ఓం శ్రీ సాయిరాం

మన సజీవ తార - సూర్యుడు

భూమిపై ఒక కొత్త రోజు ప్రారంభమవుతుంది.

విశ్వమొక ఎడారి ఐతే, అందులోని నీలిరంగు నీటి చెలమ (ఒయాసిస్) మన స్వ'గ్రహం' - భూమి. మొత్తం విశ్వంలో జీవమున్నదని మనకు తెలిసిన ఒకే గ్రహం. (జీవం మనగలిగిన ఒకే ఒక్క ప్రదేశం).

450కోట్ల సంవత్సరాలుగా, అదే సూర్యుడు మన ప్రపంచం మీద ప్రకాశిస్తున్నాడు. మన చర్మానికీ వెచ్చగా తాకే ఆ కాంతి స్పర్శ, ఇక్కడ జీవించిన ప్రతి వ్యక్తి అనుభవమే. ఆ కాంతి, డైనోసార్ల వెన్నును స్పృశించింది. సముద్రాన్ని వదిలి భూమి పై అడుగు పెట్టే సాహసం చేసిన తొలిజీవుల్ని పలకరించింది.

భూమిమీద జరిగిన ప్రతి ఒక్క సంఘటనకు, సూర్యుడు ప్రత్యక్ష సాక్షి. ఐతే మూగ సాక్షి మాత్రం కాదు. నిజానికి సూర్యుడు మన గ్రహానికి శక్తినిచ్చే పవర్ హౌస్. మన వాతావరణాన్ని, ఇక్కడ వీచే గాలిని శాశించే శక్తి కి అదే ఆధారం. పాకుతూ, ఈదుతూ, ఎగురుతూ, భూమి అంతటా అల్లుకుని ఉన్న అసాధారణ జీవరాసుల ఆవిర్భావానికి అదే (ప్రాధమిక) మూలం. భూమిమీద ఉండే ప్రతి ప్రాణి, ఏదోవిధంగా మనకు అత్యంత సమీపంలోని నక్షత్రం - సూర్యునిమీద ఆధారపడి ఉంటుంది.

ఉదయించే సూర్యుడు భూమిమీద ఉన్న నేలను, సముద్రాలను తన వెచ్చని కౌగిలిలో పొదువుకుంటాడు. పోషణనిచ్చే సూర్యకిరణాలు, మన గ్రహాన్ని చీకటినుంచి రక్షించి, రకరకాల జీవవ్యాపారాలకు శ్రీకారం చుట్టి నడిపిస్తాయి.

సముద్రపు ఆగాధాలలో కూడా, జీవం మనుగడకు సూర్యరశ్మి అవసరం.

సముద్రాలలోను, భూమి మీద ఉండే మొక్కలు, సూర్యకాంతిలోని శక్తిని వినియోగించుకుని, దానిని కిరణ జన్య సంయోగక్రియ లేదా photo synthesis అనే ప్రక్రియ ద్వారా, ఆహారంగా మారుస్తాయి. ఎన్నో జీవ్యావరణాలను (ecosystems) నడిపించేది, ఈ ఉత్పాదకతే. ఇది, వాతావరణం లోకి విలువైన ఆక్సిజన్ ను కూడా విడుదల చేస్తుంది. మనం పీల్చుకునే ఈ ఆక్సిజనే, మన దేహంలోని కణాలకు, మనం తినే ఆహారంలోని శక్తిని వెలికితీసేందుకు, తోడ్పడుతుంది.

మన మనుగడకు సూర్యుడే ఆధారమని అర్థంచేసుకోవడానికి కన్నా ఎంతో ముందునించే, మానవాళి సూర్యుడిపై దృష్టి పెట్టింది. గతంలో ఉన్న లెక్కలేనన్ని నాగరికతలకు, కాలాన్ని గమనించడానికి, ప్రతి నెలా, ప్రతి రోజూ, ఆకాశం మీదుగా పయనించే సూర్యుడి అగ్నిగోళమే దిక్కు. ప్రాచీన కాలం నుంచి, ఆధునిక కాలంవరకూ, గతాన్ని జాగ్రత్తగా నిక్షిప్తంచేసుకుని, భవిష్యత్తుకు ప్రణాళికలు వేసుకునేందుకు వీలుగా, రూపొందించే క్యాలెండర్లకు, సూర్యసంచారమే ఆధారంగా నిలిచింది.

