விஞ்ஞானப் பெரியார்கள்

704

★

பொ. திருகூடசுந்தரம்
எம். ஏ., பி. எல்.

ஒற்றுமை ஆபீஸ்,
தியாகராய நகர்—சென்னை

பொருளடக்கம்

		பக்கம்
1.	ஆர்க்கிமிடீஸ்	1
2.	கலிலியோ	17
3.	நியூட்டன்	47
4.	வில்லியம் ஹார்வி	78
5.	லூயி பாஸ்டியர்	98
6.	மேரி கூரி தேவி	135
7.	மைக்கேல் பாரடே	167
8.	ஸர் ஹம்ப்ரி டேவி	198
9.	ஸர் ஜகதீஸ் சந்திர போஸ்	225
10.	ஸர் ஸி. வி. ராமன்	254

பொ. திருகூடசுந்தரம்
எழுதிய நூல்கள்

1. வெற்றி யாருக்கு?
2. அருள் மொழிகள்
3. ஆங்கிலக் கவிதை மலர்கள்
4. விவாகமானவர்களுக்கு ஒரு யோசனை
5. பொழுது புலர்ந்தது
6. குழந்தை எப்படிப் பிறக்கிறது
7. குழந்தைகள் கேள்வியும் பதிலும்
8. அப்பாவும் மகனும்
9. விஞ்ஞானப் பெரியார்கள்
10. சைவ உணவு எது?

விஞ்ஞானப் பெரியார்கள்

ஆர்க்கிமிடீஸ்

இரண்டாயிரம் வருஷங்களுக்கு அதிகம் ஆய்விட்டன. இத்தாலி தேசத்துக்குத் தெற்கே மத்திய தரைக் கடலில் ஸிஸிலி என்ற பெயருடைய ஒரு சிறு தீவு இருக்கிறது. அந்தக் காலத்தில் ஹைறோ என்ற அரசன் ஆட்சி செய்துகொண்டிருந்தான். அப்பொழுது ஒரு நாள், அவனுடைய தலைநகரமாகிய ஸைரக்கூஸில் வாழ்ந்த ஜனங்கள் ஓர் அதிசயத்தைக் கண்டார்கள்.

அன்று மாலை, பிரதானமான கடைத் தெருவில், வழக்கம் போல ஜனங்கள் ஏராளமாகக் கூடியிருந்தார்கள். அங்கே ஹோட்டல்களின் வாசலில் நாற்காலிகளைப் போட்டு, ஒய்னோ ஷர்பத்தோ குடித்துக்கொண்டு சந்தோஷமாகக் கடல்காற்று வாங்கிக்கொண்டிருந்தார்கள். அழகான வண்டிகளில் பெண்கள் புன்னகை செய்துகொண்டும் பேசிக்கொண்டும் போனார்கள். சாமான்கள் ஏற்றிய மாட்டு வண்டிகள் அசைந்து அசைந்து போய்க்கொண்டிருந்தன. துறை முகத்துக்கு வந்து சேர்ந்த கப்பல்களிலிருந்து மாலுமிகள் ஹோட்டல்களை நாடி வந்துகொண்டிருந்தார்கள்.

ஆனால் அதென்ன சப்தம்? அங்கே யார் ஓடி வருவது? அவன் என்ன அம்மணமாயிருக்கிறானே, அது ஏன்?—அந்தக் கடைத் தெருவில் திடீரென்று

இந்தக் கேள்விகள் எழுந்தன. வண்டிகள் எல்லாம் நின்றுவிட்டன. ஹோட்டல்களில் குடித்துக் கொண்டிருந்தவர்கள் எல்லோரும் எழுந்துவிட்டார்கள், சாமான்கள், வாங்கியவர்களும், விற்றவர்களும், எல்லோரும் அந்தத் தெருவின் கோடியில் தெப்பக்குளம் இருந்த திசையையே நோக்கினார்கள்.

ஆமாம், அம்மணமாக ஒருவன் அங்கிருந்து ஓடி வந்துகொண்டுதான் இருந்தான். பெண்கள் கண்களை மூடிக்கொண்டார்கள். ஆண்கள் சிரித்தார்கள். அந்த மனிதனே, 'யுரீக்கா, யுரீக்கா - கண்டுவிட்டேன்! கண்டுவிட்டேன்!' என்று கத்திக்கொண்டே ஓடினன். இவன் யார்? இவன் என்ன கூறுகிறன்? இவன் எதைக் கண்டுவிட்டான்? இவன் எதற்காக இவ்விதம் அம்மணமாக ஓடுகிறன்? இவ்வாறு எல்லோரும் பேச ஆரம்பித்தார்கள்.

