சில்லாய்ச் சிதறாத கண்ணாடி – I

முனைவர் **து.உத்ரா**, துறைத்தலைவி, இயற்பியல் துறை
து.கோ. வைணவக் கல்லூரி, அரும்பாக்கம், சென்னை – 106.
uthra_13@yahoo.com

ஏறக்குறைய நூற்று இருபத்தைந்து ஆண்டுகளுக்கு முன் பிரான்ஸ் நாட்டில் அழகிய இயற்கை எழில் கொஞ்சும் ஒரு சிற்றூரில், தன் வேதியியல் கூடத்தில் மும்முரமாய் ஆராய்ச்சிகளில் ஈடுபட்டுக்கொண்டிருந்தார் ஓர் அறிஞர். கைப் பிடிகள், சீப்புகள், படச்சுருள்கள், கைவேலைப் பொருள்கள் என பல பொருள்கள் செய்யப் பயன் படுத்தப்பட்ட செலுலாய்ட் (Celluloid) வைத்து, தன் ஆய்வின் இறுதிக்கட்டத்தில் அவர் இருந்தார். தன் ஆய்வின் முடிவில் வெற்றி பெற்ற மகிழ்ச்சியில் அனைத்தையும் அப்படியே விட்டுவிட்டு, வெற்றி யைப் பிறருடன் பகிர்ந்துகொள்ளச் சென்றுவிட்டார். அடுத்த நாள் திரும்பி வந்து அனைத்தையும் அலம்பிச் சுத்தம் செய்தார் - ஒரே ஒரு குடுவையைத் தவிர. அதில்தான் செலுலாய்ட் மீதம் இருந்தது. நிறமற்ற திரவமாய் இருந்ததால், அந்தக் குடுவை காலியாய் இருப்பது போல் தோற்றமளித்தது. அனைத்தையும் ஒன்றாகச் சேர்த்துக் கட்டிப் பரணில் ஏற்றினார். அவர்தான் எடுவர்ட் பெனெடிக்டஸ் (Edouard Benedictus) எனும் பிரெஞ்சு விஞ்ஞானி!

ஆண்டுகள் பல உருண்டோடின. இணைந்து ஆண்டுகளுக்குப் பின், 1903ஆம் ஆண்டு எதையோ தேடிக்கொண்டிருந்தார் பெனெடிக்டஸ். ஏணி போட்டு பரணிலும் விடாமல் தேடினார். கையில் தட்டுப்பட்ட கண்ணாடிக் குடுவை தவறிப் பரணிலிருந்து கீழே விழுந்தது. பொடேரென்று உடையும் சத்தம். திரும்பிப் பார்த்த பெனெடிக்டசுக்கோ வியப்பு தாளவில்லை! தரையில் சிதறும் கண்ணாடிச் சில்லுகளை, தேடல் வேலையின் நடுவே சுத்தம் செய்ய வேண்டுமே என்ற கவலையில் இருந்த அவருக்கு ஓர் இன்ப அதிர்ச்சி! கண்ணாடிக் குடுவை கீழே விழுந்து உடைந்திருந்தது. ஆனால், சில்லு, சில்லாய்ச் சிதறவில்லை! அது எப்படி நடக்கும்? ஏதோ பிசின் போட்டு இழுத்து வைத்தது போல உடைந்த குடுவை, வீறல், விரிசலுடன் காட்சி தந்தது. ஏன், எப்படி என்ற பெனெடிக்டசின் கேள்விக்குப் பதில் தெரியவில்லை. வெகுவாக இந்நிகழ்வினால் ஈர்க்கப்பட்ட பெனெடிக்டஸ், உடைந்தும் சிதறாத கண்ணாடிக்குடுவையை, ஒரு காட்சிப் பொருளாய் தன் அறையில் வைத்திருந்தார். என்றாலும், முன்பு செலுலாய்ட் கலவை இருந்ததாக அக்குடுவையில் மேல் இருந்த குறிப்பு உணர்த்தியது. செலுலாய்ட் அதி வெப்பத்தில் திரவமாகவும், குளிரக் குளிர வலுவான திண்மமாகவும் மாறிவிடும். இப்பண்பை வைத்து தான், செலுலாய்டைப் பயன்படுத்திப் பல பொருள்கள் செய்யப்படுகின்றன.

