সূর্যের রঙ

আব্দুল্যাহ আদিল মাহমুদ

ছোট শিশুরা সূর্য আঁকতে পছন্দ করে৷ তবে একেক দেশের শিশুরা সূর্য আঁকে একেক রংয়ের৷ বাংলাদেশের শিশুরা সূর্য আঁকে লাল, হলুদ বা কমলা রংয়ের৷ অ্যামেরিকায় আঁকে হলুদ করে৷ জাপানের বাচ্চারা আবার আঁকে লাল সূর্য৷ লাল সূর্য আবার ওদের পতাকায়ও আছে কিনা।

বাচ্চাদের কথা বাদ, বয়স্করাও কিন্তু সূর্যের সঠিক রং নিয়ে বিভ্রান্ত৷ কেউ কেউ তো বলেন, তারা বড় হতে হতে পাল্টে গেছে সূর্যের রং। কিছুদিন আগে এমন এক বিতর্ক টুইটারে ঝড় তোলে। এক পোস্টদাতা দাবি করেন সূর্য হলুদ থেকে সাদা হয়ে গেছে৷ পোস্টের সাথে দুপুরবেলার সাদা সূর্যের একটি ছবিও জুড়ে দেন তিনি। পোস্ট দ্রুত বহু লোকের কাছে ছড়িয়ে পড়ে। অনেকেই একমতও হলেন। কেউ আবার বিপক্ষে ঝাঁপিয়ে পড়লেন৷

কিন্ত সূর্যের রং আসলে কী? সাদা, নাকি হলুদ। নাকি অন্য কিছু?

বিজ্ঞানের বলে, সুর্য কিছুটা হলুদ, আবার কিছুটা সাদাও। আবার আসলে কোনোটাই না। শুন্তেওবাক লাগলেও আমাদের চোখ ভালভাবে দেখতে পারলে সূর্যকে দেখত সবুজ। তবে মৌলিকভাবে সূর্যের মধ্যে আছে সবকয়টি রং৷ রংধনুর দিকে তাকালেই ব্যাপারটা বুঝে ফেলা যায়। সাতটি রং দৃশ্যমান পানির কণার ভেতর দিয়ে যাওয়ার সময় আলাদা হয়ে যায়৷ কারণ পানির মধ্যে একেক রংয়ের আলো একেক বেগে চলে৷ বেগুনি, নীল, আসমানী, সবুজ, হলুদ, কমলা ও লাল। এ সাত রংকে একত্র করলে সাদা হয়। নিউটনের কালার হুইল বা বর্ণ চাকতি দিয়ে সহজেই এটা দেখা যায়। একটা চাকতির মধ্যে এ সাতটি রং সমানভাবে এঁকে নিয়ে চাকতিটাকে দ্রুত ঘোরালে সাদা মনে হবে৷

তবে সূর্যের মধ্যে আছে অদেখা আলোও। আছে ক্ষতিকর অতিবেগুনী থেকে শুরু করে অবলোহিত আলো, বেতার রশ্মি, এক্সরে ও গামা রশ্মি৷

তবুও আমরা সূর্যকে হলুদ দেখি। এর কারণ আর কিছুই নয়। বায়ুমণ্ডলের কণায় আলোয় বিচ্ছুরণ বা বিক্ষেপণ scattering)৷বায়ুর অণুরা সূর্যের আলোর বেগুনি ও নীল আলোকে বেশি বিক্ষিপ্ত করে। ছডিয়ে দেয় আকাশজুড়ে৷ যে কারণে আকাশকে আমরা নীল দেখি। আর ওদিকে এ আলো বিক্ষিপ্ত হয়ে যাওয়ায় সূর্য নিজে হয়ে ওঠে লাল ও হলুদ৷ উদয় বা অস্তের সময় আবার সূর্যের আলোকে বায়ুমণ্ডলের ভারী স্তর ভেদ করে আসতে হয়। কারণ ভূমির কাছাকাছি অঞ্চলে বায়ুমণ্ডল বেশি পুরু। এ কারণে এ সময় আরও বেশি নীল আলো বিক্ষিপ্ত হয়ে সরে যায়। সূর্যের লালাভ ভাব বেশি করে ফুটে ওঠে৷