'இவன் யாரேனும் ஒரு பைத்தியக்காரனே, இவனுக்குத் திடீரென்று அதிக இளக்கம் உண்டாய் விட்டதோ?' என்று எண்ணினார்கள். ஆனல் அவர்களில் ஒருவன், 'அப்படி யன்று, இவர்தான் ஆர்க்கிமிடீஸ்!' என்று கூறினன். அதைக் கேட்டதும், 'ஆஹா! அந்தப் பேரறிஞரா! அதிசயத்திலும் அதிசயமா யிருக்கிறதே!' என்று எல்லோரும் ஆச்சரியப்பட்டார்கள்.

ஆமாம், ஆர்க்கிமிடீஸ் என்னும் அறிஞர்தான். அந்தககாலத்தில் அவரே சகல தேசங்களிலுமுள்ள

கணித சாஸ்திரிகளிலும் எஞ்சினீயர்களிலும் இணையற்றவர் என்று கீர்த்தி பெற்றவர். ஆனால், அவர் அன்று அவ்விதம் அம்மணமாக அந்த நகரத்தின் கடைவீதி வழியாகத் தெப்பக்குளத்திலிருந்து ஓடியதற்குக் காரணம் யாது? அன்று முழுவதும் ஜனங்கள் எல்லோரும் ஆலோசித்து ஆலோசித்துப் பார்த்தார்கள். ஆனால், மறுநாள் காலைவரை அதன் பொருள் ஒன்றும் அறிய முடியாமலே போய்விட்டது.

அந்தத் தேசத்தின் அரசன் ஹைரோ தனக்கு ஓர் அழகான கிரீடம் செய்யுமாறு அந்த நகரத்தின் திறமை வாய்ந்த பொற்கொல்லன் ஒருவனுக்குக் கட்டளையிட்டிருந்தான். அவனும் அதைச் செய்து முடித்துவிட்டான். ஆனால் அது உண்மையிலேயே தங்கம்தானா, அல்லது அவன் ஏதேனும் கலந்திருப்பானோ என்று அரசனுக்குச் சந்தேகம் உண்டாய்விட்டது. அந்தச் சந்தேகத்தை நிவர்த்தி செய்யுமாறு ஆர்க்கிமிடீஸிடம் கேட்டுக்கொண்டான். அவர்தானே அந்த நகரத்திலுள்ள அறிஞர்களில் தலை சிறந்தவர்?

ஆனால் அந்த விஷயம் என்ன, அவ்வளவு பிரமாதமானதா, அதற்கு அவ்வளவு பெரிய அறிவும் திறமையும் அவசியமா? சாதாரணமாக இக்காலத்தில் பள்ளிக்கூடத்தில் படிக்கும் பத்துப் பதினைந்து வயதுச் சிறுவன்கூட இவ் விஷயத்தைக் கூறிவிடுவானே! ஆமாம், கூறிவிடுவான், உண்மைதான். ஆனால் இப்பொழுது தெரிந்த முறை அப்

பொழுது தெரியாது. அதனால் ஆர்க்கிமிடீஸ் அந்தப் பொற்கொல்லன் பொய்யாக நடந்து கொண்டானா, உண்மையாக நடந்துகொண்டானா, என்று உடனே கூற முடியவில்லை.

அதைப் பற்றி யோசித்துக் கூறுவதாக அரசனிடம் சொன்னார். அப்படியே அல்லும் பகலுமாக அநேக நாட்கள் யோசித்துப் பார்த்தார். ஆயினும், அரசன் தந்த புதிரை அவரால் விடுவிக்க முடியவில்லை. அவர் தெப்பக்குளம் போய் ஸ்நானம் செய்யும் போது அவருக்குத் திடீரென்று விஷயம் விளங்கி விட்டது. அந்த விஷயத்திலேயே ஆழ்ந்து போயிருந்தபடியால், அவர் உடையை உடுக்கக்கூட எண்ணாமல், அப்படியே அம்மணமாகக், 'கண்டுவிட்டேன் கண்டுவிட்டேன்!' என்று கத்திக்கொண்டு வீதி வழியே வீட்டுக்கு ஓடினார்.