காலம் உருண்டோடியது. மோட்டார் கார்கள் உற்பத்தியும், பயன்பாடும் அதிகரித்தக் கொண்டு வந்தது. மனிதன் எரிபொருளைப் பயன்படுத்தி காலத்துடன் போட்டி போட்டுப் பழக ஆரம்பித்தான். பூமியின் இயற்கையான மேடு, பள்ளங்களும், காடு, மலைகளும் அவனுக்குச் சவாலாய் அமைந்தன. உலகின் அனைத்துப் பாகங்களிலும், சாரி, சாரியாய், அடிமைகளையும், கூலிகளையும் கொண்டு பூமித்தாயைச் சமன் செய்து, சாலைகளைப் போட்டான். குறுக்கே வந்த காடுகளை வெட்டி வீழ்த்தினான். மலைகளை உடைத்தான். அல்லது குடைந்தான். ஆறுகளைத் திசை திருப்பினான். அல்லது கடந்தான். புதிய பாதைகளை வகுக்க இயன்றவற்றைச் செய்தான். எந்திரத்தால் வென்றான். இதற்கெல்லாம் தூண்டு கோலாய் அமைந்தன பின் தொடர்ந்த உலகப்போர்கள். ஆனால், மோட்டார் வாகனங்கள் அதிகரிக்க, அதிகரிக்க சாலை விபத்துகளும் பெருகின. மேலும், எந்த விளையை யும் விளையாட்டாய்ப் பார்ப்பது மனிதனின் குணமாயிற்றே! மோட்டார் வாகன ஓட்டுதல், விளையாட்டு என்ற பெயரில், வேகப் பந்தயங்கள் பிரான்சில் பிரபலமாயிற்று. சாலைப் பயணத்திலும், பந்தயங்களிலும் விபத்துக்கள் நேர்ந்து உயிரிழப்பும், பொருள் இழப்பும் அதிகரித்தன. இதனால் மோட்டார் வாகன உற்பத்தியாளர்கள் கூட மக்களிடையே மோட்டார் வாகனங்களுக்கான வரவேற்பு குறை யுமோ என அஞ்சினர். விபத்துக்களின் போது உடையும் கண்ணாடிகள் உடல் பாகத்தைக் கிழித்து

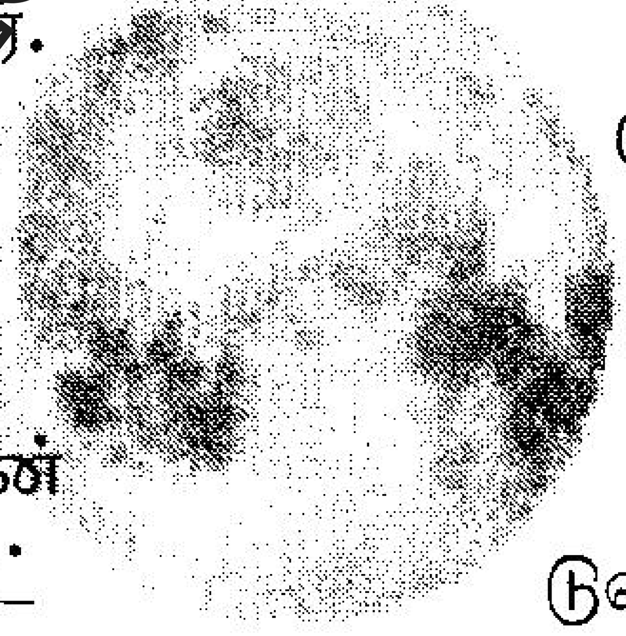
Evaluation Mode
To remove the Watermark, please purchase AZ JPEG to PDF Converter - Copyright A-Z PDF, Inc. - http://www.azPDF.com

உயிரைப் பறித்தன. அல்லது அதன் மூலம் ஏற்பட்ட காயங்களினால் உண்டான புண் உயிரைக் குடித்தன. செய்திகளில் இதனைக் கண்ட பெனெடிக்டசின் மனம் துடித்தது. அறிவியலாளராய்த் தான் இதற்கு ஏதேனும் செய்யவேண்டும் என்று உறுதி பூண்டார்.