సూర్యుడు మన జీవన లయను శాసిస్తాడు. భూమి ఇరుసు ఒక పక్కకు వాలిన కారణంగా, ఏడాది కాలంలో పగటిపూట భూమిని తాకే సూర్యకాంతి తీక్షతలో మార్పు వస్తుంది. దానివల్ల ఋతువులు ఏర్పడి, వృద్ధి క్షయాలు పునరావృతమవుతూ ఉంటాయి.

మానవ చరిత్ర ప్రారంభమైన నాటినుంచే, మనుషులు సూర్యుడు ఎంత ముఖ్యమైనవాడో, గుర్తించారు. ఎన్నో పురాణగాధలకు ప్రేరణ అయిన సూర్యుడిని, వివిధ దేవతా స్వరూపాలుగా ఆరాధిస్తారు.

ఐదువేల ఏళ్ల క్రిందటే, మనుషులు భారీ శిలాఫలకాలను పైకెత్తి, ఇంగ్లండులో ఉన్న స్టోన్ హెంజ్ వంటి ప్రాచీన స్మారకాలను

నిర్మించారు. ఈ నిర్మాణం, ఒక ఏడాది కాలంలో, సూర్యుడు ఆకాశంలో ఎలా సంచరిస్తున్నాడో తెలుపుతూ, ఖగోళ అధ్యయనం కోసమే నిర్మించారా, అన్నట్టు ఉంటుంది.

ప్రాచీనకాలంలో గ్రీకు దేశీయులు అపోలోను ఆరాధించారు. కాంతికి, కళలకు, వైద్యానికి అధిష్టాన దైవమైన అపోలోకు చిహ్నం - సూర్యుడు.

నేటి ఆధునిక మెక్సికో దేశంలో, మాయా నాగరికతకు చెందినవారు సూర్యుడిని అనుసరించే స్మారకాలను నిర్మించారు. నిత్యజీవితాన్ని ప్రభావితంచేసే అంశాలెన్నో సూర్యుడిలో ఉన్నాయని వారు నమ్మారు. ఆకాశంలో సూర్యుడి సంచారానికి సంబంధించిన కచ్చితమైన వివరాలను నమోదుచేసారు.

ఇంకా నాగరికతకు చెందిన, మాచు పిచ్చు నగర శిధిలాలో, దేవుడైన సూర్యుడు - 'ఇంటి ', పగటిపూట చేసే సంచారాన్ని అనుగమించే, ఛాయాగడియారాన్ని చూడవచ్చు. నేటికీ దక్షిణ అమెరికావాసులు, ప్రతి ఏటా, అతి దీర్ఘమైన దినంనాడు, 'ఇంతిరేమి' అనే పండగ జరుపుకుంటారు. తప్పో ఒప్పో, కొన్ని నాగరికతలు, సూర్యుడు, గ్రహాలు , నక్షత్రాలు భూమి చుట్టూ తిరుగుతాయిని, విశ్వానికి భూమే కేంద్రమని అనుకోవడం విడ్డూరం కాదు.

అంతరిక్షంలో మన స్థానం గురించి నిజాలు బయటకు రావడం 16వ శతాబ్దంలో మొదలైంది. ఐరోపా ఖండపు ఖగోళవేత్త, నికొలస్ కోపర్నికస్, సూర్యుడు కేంద్రంగా ఉండే, సౌరమండల వ్యవస్థ నమూనాని ప్రతిపాదించాడు.

సూర్యుడితో మన సంబంధాలలో మార్పు వచ్చింది. ముందు అనుకున్నట్టు, సూర్యుడు అంత నిర్దుష్టమైన ఖగోళవిశేషం కాదని త్వరలోనే తెలిసివచ్చింది.