அப்படி அவர் பரவசமடையும்படியாகத் தெப்பக் குளத்தில் கண்டுவிட்ட விஷயம் என்ன? அந்தக் கிரீடம் முழுவதும் தங்கம்தானா அல்லது அதில் ஏதேனும் வேறு கலப்புண்டா என்ற விஷயத்தைக் கண்டு விட்டாரா? இல்லை. அதை இன்னும் கண்டுவிட வில்லை. அவர் கண்டுவிட்டதெல்லாம், தாம் தண்ணீருக்குள் முழுகி எழுந்திருக்கும் பொழுது, தம்முடைய உடம்பு கனம் குறைந்தது போலத் தோன்றியதுதான். குளத்தின் அடிப் பாகத்திலிருந்து எழுந்த பொழுது குறைந்து போனதாகத் தோன்றிய

கனம், தண்ணீருக்கு மேலே எழுந்ததும் மறுபடி யும் வந்து சேர்ந்துவிட்டது. 'இது என்ன ஆச் சரியம்! இதன் ரகசியம் என்ன?' என்று சிந்தித் ததும் அரசனுடைய கேள்வி எல்லாம் விளங்கி விட்டது.

அவர் கண்டுகொண்ட விஷயம் எல்லோரும் அறிந்ததுதான். குளத்துக்குள் மூழ்கினால் அங் குள்ள பெரிய கல்லை எளிதில் புரட்டிவிடுகிறோம்; ஆனால் அந்தக் கல்லை வெளியே எடுத்துப் போட்டு விட்டால், அதை அப்படி எளிதில் புரட்ட முடிவ தில்லை. அந்தக்கல் என்ன, தண்ணீருக்குள் சென்றதும் கனம் குறைந்துவிட்டதா? கிணற்றில் குடத்தைக் கட்டித்தண்ணீர் இறைக்கிறோம். அதை மேலே இழுக்கும்போது, அது தண்ணீருக் குள் இருக்கும்வரை எளிதில் இழுக்க முடிகிறது. தண்ணீருக்கு மேலே வந்ததும் இழுக்கக் கஷ்ட மாய் விடுகிறது. அந்தக் குடத்துக்கும் அதிலுள்ள தண்ணீருக்கும் பின்னால் புதிதாகக் கனம் கூடி விட்டது எப்படி?

ஆர்க்கிமிடீஸ் வீட்டுக்குச் சென்றதும் அவ் விஷயத்தை ஆராய்ந்து பார்த்தார். அது சம்பந் தமாகப் பல பரிசோதனைகள் செய்தார். ஒரு வஸ்துவை நிறுத்துப் பார்த்து, அதன் நிறையை அறிந்துகொண்டார், அதன் பின் அதைத் தண் ணீருக்குள் மூழ்கும்படி செய்து நிறுத்துப் பார்த் தார். அப்போது அது நிறையில் குறைந்திருந்தது. ஒருபாத்திரத்தில் விளிம்புவரை தண்ணீர் நிறைத்து,

அதற்குள் அந்த வஸ்துவைப் போட்டார். அப்பொழுது வெளியே வழிந்த ஜலம் அந்த வஸ்துவின் கன பரிமாண அளவாகும். அந்த ஜலத்தை ஜாக்கிரதையாக ஏந்தி நிறுத்துப் பார்த்தார். அது எவ்வளவு நிறை இருந்ததோ அவ்வளவு நிறைதான் அந்த வஸ்து தண்ணீருக்குள் வைத்து நிறுத்த பொழுது குறைந்த நிறை என்று கண்டார். அதன் பின் அந்த வஸ்துவுக்குப் பதிலாக வேறு பல வஸ்துக்களையும் கொண்டு அவ்விதமே சோதனைகள் செய்து பார்த்தார். அப்பொழுதும் அதே மாதிரிதான் நிறை குறைந்து வந்தது. அதன் பயனாக, 'எந்த வஸ்துவை எந்தத் திரவத்திலிட்டாலும், அந்த வஸ்துவின் நிறை அதன் கன பரிமாண அளவுள்ள திரவத்தின் நிறை அளவு குறைந்து போகும்' என்னும் முடிவுக்கு வந்தார். அதையே விஞ்ஞானிகள் 'ஆர்க்கிமிடீஸ் சித்தாந்தம்' என்று அழைத்து வருகிறார்கள்.

