شئون علمیہ

جوہری گھڑی ریڈیو کاربن یعنی تابکار (ریڈیو ایکٹو) کاربن فطرت کی ایک ایسی گھڑی ہے جس سے زمانہ قبل تاریخ پر روشنی پڑتی ہے۔

پرانے درختوں کی باقیات میں، جلی ہوئی ہڈیوں میں اور ایسی ہی دوسری چیزوں میں اس کا وجود پایا جاتا ہے۔ اس سے اس سیارے پر انسانی اور نباتی زندگی کا وہ رخ سامنے آتا ہے جو ابھی تک تاریخ کے صفحات پر جلوہ گر نہیں ہوا ہے۔ لیکن یہ کاربن ماضی کی داستان صرف بیس ہزار برس ادھر کی بتا سکتا ہے اس سے زیادہ اس کی روشنی کام نہیں دیتی۔

تابکار کاربن کی تابکاری سے تاریخ کا پتہ لگانا اور عمر کا اندازہ کرنا ایک فن بن گیا ہے جس کی وجہ سے آثاریات (آرکیالوجی) میں انقلاب آگیا ہے۔

اس فن کی تکمیل میں کوئی پانچ برس لگے۔ اس کی بدولت گزشتہ ۲۰۰ صدیوں کے ارضیاتی (جیالوجکل) واقعات کے بارے میں جو معلومات تھیں ان کی تصدیق یا تردید ممکن ہو سکتی ہے۔

جوہر کی مدد سے ماضی کا پتہ لگانے کے لئے تابکار شے کی کسی بڑی مقدار کی ضرورت نہیں ہے ایک قلیل سی مقدار درکار ہے۔ اندازہ لگایا گیا ہے کہ ساری دنیا میں خشکی، تری، ہوا اور جانداروں میں تابکار کاربن کی جملہ مقدار ۸۰ ٹن ہے۔

فضائے بعید سے کونی شعاعوں (کاسمک رینر) کی جو بارش ہوتی ہے اس سے کرہ ہوا کے بالائی طبقوں میں یہ "سرگرم" کاربن وجود میں آتا ہے اور پھر ہوا میں کاربن ڈائی اکسائڈ کا جز بن جاتا ہے۔ نباتات اپنی پتیوں کی بدولت اسے حاصل کر لیتے ہیں۔ حیوانات بہ شمول انسان ان نباتات کو کھاتے ہیں لہٰذا ان کو بھی یہ دولت "میسر" ہو جاتی ہے۔ یہ سلسلہ یوں ہی چلتا رہتا ہے۔ جب تک نبات یا حیوان "بہ قید

حیات" رہتے ہیں ایک توازن قائم رہتا ہے۔ کیونکہ بدل ما یتحلل ہوتا رہتا ہے۔ لیکن جب زندگی ختم ہو جاتی ہے تو "بدل" بھی ختم ہو جاتا ہے۔

ریڈیو کاربن کی جو مقدار ابتدا میں ہوتی ہے وہ اوسطاً ۵۵۶۸ برس میں نصف ختم ہوتی ہے پھر مزید ۵۵۶۸ برس اس کی نصف مقدار ختم ہوتی ہے اور اسی طرح۔ اس لئے جوہری سائنس داں اس عرصہ حیات کو معلوم کر سکتے ہیں جو اس ذی حیات کو ختم ہوئے گذرا ہے۔

اکثر جاندار اشیاء تو اتنی مدت میں بالکل نمناک ہو جاتی ہیں لیکن فطرت کبھی کبھی باقیات کو محفوظ رکھتی ہے خواہ درختوں کی شکل میں خواہ جلی ہڈیوں میں یا کسی اور طرح۔ ان بنیادوں پر ریڈیو کاربن کی مدد سے ہم ماضی کی داستان پڑھ سکتے ہیں۔

فضائیات آئندہ ۱۰ تا ۲۰ سال کے اندر زمین کے اطراف فضا میں ایسے اسٹیشن قائم کر دیئے جائیں گے جہاں مشاہدین متعین ہوں گے جو دوربینوں کی مدد سے زمین پر جو کچھ ہو گا اس کا مشاہدہ کر سکیں گے۔