1610లో ఇటలీ ఖగోళవేత్త, గలీలియో గెలీలీ మొట్టమొదటిసారి, టెలిస్కోప్ అనే పరికరం ఉపయోగించి, సూర్యుడిని పరిశీలించాడు. సూర్యుడి ఉపరితలం మీద వికారంగా, నల్లని భారీ మచ్చలు ఉండడం గమనించి ఆశ్చర్యపోయాడు. ఆ మచ్చలనే సన్‌స్పాట్స్ అంటున్నాం. వీటికి సంబంధించిన సమాచారం, వైజ్ఞానిక విప్లవం దిశగా పెనుమార్పు తీసుకువచ్చింది. భూమి మీద మనకు మాదిరిగానే, అంతరిక్షంలోనూ అవే నిర్దుష్టమైన నియమాలు వర్తిస్తాయి.

క్రమంగా పురాణాల స్థానాన్ని, శాస్త్ర విజ్ఞానం ఆక్రమించింది

శతాబ్దాలు గడిచే కొద్ది, సాంకేతిక పరిజ్ఞానంలో ప్రగతి కారణంగా, సూర్యుడి గురించి మనకున్న జ్ఞానం విస్తరించింది. ఎందరో ఖగోళవేత్తలు నక్షత్రాలవైపు దృష్టి సారించి, వాటి రహస్యాలు వెల్లడిచేయడానికి నడుం కట్టారు. భూమినుంచి, సూర్యుడు 15 కోట్ల కిలోమీటర్ల దూరంలో ఉన్నాడని లెక్క కట్టాం.

సూర్యుడు, పాలపుంతలో ఉన్న 20,000 కోట్ల తారాలలో ఒకడు మాత్రమేనని, ఇప్పుడు మనమొక అంచనాకు రావచ్చు. మనం సూర్యుడి చుట్టూ తిరిగినట్టే, సూర్యుడు కూడా, 25 కోట్ల సంవత్సరాలకు ఒకసారి, మన గెలాక్సీ కేంద్రం చుట్టూ, తిరుగుతూ ఉంటాడు.

ఈ బృహత్ వ్యవస్థలో, వేలాది గ్రహాలు, తమ తమ తారలచుట్టూ పరిభ్రమిస్తూ ఉన్నట్టు, మనం కనుగొన్నాం . ఆ బాహ్య గ్రహాలు (exoplanets) నేటికి, వాటి వాటి సూర్య కాంతులలో వెచ్చదనం పొందుతాయి.

ఇంకా ఎన్నో బాహ్యగ్రహాలను కనిపెట్టడానికి, భూమిమీద, అంతరిక్షంలోను ఉన్న టెలిస్కోపులతో, అంతరిక్షాన్ని జల్లెడ పడుతున్నారు. ESOకి చెందిన 3.6 మీటర్ల టెలిస్కోపు వాటిలో ఒకటి. మన సూర్యుడికి అతి చేరువలోని, 'ప్రాగ్జిమా సెంటారి' అనే తార చుట్టూ తిరిగే, ఒక బాహ్యగ్రహాన్ని

కనుగొన్నారు కూడా.

ప్రస్తుతం మనకి, ఈ కొత్త ప్రపంచాలు జీవం ఉండాడానికి అనుకూలమైనవా కావా అనేది తెలుసుకోగల, సాంకేతిక సామర్ధ్యం లేదు. కాని, రానున్న ఒకటి రెండు దశాబ్దాలలోనే, మన అన్వేషణలు, అధ్యయనాల ద్వారా, మనం ఈ విశ్వంలో ఒంటరిగా లేమని తెలుసుకోవచ్చు. గ్రహాంతర జీవం కోసం అన్వేషణకు, మన నక్షత్రం వంటి తారల చుట్టూ పరిభ్రమించే గ్రహాలే ఉత్తమం. ఒక నక్షత్రంగా మన సూర్యుడికి ఏ ప్రత్యేకత లేదు. తనొక సగటు తార.

