযুক্তি ব্যৱহাৰ কৰা হয়। Coronagraphy ত টেলিস্কোপৰ ভিতৰত এনে এটা সঁজুলি (Device) লগোৱা হয়, যাৰ দ্বাৰা পৰ্যবেক্ষণত থকা তৰা এটাৰ পৰা অহা পোহৰক টেলিস্কোপৰ সংসূচক যন্ত্ৰ (Detector) পোৱাৰ আগতেই ৰখাই দিয়া হয়।

ঠিক সেইদৰে Star Shade এনে এটা 'সঁজুলি' যাক এনেধৰণে মহাকাশত সংস্থাপন কৰা হয়, যাতে তৰাৰ পৰা অহা পোহৰ টেলিস্কোপ পোৱাৰ আগতেই ৰখাই থ'ব পাৰে। Star Shade-ক মহাকাশত এনে ধৰণে সংস্থাপন কৰিবলৈ, বেলেগ এখন মহাকাশ যানেৰে পঠিওৱা হয়, যাতে টেলিস্কোপটোৰ আগত এটা সঠিক স্থানত, সঠিক কৌণিক দূৰত্বত ইয়াক ৰখাই থ'ব পাৰি। ওপৰত উল্লেখ কৰাৰ দৰে প্ৰখৰ

ৰ'দত আমি ওপৰলৈ চাবলৈ চকুৰ আগত ব্যৱহাৰ কৰা আমাৰ হাতখনৰ দৰেই StarShade য়ে কাম কৰে। 'ডাইৰেক্ট ইমেজিং' আজিও প্ৰাৰম্ভিক অৱস্থাতেই আছে, ভৱিষ্যতে ইয়াৰ জৰিয়তে আৰু অধিক তথ্য পাব পৰা হ'ব। বৰ্তমানলৈকে ৫১ টা বহিঃগ্ৰহ এই 'ডাইৰেক্ট ইমেজিং' পদ্ধতিৰে সন্ধান কৰা হৈছে।

৪) 'গ্ৰেভিটেশ্যনেল মাইক্ৰ' লেন্সিং (Gravitational micro lensing):

ওপৰত আলোচনা কৰা আটাইকেইটা পদ্ধতিতকৈ 'গ্ৰেভিটেছনেল মাইক্ৰ' লেন্সিং' পদ্ধতিটোৱেহে পৃথিৱীৰ পৰা দীৰ্ঘতম দূৰত্বত থকা বহিঃগ্ৰহৰ (exoplanet) অস্তিত্বৰ সম্পৰ্কত সঠিক সংকেত দিব পাৰে। পৃথিৱীৰ পৰা ১০০ আলোকবৰ্ষতকৈয়ো অধিক দূৰত্বত থকা গ্ৰহবোৰ এই পদ্ধতিৰে বিচাৰি উলিয়াব পাৰি।

'গ্ৰেভিটেছনেল মাইক্ৰ' লেন্সিং' পৰিঘটনাটো সম্পূৰ্ণৰূপে স্থান-কালৰ (Space-time) বৈশিষ্ট্যৰ ওপৰত নিৰ্ভৰশীল। ১৯১৫ চনত আইনষ্টাইনে সাধাৰণ আপেক্ষিকতাবাদৰ দ্বাৰা মহাকৰ্ষণিক বল প্ৰকৃততে কি আৰু ই কেনেকৈ কাম কৰে তাৰ বাখ্যা আগবঢ়াইছিল। এই সাধাৰণ আপেক্ষিকতাবাদৰ এটা গুৰুত্বপূৰ্ণ সিদ্ধান্ত

হ'ল এটা গধুৰ বস্তুৰ মহাকৰ্ষণ ক্ষেত্ৰত পোহৰে পোনভাৱে গতি নকৰে, ই বস্তুটোৰ ফালে বিক্ষেপিত হয় অৰ্থাৎ হেলনীয়া হৈ পৰে। বিক্ষেপণৰ পৰিমাণ অৱশ্যে নিচেই তাকৰ, অতি বেছি ভৰৰ (যেনে— সূৰ্য, কৃষ্ণগহ্বৰ, তাৰকাৰাজ্য ইত্যাদি) কাষেদি নগ'লে পোহৰৰ বিক্ষেপণ ধৰা পেলোৱা অসম্ভৱ। স্থান-কালৰ বক্ৰতা (Space time curvature) নিৰ্ভৰ কৰিব সম্পূৰ্ণৰূপে পদাৰ্থৰ ভৰৰ ওপৰত। বেছি ভৰৰ পদাৰ্থই স্থান-কালক বেছি বক্ৰ কৰিব, যাৰ ফলত বিক্ষেপিত পোহৰৰ পৰিমাণো বেছি হ'ব। সূৰ্যৰ দৰে গধুৰ ভৰৰ তৰাবিলাকে তাৰ কাষৰীয়া স্থান-কালক বক্ৰ (Space-time curvature) কৰি ৰাখে, যাৰ ফলত পোহৰেও দিশৰ পৰিৱৰ্তন কৰিবলৈ বাধ্য হয়। মহাকাশত পোহৰৰ দিশত অহা এনে পৰিৱৰ্তনে এখন 'আতচী কাচ'ৰ দৰে কাম কৰে, যাৰ দ্বাৰা আমাৰ পৰা বহু কোটি দূৰত্বত অৱস্থান কৰা তৰা, তাৰকাৰাজ্য, গ্ৰহ আদিক বিচাৰি উলিয়াব পাৰোঁ। 'গ্ৰেভিটেছ'নেল মাইক্ৰ' লেন্সিং' পৰিঘটনাটো তেতিয়া হয়, যেতিয়া বহু আলোকবৰ্ষ দূৰত্বত থকা তৰা এটাৰ পৰা অহা পোহৰে কোনো বিশাল তৰা বা গ্ৰহৰ মহাকৰ্ষণ বলৰ দ্বাৰা প্ৰভাৱিত হৈ নিজৰ দিশ সলনি কৰি এখন লেন্সৰ দৰে কাম কৰিবলৈ লয়, যাৰ ফলত