அதன் பின் அவர் தங்கக் கட்டி ஒன்றை எடுத்து நிறுத்தார்; அதை மறுபடியும் ஜலத்துக்குள் மூழ்கச்செய்து நிறுத்தார். அது காற்றில் காட்டிய நிறையையும் ஜலத்தில் இழந்துவிட்ட நிறையையும் ஒப்பிட்டுப் பார்த்தார். மூந்திய நிறை பிந்தியது போலப் பத்தொன்பது மடங்காக இருந்தது.

அதன் பின் செம்பு, ஈயம், இரும்பு முதலிய உலோகக் கட்டிகளைக் கொண்டு, அதேவிதமாகச் சோதனை செய்த பொழுது, அவை எதுவும் தான்

ஜலத்தில் இழுந்த நிறைபோல் காற்றில் பத்தொன்பது மடங்காக இருக்கவில்லை, அதைவிடக் குறைவாகவே இருந்தது. ஆதலால் அரசனுக்குப் பொற்கொல்லன் செய்துள்ள கிரீடம் முழுவதும் தங்கமானுல், அஃதும் தண்ணீரில் தன்னுடைய நிறையில் பத்தொன்பதில் ஒன்றே இழக்கவேண்டும் என்று எண்ணினர்.

அப்படியே அதை அரசனுடைய முன்னிலையில் நிறுத்துக் காட்டி, அந்தப் பொற்கொல்லன் பொய்யனே என்பதை நிரூபித்தார். அவ்விதமாக, அவர் தெப்பக்குளத்தில் கண்டுகொண்ட அந்தச் சித்தாந்தத்தை ஆதாரமாக வைத்தே விஞ்ஞான சாஸ்திரத்தில் அநேக முக்கியமான விஷயங்கள் கண்டுபிடிக்கப் பட்டிருக்கின்றன.

ஆர்க்கிமிடீஸ் நல்ல குடும்பத்தில் பிறந்தவர். அவருடைய தந்தை பிடியஸ் என்பவர் வானசாஸ்திரியா யிருந்தார். ஆர்க்கிமிடீஸ், எகிப்து தேசத்திலுள்ள அலக்ஸாண்டிரியா என்னும் நகரத்தில் அக்காலத்தில் பிரசித்தி பெற்று நடந்து வந்த சர்வகலாசாலையில் கல்வி பயின்றூர். அந்தத் தேசத்திலிருந்த சமயம அங்குள்ளவர்க்கு ஆழமான கிணற்றிலிருந்து ஜலம் இறைத்து வயல்களுக்குப் பாய்ச்சுவதற்கு உதவியாக ஒரு யந்திரம் செய்து கொடுத்தார்.

அவர் படிப்பு முடிந்து சுதேசம் வந்து சேர்ந்த பின், அவருடைய அறிவையும் திறமையையும் கண்டு, ஹைரோ அரசன் அவரை அதிகமாகப்

போற்றி வந்தான். ஆனால் ஆர்க்கிமிடீஸோ, அரச சபை விஷயங்களில் அதிகமாகக் கலந்துகொள்ளாமல், தம்முடைய ஆராய்ச்சி விஷயங்களிலேயே ஆழ்ந்து வந்தார். அவர் எவ்வளவு தூரம் அவைகளில் தம்மையே மறந்து ஆழ்ந்துவிடுவார் என்பதை அம்மணமாக ஓடிய விஷயத்திலிருந்து அறிந்து கொண்டோம் அல்லவா? அவ்விதமாக ஆராய்ச்சிகள் செய்வதில் புகுந்துவிட்டால், அவர் ஊண் உறக்கம், ஸ்நான பானம், எல்லாம் அறவே மறந்து போவார். அவருடைய குடும்பத்தார்தான் அவ் விஷயங்களில் சிரத்தை எடுத்துக் கொள்வார்கள். அவரை ஸ்நானம் செய்யத் தூக்கிக்கொண்டு போனால், அப்பொழுதுங்கூட அவர் தம்முடைய உடம்பின்மீது ஸோப் நுரையைக் கொண்டு க்ஷேத்திர கணித உருவங்களை வரைந்து கணக்குப் போட ஆரம்பித்துவிடுவாராம்.