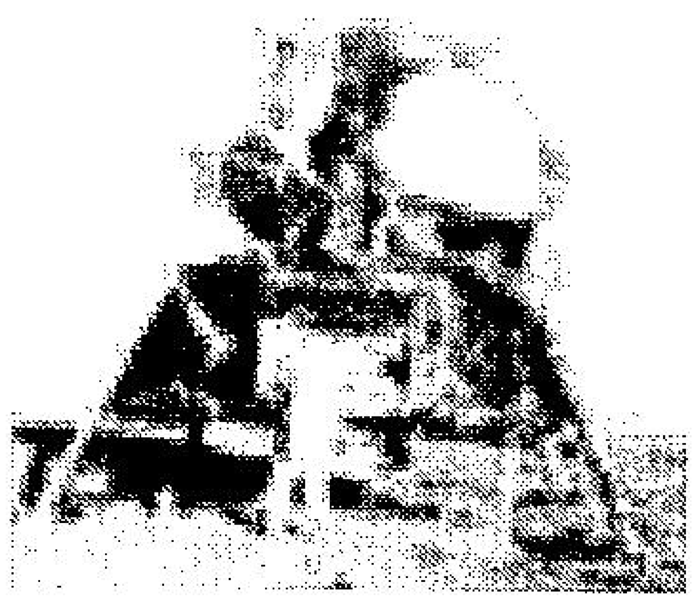
அந்தச் சமயத்தில் காட்சிப்பொருளாய் இருந்த, உடைந்தும் உடையாத அவரின் கண்ணாடிக் குடுவை அவர் கண்ணில் பட்டது. உடனே அவருக்குப் பொறி தட்டியது. தன்னுடைய வேதியியல் கூடத்திற்கு விரைந்தார். இரவும், பகலும் ஒரு முனைப்பாய் உழைத்தார். பலன் கிடைத்தது. உடைந்த கண்ணாடிக் குடுவையை ஒன்றாய் இணைத்தது, ஒரு வேளை அதிலிருந்த செலுலாய்ட் கலவையாக இருக்குமோ என்று பல்வேறு விகிதத்தில் செலுலாய்ட் கரைசல்களை உருவாக்கினார். இரண்டு கண்ணாடித் தகடுகளை, இவர் உருவாக்கிய செலுலாய்ட் பூச்சுகள் கொண்டு இணைத்தார். பூச்சு காய்ந்தபின், இக்கண்ணாடிகள் ஒன்றாய் ஒட்டிக் கொண்டன. இத்தகைய வெவ்வேறு பூச்சுகளால் இணைக்கப்பட்ட கண்ணாடிகளின் வலுவையும், சில்லாய்ச் சிதறும் தன்மையை மீண்டும், மீண்டும் சோதித்தார். இடைவிடாத சோதனைகள் மூலம், வலுவாய் ஒட்டும் செல்லுலாய்ட் பூச்சைக் கண்டு பிடித்தார். இதனால், மோட்டார் விபத்தின் போது, கண்ணாடி உடைந்தாலும், சிதறாமல் இருந்தது. இதனால் உயிர்ச்சேதம் குறைந்த நிம்மதியில் பெனெடிக்டஸ் தன்னுடைய இந்தக் கண்டு பிடிப்பிற்கு 'ட்ரிப்லெக்ஸ் சேஃப்டி கிளாஸ்' - மூவடுக்குப் பாதுகாப்புக் கண்ணாடி - என பொருள்படும்படி பெயரிட்டு, 1909ஆம் ஆண்டு இதன் செய்முறைக்கான காப்புரிமையையும் பெற்றார். அதன் மூலம் உலகளாவிய பெயரும், புகழும் பெற்றார். ஆனால், உடையாத கண்ணாடியை உருவாக்கியதாலேயே உயிரிழந்த அறிஞர்களும் உண்டு. அவர்களைப் பற்றி அடுத்த இதழில் கூறுவோம்.

Evaluation Mode

நிலவின் மேற்பரப்பில் பிளவுகள் தோன்றி வருகின்றன என்ற அறிவியலாளர்கள் கண்டறிந்துள்ளனர். நிலவின் உட்பகுதி குளிர்ந்து வருவதால் பில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு மேலாக நிலவு சுருங்கிக் கொண்டு வருவதாக அவர்கள் கணக்கிட்டுள்ளனர். 'SCIENCE' என்ற இதழில் இந்த ஆய்வு குறித்த கட்டுரை வெளியிடப்பட்டுள்ளது. நிலவின் மேற்பரப்பில் பல செங்குத்தான நிலப்பரப்புகளை அறிவியலறிஞர்கள் கண்டு பிடித்துள்ளனர். இவையே நிலவு சிறிது சிறிதாகத் தேய்ந்து வருவதற்கான அறிகுறிகள் என அவர்கள் நம்புகின்றனர்.