నక్షత్రాలు రకరకాల పరిమాణాలు, రంగుల్లో అంటే, చిన్నపైన 'డ్వార్ఫ్' (కుబ్జ తార)ల దగ్గరనుంచి, ఐదు వందల కోట్ల సూర్యుళ్లను తమలో ఇముడ్చుకోగల 'సూపర్ జెయింట్ల వరకూ ఉంటాయి.

పేర్లను బట్టి మోసపోకండి.... 'ఎల్లో డ్వార్ఫ్' (పసుపుకుబ్జ) తారల కోవకి చెందిన మన సూర్యుడు, మన భూమివంటివి, పది లక్షల గ్రహాలు తేలికగా పట్టేంత పెద్దవాడు.

భారీ పరిమాణంగల ప్రకాశవంతమైన సూర్యుడు, మన సౌర వ్యవస్థను ఏలుతుంటాడు. ఈ తార, తన గ్రహాల మొత్తం పరిమాణం కన్న 500 రెట్లు పెద్దది. ఐదు వందల కోట్ల సంవత్సరాల వయసున్న మన సూర్యుడు,

యుక్తయసులో ప్రవేశించాడు.

సౌరవ్యవస్థలోని ఇతర గ్రహాలతో పాటే, సూర్యుడి కథ కూడా, వాయువులు, ధూళితో కూడిన, ఒక భారీ మేఘంతో మొదలవుతుంది. పరిభ్రమించే ఆ మేఘం, గురుత్వాకర్షణ శక్తికి లోబడి ముడుచుకు పోయింది. ఫలితంగా, మధ్య భాగంలో, మండే ఒక గోళం పుట్టింది. దానిలో అధికభాగం హైడ్రోజన్ కాగా, చిన్న మొత్తాలలో కార్బన్, నైట్రోజన్, ఆక్సిజన్, ఇనుముతో

సహా భారీమూలకాలు ఉంటాయి. ఆ మూలకాలే మన దేహాలలోను, అన్ని జీవులలోను ఉన్నాయి.

మౌలికంగా సూర్యుడు, మన ప్రపంచానికి భిన్నంగా ఉంటాడు. మనం సూర్యుడి పై అడుగు పెట్టడానికి, గట్టినేలలాంటిది లేకపోయినా, కంటికి కనిపించే ఉపరితలం ఐతే ఉంది. కాంతివలయం (photosphere) అని పిలిచే ఆ ప్రాంతం, ఉడుకుతున్న భారీ పులుసు గిన్నెలా ఉంటుంది. కనబడే ఆ ఉపరితలం మీద, 5500 డిగ్రీల సెల్సియస్ ఉష్ణోగ్రత ఉంటుంది. అది, ఎక్కువ వేడి ఉండే వంటింటి ఓవెన్లు కన్న, 20 రెట్లు ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రత. కాని ఆ ఉపరితలం క్రింద, సూర్యుడి కేంద్రంలో ఉష్ణోగ్రత నమ్మశక్యం కాని విధంగా, 150 లక్షల డిగ్రీల సెల్సియసు పెరిగిపోతుంది.

సూర్యుడి లోపలికి చూడగలిగితే, ఆ శక్తి ఎక్కడనుంచి వస్తోందో తెలుసుకోవచ్చు. సూర్యుడి గర్భంలోనే, ఇంచుమించుగా ఆ తార శక్తి అంతా పుడుతుంది. విపరీతమైన వేడి, వత్తిడి హైడ్రోజన్ అణువులను ఏకం చేసి హీలియంను తయారు చేస్తాయి. అత్యధిక పరిమాణంలో శక్తి విడుదలవుతుంది. ఆ ప్రక్రియనే 'న్యూక్లియర్ ఫ్యూజన్' (అణుసంఘటన) అంటారు. ఫ్యూజన్ ప్రక్రియ ద్వారా సూర్యుడు సెకండ్ కి 600 మిలియన్ టన్నుల హైడ్రోజనను, వినియోగించుకుంటూ, 596 మిలియన్ టన్నుల హీలియంగా మారుస్తాడు. మిగిలిన 4మిలియన్ టన్నుల పదార్థం, అపారమైన అంటే, ఒక ఏడాది కాలంలో మొత్తం ప్రపంచం ఉపయోగించే శక్తికన్న ఒక మిలియన్ రెట్లు అధికమైన, శుద్ధ శక్తిగా మారుతుంది.

