



Written by

Saturday, 09 August 2008 10:23 - Last Updated Thursday, 14 August 2008 14:00

ஆரம்பமாயின! விஞ்ஞான வல்லுநர்கள் பலர் அத்துறையில் மிழ்கி 1895 ஆம் ஆண்டில் ஓரளவு வற்றி பற்று மூதலில் சிறிதளவு துரத்துக் குரடேயோ வானலையை அனுப்பிக் காட்டினர்

புத்தொன்பதாம் நூற்றாண்டின் இறுதியில் நான்கு சிறப்பான நிபுணர்கள் கம்பியில்லாத் தொடர்பை உலகில் ஏற்படுத்த இராப்பகலாக ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்டார்கள்! இததாலியில் பொறியியல் வல்லுநர், மார்கோனி [Marconi Guglielmo (1874-1937)]. ஜெர்மனியில் பௌதிக விஞ்ஞானி கார்ல் பிரென் [Karl Braun(1850-1918)]. ரஷ்யாவில் விஞ்ஞானி அலெக்சாண்டர் போபாவ் [Alexander Popov (1859-1905)]. இந்தியாவில் பௌதிக விஞ்ஞானி ஜகதிஷ் சந்திர போஸ் [Jagadis Chandra Bose]. போட்டியில் எல்லோரையும் முந்திக் கொண்டதாகக் கருதப்பட்ட மார்க்கோனியும், கார்ல் பிரென்னும் 1909 இல் நோபெல் பரிசைத் தட்டிக் கொண்டு போய்ப் பகிரந்து கொண்டார்கள்! மெய்யாக போஸ் தான் கம்பியில்லாத் தொடர்பை ஜனவரி 1897 இல் அனைவருக்கும் முன்பாக அமதை துக் காட்டியவர். அதிர்ஷ்டவேதை அருட்கண் திறந்து ஆசீர்வதிக் காவிட்டாலும், இந்தியாவின் விஞ்ஞான நிபுணர் ஜகதிஷ் சந்திர போஸ் தான் வானொலித் தொடர்பு ஆய்வில் மூதலில் வற்றி பற்றுவர் என்பது விஞ்ஞான வரலாற்றில் குறிக்கப்பட வேண்டிய நிகழ்ச்சியாகும்! அமெரிக்காவின் மின்துறை மினியல் பரேவை IEEE [The Institute of Electrical & Electronics Engineers] J.C. போஸ் ரடேயோ சாதனத்தகை கண்டு பிடித்த முன்னோடிகளில் [Pioneers of Radio] ஒருவர் என்று மட்டுமே சமீபத்தில் சான்றிதழ் கொடுத்துள்ளது!

இந்தியாவில் நவீன விஞ்ஞான ஆராய்ச்சியின் தந்தை என்று சிலரால் போற்றப்படுவார் ஜகதிஷ் சந்திர போஸ்! 1930 இல் பௌதிகத்திற்கு நோபெல் பரிசு பற்ற ஸர்.சி.வி. ராமன் (1888-1970) காலத்துக்கும் சிறிது முற்பட்ட விஞ்ஞான வளர்ச்சிக் குபாரத்தில் விதையிட்டவர், J.C. போஸ். செடி, கொடி, மரம், புல், பிண்டுக்கும் மனிதர், விலங்குகளைப் போல் உணர்ச்சிகள் உண்டு என்று மூதலில் அறிவித்தவர் போஸ்! தாவரவியல் விஞ்ஞானத்தில் ஆழந்து பயிர் இனங்களின் நுண்ணுணர்ச்சியகை கருவிகள் மிளம் பதிவு செய்து மனிதர், விலங்குகளைப் போன்ற உயிர் இனங்களை ஒத்துள்ளது என்று கண்டு பிடித்தவர் போஸ்! விலங்குகளின் தசகைகக் கு இணையாக தாவரவியல் தசகைகும் [Plant Tissues] உள்ளன என்று எடுத்துக் காட்டியர், போஸ்! ரடேயோ மார்கோனியதைத் தெரிந்த அளவுக்கு, ஸர்.சி.வி. ராமனை அறிந்த அளவுக்கு, தசீய வீரர் நதோஜி சபாஷ் சந்திர போஸைப் புரிந்த கொண்ட அளவுக்கு இந் தியருக்கும், உலகினருக்கும் பாரத்தின் மூதல் பௌதிக விஞ்ஞானி, ஸர் ஜகதிஷ் சந்திர போஸைப் பற்றிப் பிர்வமாகத் தெரியாது!