அவருக்கு அறிவினால் எதுவும் சாத்தியம் என்பது திடமான நம்பிக்கை. அவ் விஷயமாக ஒரு சமயம் அரசனிடம் பேசிக்கொண்டிருந்தபொழுது 'ஆஹா! அப்படியா நினைக்கிறீர், அதோ அந்தக் கடப்பாரையையும், அதை ஊன்றிக்கொள்ள இடமும் தாரும், அதைக் கொண்டு இந்த உலகத்தையே தூக்கி எறிந்துவிடுகிறேன், பாரும்!' என்று கூறினார்.

அப்படி உலகத்தைப் புரட்டவேண்டாம், யாராலும் நகர்த்த முடியாத கனத்த வஸ்துக்களைப் புரட்டினால் போதும் என்று மன்னன் எண்ணினான்.

அதற்காகக் கரையில் புதிதாகக் கட்டப்பட்டு நின்ற கப்பல் ஒன்றில் சாமான்கள் நிறைத்து, ஜனங்களையும் ஏறிக் கொள்ளச் சொன்னன். 'அந்தக் கப்பலை நகர்த்தும், பார்ப்போம்!' என்று ஆர்க்கிமிடீஸிடம் கூறினன். அவர் ஒரு யந்திரம் தயார் செய்தார். அதில் பல தினுசான கப்பிக் கட்டைகளும் கயிறுகளுமே காணப்பட்டன. அதன் கடைசியிலிருந்த கைப்பிடியை யாதொரு சிரமுமின்றிச் சுற்றினர். அவ்வளவுதான், அந்தக் கப்பல், சாமான்களோடும் ஜனங்களோடும், ஜலத்தில் மிதந்து பாய் விரித்துக் காற்றின் வேகத்தால் கம்பீரமாக வருவது போல, அவரிடம் வந்து சேர்ந்ததாம்!

ஆர்க்கிமிடீஸ் அரசனுக்கும் ஜனங்களுக்கும் எத்தனையோ விதமான யந்திர சாதனங்கள் செய்து கொடுத்தார். ஆயினும் அவைகளை அவர் ஒருபொழுதும் பிரமாதமாகக் கருதவில்லை. அவைகளையெல்லாம் அறிவு ஆராய்ச்சியைக் காட்டிலும் தாழ்ந்தவைகளாகவே மதித்தார். உபயோகமோ உபயோகமில்லையோ, உண்மையைக் காண்பதுவே உயர்ந்த விஷயம் என்று எண்ணினர். அதனல், அவர் அத்தனை யந்திரங்கள் செய்தபோதிலும், அவைகளில் ஒன்றைப் பற்றிக்கூட எழுதி வைத்தாரில்லை.

ஆனல் இதைக் கொண்டு அவர் ஒன்றுமே எழுத வில்லை என்று எண்ணிவிட வேண்டாம். அவருக்கு அவ்விதமாக உபயோகமாகும் யந்திரங்களைப் பற்றித்தான் வெறுப்பேயன்றி, அறிவு

வளர்ச்சிக்கான அரியவிஷயங்களை ஆராய்ந்து எழுதுவதில் அவர் அதிகம். அவர், கோளங்கள்—வட்டத்தின் அளவு— வளைவுகள்— மிதக்கும் வஸ்துக்கள் என்பன போன்ற விஷயங்களைப் பற்றி அநேக நூல்கள் எழுதியதாக, அவர் காலத்தில் வாழ்ந்த அறிஞர்களும், அதற்குப்பின் இருந்த அறிஞர்களும் கூறுகிறார்கள். இப்பொழுதும் அவருடைய முக்கியமான பத்து நூல்கள் கிடைக்கவே செய்கின்றன. 1906-ம் வருஷத்தில் 'முறை' என்னும் பெயருள்ள அரிய நூல் ஒன்று கண்டு எடுக்கப்பட்டது. அதில் அவர் தம்முடைய சித்தாந்தங்களுக்குரிய காரணங்களையெல்லாம் அழகாக விளக்கியிருப்பதாக அறிஞர்கள் கூறுகிறார்கள்.

அவர் கணிதசாஸ்திரத்திலும், வானசாஸ்திரத்திலும், பௌதிக சாஸ்திரத்திலும் அருமையான ஆராய்ச்சிகள் செய்தார். அவருடைய ஆராய்ச்சியின் முடிவுகள் இக்காலத்து விஞ்ஞான வளர்ச்சியின் ஒவ்வொரு அம்சத்திலும் காணலாம். பண்டைக் காலத்து அறிஞர்களில் அவர் ஒருவரே விஞ்ஞான வளர்ச்சிக்கான ஆராய்ச்சிகள் செய்து உதவினார் என்றுகூடக் கூறிவிடலாம்.