"ఈ, ఈజ్ ఈక్వల్ టు, ఎంసి స్క్వేర్" అనే సుప్రసిద్ధ ఐనెస్టీన్ సూత్రం, అతి కొద్ది పదార్థాన్ని, అపారమైన శక్తిగా ఎలా మార్చవచ్చో చెప్తుంది. కాంతివేగాన్ని (సి) పదార్థం (ఎం) రాసితో గుణించి, దాన్ని తిరిగి కాంతివేగంతో హెచ్చవేస్తే అది శక్తి పరిమాణానికి (ఇ) సమానం అవుతుంది. కాంతివేగం గంటకు వందకోట్ల కిలోమీటర్ల కన్నా ఎక్కువ కాబట్టి, ఒక గ్రాము పదార్థంలో

దాగి ఉన్న శక్తి పరిమాణం ఎంతనేది ఊహించడం కూడా కష్టం.

సూర్యుడి కేంద్రం వద్ద, ఫ్యూజన్ వల్ల ఉత్పత్తయ్యే శక్తి, విడుదలకోసం పరుగు ప్రారంభిస్తుంది. కాని లోపలున్న ద్రవ్యరాసి సాంద్రత వల్ల, ఒక మిల్లీమీటర్ దూరం వెళ్లేలోగానే అణువుల రూపంలో అడ్డంకులు ఎదురవుతాయి. ఫలితంగా శక్తి లోపలికి పీల్చుకోబడుతూ, తిరిగి విడుదల చేయబడుతూ, చివరకి ఎన్నో వేల ఏళ్లకి, కాంతి, ఉష్ణాల రూపంలో, సూర్యుడి ఉపరితలాన్ని విజయవంతంగా, చేరుకుంటుంది. ఇక్కడనుంచి అది, ఇక ఏ ఆటంకం లేకుండా, కాంతి పరివేష్టం (కరోనా) అని పేర్కొనే, పల్చగా ఉండే సూర్యుడి వాతావరణం గుండా అంతరిక్షం ఆగాధాలలోకి ప్రయాణం సాగిస్తుంది.

భూమి వైపు సాగుతున్న, ఒక కాంతి కిరణాన్ని మనం అనుసరిద్దాం. భూమిని చేరడానికి దానికి 8 నిముషాలు చాలు. దారిలో దానికి, మనుషులు అంతరిక్షంలోకి ప్రయోగించిన సౌర పరిశీలకులు (సౌర ఉపగ్రహాలు) తటస్థ

పడవచ్చు

.

ఉడుకుతున్న సూర్యుడిని శాస్త్రవేత్తలు నిర్విరామంగా గమనించేందుకు వీలుగా, యునైటెడ్ స్టేట్స్, యూరప్, జపాన్ దేశాలు, ' స్టీరియో, సోహో, SDO ' వంటి ఖగోళ పరిశోధనా శాలలను నిర్మించాయి.

ఈ ఉపగ్రహాలు సూర్యుడిని ఎక్స్ రేలు, ఇంకా అతినీలలోహిత (అల్ట్రావయొలెట్) పరారుణ (ఇన్ ఫ్రాండ్) కాంతుల, తరంగదైర్యాలలో పరిశీలిస్తాయి. అది భూమినుంచి సాధ్యం కాదు. అదృష్టవశాత్తు, ఇటువంటి కాంతిని, భూవాతావరణం పీల్చేస్తుంది. లేకుంటే, తీక్షణమైన అతినీలలోహిత కిరణాలు, జీవురాసుల లోపలి సున్నితమైన కణాలను, కణసముదాయాలను నాశనం చేసేస్తాయి.