Written by

Saturday, 09 August 2008 10:23 - Last Updated Thursday, 14 August 2008 14:00

ஊரில் ஜகதிஷ் சந்திர போஸ் பிறந்தார். இருபத்திரண்டு வருடங்கள் இந்தியாவின் பள்ளியிலும், கல்லூரியிலும் சிறப்பாகக் கல்விகற்று மறைக்கொண்ட லண்டன் பல்கலைக் கழகத்தில் மருத்துவம் பயில, 1880 இல் இங்கிலாந்துக்குச் சென்றார். ஓராண்டுகள் போஸ் இயற்கைவியல் விஞ்ஞானத்திற்கு [Natural Science] உபகாரச் சம்பளம் பெற்றுக் கிறித்துவக் கல்லூரியில் படிகக் கமேபிரிடீஜ் பல்கலைக் கழகத்திற்குத் தாவினார். அங்குள்ள அவரது ஆசிரியர்களில் குறிப்பிடத் தக்கவர், பரோசிரியர் ஜான் ராலே [John W.S. Rayleigh (1842-1919)]. அவரிடம் கற்ற கல்விப் பயிற்சி போஸின் பிற்கால விஞ்ஞானப் படப்புகளாகக் குமிகவும் பரோதரவாய் இருந்தது. போஸ் 1884 இல் கமேபிரிடீஜில் B.A. பட்டத்தையும், லண்டன் பல்கலைக் கழகத்தில் B.Sc. பட்டத்தையும் பெற்றுக் கொண்டார். இந்தியாவிற்கு மீண்டார். கல்கத்தாவில் பிரசிடென்ஸிக் கல்லூரியில் பௌதிகத்தில் நுழைவப் பரோசிரியர் பதவியை 1885 இல் ஓப்புக் கொண்டுவலையில் சேர்ந்தார். அப்பணியில் இருந்த போது, அவரது முன்னாள் பிரிடீஜி பரோசிரியர் ஜான் ராலேயின் சீரிய கல்வி முறைகளைக் கயாண்டி, விஞ்ஞானக் காட்சிச் சாதனங்களை மாணவர்களுக்கு இயக்கிக் காட்டி, கதைநீந்த ஆசிரியர் என்று பெயர் பெற்றார். அவரிடம் மாணவராகப் படித்தவர்களில் பலர் பின்னாலும் பௌதிக மதேயாக பெயர் பெற்றனர்.

ஸர் ஆலிவர் லாட்ஜ் [Sir Oliver Lodge] எழுதிய ஹயைன்ரிச் ஹரெட்ஸ் & பின்வந்தவர்கள் [Heinrich Hertz & His Successors] என்னும் நூலை ஆழந்து படித்து, மின்காந்தக் கதிர்வீச்சின் [Electromagnetic Radiation] தன்மைகளைப் படித்து, ஹரெட்ஸின் அலைகளைப் [Hertzian Waves] பற்றி விபரமாக அறிந்து கொண்டார். அதன் பிறகு 1894 இல் கல்லூரியில் ஓர் ஓதுக்குப் புறத்தலை அறையாக மாற்றிக் கதிர்லை ஆய்வுச் சோதனைகள் [Refraction, diffraction, & Polarization] பலவற்றைத் தனியாகச் செய்வ ஆரம்பித்தார். ரடீயோ சிறுலைச் சோதனைகளுக்கு அலையீர்ப்பியை [Receiver] உண்டாக்க காலினாப் படிகத்தை [Galena Crystal] விருத்தி செய்து முதன்முதலில் பயன்படுத்தினார். கல்கத்தாவில் 1898 இல் ஜெ.சி. போஸ் தான் முதலில் மில்லிமீட்டர் நீளலைகளை [Millimeter Wavelengths] உண்டாக்கிப் புரிந்த ஆராய்ச்சியை லண்டன் ராஜீய விஞ்ஞானக் கட்டத்திற்கு [Royal Institution, London] எழுதி அனுப்பினார். 1904 ஆம் ஆண்டு அவரது, முதல் 'மின்காந்தக் கதிர்லை உளவிட' [Detection of Electromagnetic Radiation] படப்புக்குக் காப்புரிமை [Patent Rights] வழங்கப் பட்டது!

கல்லூரியில் 1915 வரையில் பரோசிரியராகப் பணி புரிந்து விலகி, 1917 இல் கல்கத்தாவில் போஸ் ஆய்வுக் கட்டத்தை ஆரம்பித்து, அவர் இறக்கும் வரை [1937] அதன் ஆணையாளராக இருந்தார். 1920 இல் இங்கிலாந்து ஸர் பட்டத்தையும், F.R.S. [Fellow of Royal Society] களேரவ அங்கீகாரத்தையும் J.C. போஸுக்கு அளித்தது.