அவ்வளவு அபூர்வமான விஷயங்களைக் கூறிய போதிலும், அவைகளையெல்லாம் சாதாரண ஜனங்களுக்கும் அர்த்தமாகும் விதத்திலேயே கூறினார். 'அவர் கூறு முன் ஒருவிஷயத்தை அறிவது நமக்கு முடியாமலிருக்கும்; ஆனால் அவர் கூறிவிட்

டால், "ஆஹா! அவ்வளவு எளிதான விஷயத்தை அறிய முடியாமல் போனோமே!" என்று எண்ணுவோம். அவ்வளவு எளிதாகவும் தெளிவாகவும் விளக்கி விடுவார்' என்று புளூட்டார்க் என்னும் பண்டைக்காலச் சரித்திரப் பேராசிரியர் கூறுகிறார்.

ஆர்க்கிமிடீஸ் அப்படி அரிய விஷயங்களை யாவர்க்கும் அர்த்தமாகும் முறையில் கூறிய போதிலும், ஆச்சரியமான காரியங்களைச் செய்து எல்லோரையும் பிரமிக்கச் செய்த போதிலும், அவரிடம் கர்வம் என்பது அணுவளவும் கிடையாது அவர் எல்லோரிடமும் அடக்கமாகவும் மரியாதையாகவுமே நடந்து வந்தார். அக்காலத்தில் அவரை விடப் பெரிய அறிவாளி கிடையாது; ஆயினும் அவர் தாமெந்த நூலை எழுதினாலும், அதை முதலில் தம்முடன் படித்த நண்பர் கோனன் என்பவரிடம் காட்டி, அவருடைய அபிப்பிராயத்தை அறிந்து கொண்ட பின்பே வெளியிடுவார்.

அவருடைய விருத்தாப்பிய காலத்தில் மார்ஸெலஸ் என்னும் ரோம்தேசத்துச் சேனாதிபதி அவருடைய நகரத்தை முற்றுகைபோட்டான். ஆனால், ஹைரோ அரசன் எதையும் காலாகாலத்தில் முன் கூட்டிச் செய்யக் கூடியவனாயிருந்தபடியால், ஆர்க்கிமிடீஸை அழைத்து, நகரைக் காப்பதற்கான ஆயுதங்களும், எதிரியைத் தாக்குவதற்கான ஆயுதங்களும் செய்து தருமாறு வேண்டிக்கொண்டான். அவருக்கு அறிவுத் துறையிலேயே ஆவல் அதிகமாயிருந்த போதிலும், தேசப் பாதுகாப்பு நிமித்தம்

சேவை செய்தல் அவசியம் என்று உணர்ந்து, அரசனுடைய வேண்டுகோளுக்கு இணங்கினர்.

ஆதலால் ரோம சேனாதிபதி முற்றுகையிட வந்த போது அவனை வரவேற்க ஆர்க்கிமிடீஸின் ஆயுதங்கள் தயாராகக் காத்துக்கொண்டிருந்தன. எதிரியின் கப்பல் எவ்வளவு பெரிதானாலும் சரி, கரையோரம் வந்துவிட்டால் அதன் கதி அதோகதி தான். ஆர்க்கிமிடீஸின் யந்திரம் அதன்மீது பெரிய உத்திரங்களை வீசி எறிந்து, அப்படியே கடலுக்குள் ஆழ்த்திவிடும். சிறிய கப்பல்களாயிருந்தால், அவற்றை இருப்பு இடுக்கியால் பிடித்துத் தூக்கிக் கடலுக்குள் ஆழ்ந்து போகுமாறு எறிந்துவிடும். சில வேளைகளில் அவைகளைத் தூக்கி அந்தரமாகத் தொங்குமாறு செய்துவிடும்.