பொருள்கள் குளிர்வடையும் போது அவை சுருங்கும் இயல்பைக் கொண்டிருக்கும் என்கின்ற போதிலும், சந்திரனில் இந்த மாற்றம் எவ்வளவு காலமாக நீடிக்கின்றது என்பதை உறுதிப்படுத்த முடியாதிருப்பதாக அவர்கள் கூறுகின்றனர். ஆனால், சாதாரண கண்களால் பார்க்கமுடியாத நிலவில் ஏற்பட்டுள்ள இந்த மாற்றத்தைப் படம் பிடித்துள்ள கருவிகள் 14 புதிய பிளவுகளைக் கண்டறிந்துள்ளன. கடந்து சென்ற பில்லியன் ஆண்டுகளில் நிலவு 200 மீட்டர் அளவு சுருங்கியுள்ளதாக நம்பப்படுகின்றது. 4.5 பில்லியன் ஆண்டுகளுக்குப் முன்னர் நிலவு உருவானது குறிப்பிடத்தக்கது. செங்குத்தான குன்றுகள் 1970களில் அப்பல்லோ திட்ட விண்கலன்களினால் கண்டறியப் பட்டுள்ளன.



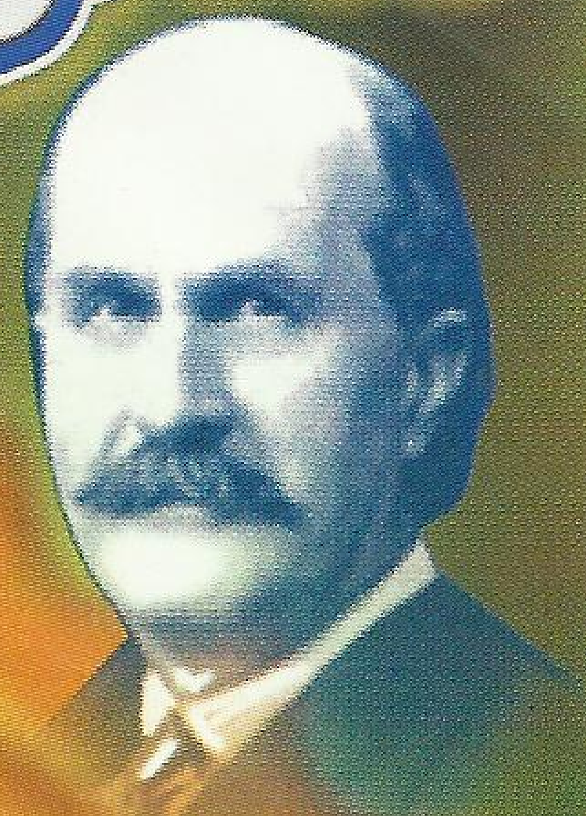
நிலவின் இந்த மாற்றம் அண்மைக்காலமாக ஏற்பட்டு வருகிறது என்றும், இது ஒரு தொடர் நிகழ்வு என்றும் கூறும் விஞ்ஞானிகள் இது புவியை எந்தவிதத்திலும் பாதிக்காது என்றும் தெரிவிக்கின்றனர்.

To remove the Watermark, please purchase AZ JPEG to PDF Converter - Copyright A-Z PDF, Inc. - http://www.azPDF.com

அறிவியல் ஒளி

ARIVIYAL OLI

ஒளி: 5 ஜூலை 2011 சுடர்: 8



A.அபுபக்கர்சித்திக்

S. அஜீத்குமார்

A.சந்துரு

J.தேவராஜ்

S.கலாநிதி

M வி[illegible]சங்கர்

V.இராமச்சந்திரன்

R.முருகேஷ்

A.கார்த்திகேயன்

R.ராஜேஷ்

V.வசந்தோஷ்

[illegible]ணேஷ் காமாட்சிநாதன்

R.C.இரவீந்தர்

P.விக்ரம்

V. தேவகுமாரி

D.சுமித்ரா

T.பவித்ரா

G.பவித்ரா

J.சிவசங்கரி

J.ரூபமதி

புத்தாக்க அறிவியல் ஆய்வு விருது தேசிய அளவில்
போட்டியில் பங்கேற்கும் தமிழக மாணவர்கள்
புது தில்லி - ஆகஸ்ட் 14- 16

ஆண்டுச் சந்தா: ரூ 120
விலை: ரூ 10.00

Evaluation Mode

To remove the Watermark, please purchase AZ JPEG to PDF Converter - Copyright A-Z PDF, Inc. - http://www.azPDF.com