চিত্র ১: রংয়ের ভিত্তিতে নক্ষত্রের শ্রেণিবিভাগ

[https://github.com/bishwo-web/bishwo/blob/main/img/star/star\_color.jpg?](https://github.com/bishwo-web/bishwo/blob/main/img/star/star_color.jpg?raw=true)raw=true

তবে মৌলিকভাবে সূর্য একটি নক্ষত্র। আর নক্ষত্রের রং নির্ভর করে এর তাপমাত্রার ওপর (চিত্র ১)। রংয়ের ওপর ভিত্তি করে তারকাদের সাতটি দলে ভাগ করা হয়। এগুলোর নাম O, B, A, F, G, K এবং M। চিত্র ২-এ দেকাহ যাচ্ছে নানান রংয়ের তারা৷ লাল, কমলা, হলুদ, সাদ ও নীল৷ হাবল স্পেস টেলিস্কোপের তোলা ছবিটায় মিল্কিওয়ে ছায়াপথের কেন্দ্রের দিকের নক্ষত্র দেখা যাচ্ছে৷ নীল-সাদা তারাগুলো সূর্যের চেয়ে অনেক বেশি উত্তপ্ত। আর লাল তারার তাপমাত্রা তুলনামূলক কম৷ অন্য অর্থে বললে, অপেক্ষাকৃত কম উত্তপ্ত তারকাদের বেশিরভাগ বিকিরণ বর্ণালীর লাল অংশে হয়। যদিও লাল শুনলে আমাদের কাছে মনে হয় বেশি বেশি তাপমাত্রা৷

চিত্র ২: বিভিন্ন রংয়ের নক্ষত্র

https://s3-us-west-2.amazonaws.com/courses-images/wp-content/uploads/sites/1095/2016/11/03160305/OSC\_Astro\_17\_02\_Stars.jpg

সূর্যের পৃষ্ঠ তাপমাত্রা ৫৭৭২ ডিগ্রি। তাই জ্যোতির্পদার্থবিজ্ঞানের ভাষায় সূর্য G2V ধরনের তারা। রং হলুদ। আসলে এ রং দ্বারা বোঝায়, তারাটা হলুদ রং সবচেয়ে বেশি বিকিরণ করে। আগেই বলেছি, সূর্য থেকে দেখা-অদেখা সব আলোই বের হয়। তাই তো পৃথিবীর বায়ুমণ্ডল পেরিয়ে উপরে গেলে সূর্যকে দেখায় সাদা। বায়ুমণ্ডলের ভেতরে নাইট্রোজেন অণু আলোকে বিক্ষিপ্ত করে দেয়।

সারকথা হলো সূর্য আসলে শ্রেণীবিভাগ অনুসারে হলুদ তারা। তার মানে এ নয় একে দেখতে হলুদ লাগবে। তবে পৃথিবীর আকাশে একে হলুদই লাগে। কিন্তু এর মূল হলুদ পরিচয় নয়। হলুদ দেখায় বায়ুমণ্ডলের নাইট্রোজেন কণা আলোকে বিক্ষিপ্ত করে বলে। সব আলো বিক্ষিপ্ত হয়ে হারিয়ে গিয়ে বাকি থাকে হলুদ।

**সতর্কবার্তা**: সূর্যের দিকে খালি চোখে তাকান যাবে না। সূর্যগ্রহণের সময় তো একেবারেই নয়৷

**তথ্যসূত্র**

https://www.washingtonpost.com/nation/2023/05/11/sun-color-white-or-yellow/

https://gml.noaa.gov/outreach/info\_activities/pdfs/LA\_radiation.pdf

https://courses.lumenlearning.com/suny-astronomy/chapter/colors-of-stars/