Written by

Saturday, 09 August 2008 10:23 - Last Updated Thursday, 14 August 2008 14:00

(1894-1899) உலகின் பலவழித் தொடர்பு [Multimedia Communication] முறையைத் துவக்கிய முன்னோடிகளில் ஒருவர் ஜகதிஷ் சந்திர போஸ் . மூதலில் இந்தியாவில் ஹர்ட்ஸியன் அலைகளைப் [Hertzian Waves] பற்றிய சோதனை ஆராய்ச்சிகளை ஆரம்பித்து, மிகச் சிறிய 5 மில்லி மீட்டர் ரேடியோ அலைகளை [Radio Waves] உண்டாக்கிக் காட்டியவர், போஸ் . தொடர்புக் கம்பமுடன் துக்கிச் செல்லும் சாதனத்தைச் [Portable Apparatus with Antenna] செய்து, 5 mm அலைகளின் ஒளிக்காட்சித் [Optical Properties] தன்மகைகளைக் கண்டு ஆராய்ந்தவர் . தற்கால நுண்ணலைப் பொறியல் துறைக்கு [Microwave Engineering] அது அடிகோலியது. மூதல் கம்பியில்லாத் தொலைத் தொடர்பைப் போஸ் 1895 ஜனவரியில் கல்கத்தாவில் செய்து காட்டினார் . மின்சார அலைகளைப் பயன்படுத்தித் துரத்திரவந்து துண்டி, கம்பியில்லாமல் ஒரு மின்சார மணியை அடிக் செய்தார் ! அடுத்து அம்முறையில் வெடிமருந்தை வெடிக் செய்தார் ! 1896 இல் இங்கிலாந்தின் தினச் செய்தித்தாள் [Daily Chronicle], 'ஆக்கநிபுணர் J.C. போஸ் ஏறக் குறையை ஒரு மலை துரம் கம்பியில்லாமல் மின்னலைச் சமிக் கைகளை அனுப்பித் தொலைத் தொடர்பு செய்துள்ளார் ! இது மூதலில் செய்து ஒர்ப்பற்ற உயர்ந்த சாதனை ! ' என்று பறைசாற்றியது ! அரைக்கடத்தியைப் [Semiconductor] பயன்படுத்தி மூதலில் அமைக்கப்பட்ட அவரது காலினா உளவியும் [Galena Detector] ஒளி மின்னழுத்தச் சிமிழும் [Photovoltaic Cell] 1904 இல் அமெரிக்கக் காப்புரிமை [U.S. Patent No.755840] பெற்றன .

(1899-1907) கோஹரர் உளவி [Coherer Detector] பற்றி மூதற்படி ஆய்வு செய்து விலங்கினம் , தாவர இனம் , தாதுக் கலப்புத் திரவங்கள் [Inorganic Compounds] ஆகிய வற்றில் எழும் எல்லா விதத் துண்டலையும் நுகர்ந்து அவை மின்சாரப் பதிவு [Electric Response to Stimulation] செய்து வதைக் கண்டு பிடித்தார் . உயிரினப் பௌதிக [Biophysical Phenomena] நிகழ்ச்சிகளின் தாது மாதிரிகளைத் [Inorganic Models] தயாரித்துத் , தாவர இனம் , விலங்கினத்தின் சதகைகள் [Tissues] அனுப்பும் துண்டலை மின்சார, யந்திரவியல் முறைகளில் பதிவு செய்தார் . அம்முறையில் மனிதரின் கண்ணொளி, மடளையின் நினவைச் சரங்கள் [Vision & Memory Units of Brain] ஆகியவற்றில் எழும் அதிர்வு அலைகளையும் ஆராய்ந்தார் .

(1907-1933) தாவர இனங்களின் உணர்ச்சி முறைகளை ஆராய்ந்து, தாதுப் பண்டம் , விலங்கினம் ஆகிய இரண்டின் உணர்ச்சிகளும் அவை இடபைபட்டது என்று கண்டு பிடித்தார் . போஸ் தனது ஆராய்ச்சிகளைச் செய்ய பலவிதக் கருவிகளை ஆக்கினார் . மிக நுணுக்கமான நகர்ச்சிகளைப் பதிவு செய்யும் சூய இயக்கக் கருவிகள் காயம் பட்டத் தாவரப் பயிர்கள் உண்டாகும் மென்மையான உணர்ச்சியை வரந்து காட்டின . J.C. போஸ் 1917 நவம்பர் 30 ஆம் ததேயில் தனது போஸ் ஆய்வுக் கட்டத்தை [Bose Institute] ஆரம்பித்து வதைத்தார் . அன்று 'உயிரினத்தின் கடுக்குரல் ' [The Voice of Life] என்னும் சொற்பொழிவை நிகழ்த்தி, போஸ் ஆய்வுக் கட்டத்தை பாரத நாட்டிற்கு அர்ப்பணம் செய்தார் .

நுறாண்டுகளுக்கு முன்பே கல்கத்தாவில் J.C. போஸ் மில்லி மீட்டர் மின்னலையை