'సోహో' వంటి ధృఢమైన ఉపగ్రహాలు, సూర్యుడి

అధ్యయనానికి స్పెక్ట్రోస్కోపీని వాడుకుంటాయి. సూర్యకాంతిని వివిధ రంగులుగా విడదీస్తే, దానిలో ఉండే ప్రతి మూలకాన్ని, వాటి ప్రత్యేకమైన ముద్రను బట్టి, గుర్తించవచ్చు. తద్వారా సూర్యుడి రసాయన సమ్మేళనాన్ని తెలుసుకోవచ్చు.

శక్తివంతమైన ఎక్స్ కిరణాలలా కాక, రేడియో తరంగాలు భూవాతావరణం గుండా పయనిస్తాయి. తక్కువ శక్తి కలిగిన ఈ కాంతి రూపాలను టెలిస్కోపుల సహాయంతో గమనించవచ్చు. చిలీ దేశపు ఉత్తర ప్రాంతంలో ఉన్న, ALMA టెలిస్కోపు, ఇంతకు మునుపు సాధ్యంకాని పద్ధతుల్లో, సూర్యుడి వాతావరణాన్ని అధ్యయనం చేస్తోంది.

భూమిమీదనుంచీ, అంతరిక్షం నుంచి జరిపిన అధ్యయనాలవల్ల, మన నక్షత్రం అప్పుడప్పుడు కల్లోలానికి గురవుతుందని తెలిసింది. సూర్యుడిలో గెలీలియో కనుగొన్న మచ్చలు, అతిశక్తివంతమైన రేణువులను (పార్టికిల్స్ - పరమాణువులను?) వెదజల్లే విస్ఫోటాలని మనకిప్పుడు తెలుసు. వాటినే సౌరజ్వాలలు (సోలార్ ఫ్లేర్స్) అని పిలుస్తారు. ఆ జ్వాలలు, ఉపగ్రహాలను, భూమిమీద విద్యుత్ శక్తి వ్యవస్థలను నాశనం చేయగలవు. సూర్యుడి వంటి ఇతర తారలను అధ్యయనం చేస్తున్నప్పుడు, అంతకన్న ప్రమాదకరమైన సూపర్ ఫ్లేర్స్ గురించి తెలిసింది. వాటికి ఉండే శక్తి అపారం.

అతితీవ్రమైన ఈ విస్ఫోటనాలు, జీవం మనుగడకు ముప్పు కలిగించవచ్చు. మన సూర్యుడి నుంచి అలాంటి విస్ఫోటనం జరిగే ప్రమాదం లేదు కాని, అందుకు గల అవకాశాలను కొట్టిపారేయలేం. విధ్వంసం కలిగించగల బ్రహ్మాండమైన శక్తి ఉన్నప్పటికి, మొత్తంమీద మన సూర్యుడు మేలుచేసే శక్తి అనే చెప్పాలి.

అంతరిక్షంలోకి సూర్యుడు వెదజల్లే అధికశక్తి రేణువులు, భూమికి అందాన్ని చేకూరుస్తాయి. 'అంతరిక్ష వాతావరణం' అనేది,

అలౌకికమైన ఉత్తర, దక్షిణ వెలుగులను (అరోరాలు) ఉధృతం చేస్తుంది. మనకు రక్షణ కవచంగా ఉండే అయస్కాంత క్షేత్రం అకర్షణకులోనై, సూర్యుడు విరజిమ్మిన రేణువులకు, భూవాతావరణంతో సంపర్కం కలుగుతుంది. వాటి పరస్పర ప్రభావం వల్ల, ధృవాల వద్ద ఈ అరోరాలు ఏర్పడతాయి.

మన ప్రపంచానికి, దానిలోని జీవ్యావరణానికి, చైతన్యం కలిగించే సూర్యుడి అనంతమైన కాంతిని సౌరఫలకాల ద్వారా ఒడిసి పట్టి, ఆధునిక నాగరికతకు అవసరమైన పరిశుభ్రమైన, పునర్వినియోగ శక్తివనరుగా, వినియోగించుకోవచ్చు.

భూమి మీదే కాదు. అంతరిక్షంలోను సౌరఫలకాలు ఎంతో సౌకర్యంగా ఉంటాయి. వీటి ద్వారానే ఉపగ్రహాలు, తమ మీద పడే అపారమైన సౌరశక్తి నుంచి, దాదాపు 30 శాతం శక్తిని గ్రహించి వాడుకుంటాయి.