یہ اور اسی قسم کے محیر العقول کارناموں کو سائنس داں اب ممکنات میں سمجھتے ہیں۔ یہ سائنس داں ہیں جو حکومت امریکہ کے ۳۵ کروڑ پونڈ سالانہ والے تحقیقی ادارے میں کام کرتے ہیں جہاں راکٹ (بان) پر تحقیق کی جاتی ہے۔

اب ایسی پروازیں ممکن ہیں کہ زمین کو بہت پیچھے چھوڑ دیا جائے۔ ۵ بندروں اور ۳ چوہوں کو وی ٹو (V-2) قسم کے راکٹ میں ۶۰ میل اوپر اڑایا گیا۔ ان جانوروں کو خاص قسم کے ڈبوں میں رکھا گیا تھا اس تجربے سے ثابت ہوتا ہے کہ انسان بھی سیاروں کے درمیان سفر کر سکتا ہے۔ چوہے جب واپس آئے تو ۲۰۰۰ میل فی گھنٹہ کے سفر سے واپسی پر ان کو کوئی گزند نہیں پہنچا۔ لیکن بندر مر گئے۔ وہ بھی سوء اتفاق سے۔ کیوں کہ چار ہوائی چھتریاں کھل نہ سکیں اور پانچواں بندر نگراں کاروں سے اتنی دور جا کر گرا کہ اس تک ان کے پہنچنے سے پہلے وہ ختم ہو چکا تھا۔

لیکن قابل لحاظ یہ امر ہے کہ پرواز نے کسی جانور کو نقصان نہیں پہنچایا۔ دوران پرواز جو ردعمل

ان کا ریکارڈ قلمبند کر لیا گیا۔

راکٹ وہ استعمال کئے گئے جو جرمنی سے جنگ کے بعد حاصل ہوئے اس پر بھی پرواز پر ۳۰ ہزار پونڈ کا صرفہ آیا۔

اب تجربے اس پر ہو رہے ہیں کہ امریکی تجربہ کے تحقیقی آکاش بان (اسکائی راکٹ) نے ۵ امیل کی پرواز کا جو ریکارڈ قائم کیا ہے اس سے آگے سے جانے کے لئے پردار راکٹ تیار کئے جائیں۔

پہلے یہ خیال تھا کہ آواز کی رفتار سے زیادہ رفتار کو انسان برداشت نہ کر سکے گا لیکن اب اس کو صحیح نہیں سمجھا جاتا۔

اصل دقت رفتار سے پیدا نہیں ہوتی اگرچہ وہ ۸۰۰۰ میل فی گھنٹہ تک پہنچ جاتی ہے بلکہ اصل پریشانی رفتار میں تبدیلی کے وقت ہوتی ہے۔ اس سے پرواز کرنے والے کو نقصان پہنچ سکتا ہے کیونکہ دباؤ بہت زبردست پیدا ہو جاتا ہے۔ اس کا انتظام کیا جا رہا ہے کہ اس دباؤ سے محفوظ رہا جائے۔

راکٹ انجینروں کا خیال ہے کہ ۸ ہزار میل فی گھنٹہ کی رفتار ضروری ہے تاکہ فضا میں ۰۰۰ امیل کا سفر کیا جا سکے۔

اگر یہ بات حاصل ہو جائے تو پھر برطانوی بین نجمی انجمن کے صدر نشین کے قول کے بموجب یہ قدم اٹھایا جائے گا کہ راکٹ کی ایسی رہنمائی کی جائے کہ وہ اپنی اعظم بلندی تک پہنچ کر ایسے منحنی پر آجائے جس کا انحنا زمین کے انحنا کا جواب ہو۔ اس وقت اس کی رفتار ۸ ا ہزار میل فی گھنٹہ ہو گی اور پھر اس کو مزید راکٹ طاقت درکار نہ ہو گی۔

اس بلندی پر ہوا ایسی مزاحمت نہ ہو گی۔ اس لئے راکٹ کا معیار حرکت (مومنٹم) اتنا ہو گا کہ زمین کی کمزور کشش کا اثر نہ رہے گا۔ پھر وہ راکٹ زمین کے گرد چکر لگاتا رہے گا۔

ایسے راکٹ کو کوئی چیز روک نہ سکے گی سوائے اس کے کہ کسی شہاب ثاقب سے اس کی ارست ٹکر ہو جائے۔ اس طرح حرکت دوامی کا خواب شرمندۂ تعبیر ہو جائے گا۔

(ع)