তৰাটোৰ জিকমিকনি বাঢ়ি যায়। যদি এটা গ্ৰহ সেই তৰাটোৰ আগলৈ আহে তেন্তে গ্ৰহটোৰ লগতো 'গ্ৰেভিটেছ'নেল মাইক্ৰ' লেন্সিং' হয়। যদিও এই জিকমিকনি ক্ষন্তেকীয়া আৰু মূল তৰাৰ জিকমিকনিতকৈ কম হয়, তথাপি ইয়াৰ ফলত বিজ্ঞানীসকলে গম পাই যে সেই তাৰকামণ্ডলটোত গ্ৰহ থকাটো নিশ্চিত। বিজ্ঞানীসকলে এই পদ্ধতিটো তেতিয়াহে কাৰ্যকাৰী কৰে, যেতিয়া পৰ্যবেক্ষণত থকা কোনো সুদূৰ তৰাৰ পোহৰত নিয়মিত সাল-সলনি দেখে। এই পদ্ধতিৰ সহায়ত বৰ্তমানলৈকে ৯৮ টা বহিঃগ্ৰহ বিচাৰিবলৈ সক্ষম হৈছে।

৫) এষ্ট্ৰ'মেট্ৰি (Astrometry):

ওপৰৰ 'ৰেডিয়েল ভেল'ছিটি'ৰ আলোচনাত আমি দেখিলো গ্ৰহ এটাৰ মহাকৰ্ষণ বলৰ প্ৰভাৱে কিদৰে তৰা এটাৰ গতিবিধিৰ সাল-সলনি ঘটাব পাৰে। 'এষ্ট্ৰ'মেট্ৰি' মহাকাশত গ্ৰহ সন্ধানৰ আটাইতকৈ পুৰণি পদ্ধতি। এই পদ্ধতিত তৰা এটাৰ গতিবিধি পৰ্যবেক্ষণ কৰিবলৈ, বহু সময় ধৰি পৰ্যবেক্ষণত থকা নিৰ্দিষ্ট তৰাটো আৰু তাৰ একেবাৰে ওচৰৰ তৰাবোৰৰ ছবি খুব কম সময়ৰ ব্যৱধানত টেলিস্কোপৰ সহায়ৰে তুলি থকা হয়। ওচৰৰ তৰাবোৰক প্ৰসংগ (Reference) হিচাপে লৈ, তাৰ পৰা বহিঃগ্ৰহ বিচাৰিবলৈ পৰ্যবেক্ষণত ৰখা তৰাটোৰ দূৰত্বক তুলনা

কৰা হয়, যদি তৰাটোৰ দূৰত্বত ব্যৱধান
আছে, তেন্তে গম পোৱা যাব তৰাটোৰ নিশ্চয়
লৰচৰ হৈছে। ইয়াৰ অৰ্থ এইয়ে তাত নিশ্চয়
এহ আছে, যি তৰাটোক পৰিক্ৰমা কৰি
আছে। যিহেতু 'এষ্ট্ৰমিট্ৰি' এটা পুৰণি পদ্ধতি
গতিকে ৰাতি দেখা পোৱা তুলনামূলকভাৱে
কম দূৰত্বৰ তৰাবোৰৰ ক্ষেত্ৰতহে এই

পদ্ধতিটোৰ প্ৰয়োগ কৰা হয়। যিহেতু আমাৰ
বায়ুমণ্ডলৰ প্ৰভাৱে পোহৰক সহজেই বেঁকা
বা বিকৃতি ঘটাব পাৰে, যাৰ বাবে এই
পদ্ধতিৰে এহ বিচৰাটো অধিক কষ্টকৰ তথা
ক্ষীণ সম্ভাৱ্যপূৰ্ণ পদ্ধতি ৰূপে বিবেচিত হয়।
এই পদ্ধতিৰে বৰ্তমানলৈকে মাত্ৰ এটা
বহিঃগ্ৰহৰ সন্ধান পোৱা গৈছে।