సౌరవిద్యుత్తు, శక్తిని నేరుగా సూర్యుడి నుంచి గ్రహిస్తుంది. అలాగే ఇతర శక్తి వనరులు కూడా, సూర్యుడి మీదే ఆధారపడతాయి.

ఆధునిక ప్రపంచ అభివృద్ధికి తోడ్పడిన బొగ్గు, చమురుతో సహా, భారీగా లభించే శిలాజ ఇంధనవనరుల నిల్వలు పరిమితమైనవి. ఆ శిలాజాలు కోట్లాది సంవత్సరాల క్రితం, సూర్య కాంతిచేత పోషించబడిన, మొక్కలు, సముద్రజీవుల వల్ల ఏర్పడినవి. కోట్లాది సంవత్సరాలుగా భూగర్భంలో నిక్షిప్తమైన ఉన్న శిలాజ ఇంధనాలను మండించడంలో మనం చూపిన అత్యుత్సాహం వల్ల, మన వాతావరణం తాలూకు రసాయనిక నిర్మితే మారిపోయింది. విశ్వవ్యాప్తంగా వాతావరణంలో మార్పులు వచ్చి, జీవ్యావరణానికి చేటుగా పరిణమించాయి.

సూర్యుడినుంచి త్రోసివేయబడుతున్న శక్తిని వినియోగించుకోవడం కాదు, సూర్యుడి గర్భంలో జరిగే ఫ్యూజన్ ప్రక్రియ పై పట్టుసాధించడమే మన సమస్యకి దీర్ఘకాలిక పరిష్కారం అని కొందరి

ఆలోచన. ఫ్యూజన్ ప్రక్రియకు అవసరమైన ఇంధనం అపారంగా లభ్యమవుతోంది. విశ్వంలో అపరిమితంగా లభించే మూలకం, హైడ్రోజనే ఆ ఇంధనం.

ప్రస్తుతం న్యూక్లియార్ ఫిజన్ (అణువిఘటన) విద్యుత్ కేంద్రాలకు ఇంధనమైన యురేనియం అరుదుగా లభిస్తుంది. దాని కన్న తేలికగా మన గ్రహం మీద ఉన్న సముద్రాలలోనే, కావలసినంత హైడ్రోజన్, దొరుకుతుంది. మానవాళి అవసరాలకు తగినంత శక్తిని, ఫ్యూజన్ ప్రక్రియ అందిస్తుందని మనం ఆశ పడుతున్నాం. కాని సూర్యుడి విషయంలో ఆ మాట చెప్పలేం.

ఏదో ఒక నాటికి, సూర్యునిలోని ఇంధనం తరిగిపోయి, దాని కేంద్రంలో ఫ్యూజన్ ప్రక్రియ నిలిచిపోతుంది. పరమాద్భుతం, కానీ ప్రాణాంతకమైన మార్పు చోటుచేసుకుంటుంది.

ఇంధనం లేక, సూర్యుడు పెరగడం మొదలు పెట్టి, సమీపంలోని గ్రహాలను అక్రమించి, తనలో లీనం చేసుకోవడం ఇంచుమించు ఖాయం. మన తార, ఒకప్పుడు తాను పోషించిన ప్రపంచాన్ని, తానే మింగివేస్తుంది. అదృష్టవశాత్తు, సుదూర భవిష్యత్తులో, అంటే మరో ఐదు వందల కోట్ల సంవత్సరాలకు మాత్రమే అలా జరగవచ్చు. అప్పటివరకూ, ఈ చిన్ని, నీలి గ్రహం మీద, జీవాన్నిచ్చే సజీవ తార, మన సూర్యుడి అమృతమమైన కిరణాలనే గ్రోలుతూ, జీవపరివ్యాప్తి జరుగుతూనే (జీవజాలం పుట్టి, పెరుగుతూనే) ఉంటుంది.

...........సమాప్తం ....