আলোর চোখে মহাবিশ্ব

আলো। মহাবিশ্বের সবচেয়ে জোরে ছোটা তরঙ্গ। আলোই মহাবিশ্বের সৌন্দর্যকে আমাদের চোখে ফুটিয়ে তোলে। আমরা দেখতে পাই কোটি কোটি আলোকবর্ষ দূরের তারা, ছায়াপথ৷ আলোর বেগকে বলা হয় মহাজাগতিক বেগের সীমা। ফোটনের মতো ভরহীন ক্ণারাই শুধু আলোর বেগে চলতে পারে৷ আলো আসলে এক ধরনের তড়িচ্চুম্বকীয় বিকিরণ৷ এই বিকিরণের মধ্যে কিছু আলো আছে অদৃশ্য৷ যা আমরা খালি চোখে দেখি না। এই যেমিন গামা বা বেতার তরঙ্গ৷ দেখা, অদেখা সব বিকিরণই শূন্যে চলে একই বেগে৷   
  
ভরবিশিষ্ট বস্তুরা আলোর বেগকে ধরতে পারে না কেন? আপেক্ষিকতা তত্ত্ব অনুসারে, বেগ বাড়ার সাথে সাথে বাড়ে বস্তুর ভর। ফলে এর বেগ বাড়াতে আগের চেয়ে বেশি শক্তি প্রয়োজন হয়। বেগ বেড়ে আলোর বেগের কাছে গেলে আরও বেগ বাড়াতে প্রয়োজনীয় শক্তির পরিমাণ হয়ে যায় অসীম৷ যা বাস্তবে সম্ভব নয়।   
  
মানুষের নির্মিত সবচেয়ে দ্রুতগামী যানের নাম পার্কাত সোলার প্রোব। সৌরমুকুট পর্যবেক্ষণের জন্য ২০১৮ সালে এ মহাকাশযানকে পাঠানো হয় সূর্যের দিকে৷ ঘণ্টায় ৫ লাখ ৮৭ হাজার কিলোমিটার বেগে ছুটে চলে এ যান এখন পর্যায়ের সূর্যের সবচেয়ে কাছে পৌঁছতে পারা যান। ২০২৫ সালে যাবে সবচেয়ে কাছে। আর চলবে ঘণ্টায় ছয় লাখ ৯০ হাজার কিলোমিটার বেগে৷ তাও আলোর বেগের মাত্র ০.০৬৪ ভাগ৷   
  
আলোর কাছাকাছি বেগে চলা বস্তু স্থির বস্তু থেকে একদম আলাদা। স্থির পর্যবেক্ষকের তুলনায় সময় চলে ধীরে৷ দৈর্ঘ্যও কমে যায়। তবে ভর বেড়ে যায়৷ বস্তুর বেগ বাড়তে বাড়তে আলোর বেগের ৯৯.৯৯৯ ভাগ হয়ে গেলেও কী অবস্থা হবে তা আমরা আইনস্টাইনের আপেক্ষিকতা তত্ত্বের কল্যাণে জানি। জানি বেগ আরও বেশি হলে কী হবে তাও। তবে আলোর বেগের সমান হয়ে গেলে কী হবে তা একটু চিন্তার বিষয়। আলোর বেগে চললে আমরা কী দেখতাম। বা আলোর নিজের দেখার ও বোঝার অনুভূতি থাকলে কী দেখত? কেমন দেখাত মহাবিশ্বটা আলোর চোখে? আলোর চোখে কেমন হত স্থান বা সময়ের আকার-আকৃতি?   
  
আলোর চেয়ে কম বেগে চললে সময় ও দৈর্ঘ্যের পরিবর্তন সমীকরণ দিয়ে বের করা যায়। বাস্তবেও সেটা যে ঘটে তা আমরা জানি৷ কিন্তু আলোর চেয়ে বেশি বেগ দিয়ে হিসাব করতে গেলে সূত্র থেকে আসে অদ্ভুত ও অবাস্তব ফল। তবে আলোর স্কমান বেগে চলে আসে অসীম৷ অসীমের বাস্তব অস্তিত্ব নয়। গণিতেও অসীম কোনো বাস্তব সংখ্যা নয়। এর অর্থ আলোর সমান বেগে   
  
  
<https://www.amnh.org/exhibitions/einstein/light/cosmic-speed-limit>  
  
<https://bigthink.com/hard-science/photon-experience-light-speed/>  
  
  
<https://bigthink.com/hard-science/photons-light-time/>