இவ்விதமாகத் தன்னுடைய கப்பல்களுக்கும் சேனைக்கும் நேர்ந்துவரும் சேதங்களைக் கண்டு, மார்ஸெலஸ் தன்னுடைய எஞ்சினீயர்களை அழைத்து, ஆர்க்கிமிடீஸின் யந்திரங்களை அழிப்பதற்கு வழிதேடுமாறு கூறினன். அவர்கள் ஆராய்ந்து ஆராய்ந்து கடைசியில் எட்டுக் கப்பல்கள் யந்திரம் தாங்கும்படியான அவ்வளவு பிரமாண்டமான ஒன்று செய்து முடித்தார்கள். இனி ஆர்க்கிமிடீஸின் யந்திரங்கள் ஒழிந்தவைதான் என்று எண்ணினர்கள். ஆனல் அந்த யந்திரம் கரையை அணுகவே ஆர்க்கிமிடீஸின் யந்திரம் ஒன்று, சாதாரணமான கப்பலைப்போலவே, அதையும் வெகுஎளிதில் அழித்துவிட்டது.

அதைக் கண்டதும் ரோம சேனுதிபதியும் அவன் போர் வீரர்களும் பயந்து விட்டார்கள். அவர்கள் கரையோரம் ஏதேனும் கம்போ கயிரு காணவேண்டியதுதான், உடனே அவர்கள் ஆர்க்கிமிடீஸ் ஏதோ புதிய காலபாசம் ஒன்று அமைத்து விட்டார் என்று எண்ணினர்கள். அதனுல் அந்தச் சேனுதிபதி, 'ஆஹா! ஏதேனும் வேறு தந்திரம் செய்தாலன்றி இவனை வெல்வது முடியாதகாரியம்' என்று எண்ணினுன்.

இந்த விதமாக அவன் மூன்று வருஷகாலமாக முயன்று பார்த்தும், அவனுல் ஒன்றுமே செய்ய முடியவில்லை, எப்பொழுதும் ஆர்க்கிமிடீஸ் கரை யோரமாக இருந்துகொண்டு எல்லா விஷயங்களை யும் கவனித்து வந்தார். 'ஆமாம்; அவருக்கு அதெல்லாம் விளையாட்டுத்தான்; ஆனுல்நம்முடைய வீரர்கள் அழிந்து போகிருர்களே!' என்று மார் ஸெலஸ் வருந்தினுன்.

ஆயினும், யந்திரத்தால் வெல்ல முடியாத ஸைரக்கூஸ் நகரத்தை வஞ்சனையால் வென்று விட்டான். அவன் ஆதிமுதலே ஆர்க்கிமிடீஸின் அறிவையும் திறமையையும் பெரிதாகப் பாராட்டி வந்தபடியால், அந்த நகரத்துக்குள் வந்ததும் அவரைப் பார்த்து அவருக்குத் தன்னுடைய மதிப்பைக் கூற ஆசைப்பட்டான். அதனுல் தன்னுடைய பரிவாரத்துத் தளகர்த்தர்களில் ஒருவனிடம், 'ஆர்க்கிமிடீஸ் என்னும் அறிஞரைப் பார்க்க விரும்புகிறேன், அவரை அழைத்து வருக!' என்று கட்டளையிட்டான்.

அவ்வளவுதான், ஆர்க்கிமிடீஸைத் தேடி ஒரு போர்வீரன் அனுப்பப்பட்டான். அவன் பல தெருக்களிலும் அலைந்துதிரிந்து, கடைசியாக அவருடைய வீட்டுக்குப் போய்ச் சேர்ந்தான். அங்கே தரையில் உட்கார்ந்துகொண்டு ஒரு கிழவர் ஓர் ஓட்டின் மீது சில கோடுகள் கிழித்துக்கொண்டிருந்தார். அது அந்த வீரனுக்கு அர்த்தமாகவில்லை, விநோதமாகவே இருந்தது. தான் தேடிவந்த ஆர்க்கிமிடீஸ் அவராகத்தானிருப்பார் என்று எண்ணிக்கொண்டு அவரைப் பார்த்து, 'அங்கே என்ன செய்கிறீர்? எங்கள் சேனதிபதி உம்மைக் கூட்டிவரச் சொன்னார், என்னோடு வாரும்!' என்று சொன்னன்.

ஆனல், அவன் சொன்னது ஒன்றும் அவருடைய செவியில் புகவேயில்லை. அவருடைய மனம் அங்கில்லை. அது அறிவு லோகத்தில் சஞ்சரித்துக் கொண்டிருந்தது. அவர் எந்த விஷயத்தைப் பற்றி ஆராய்ந்து கொண்டிருந்தாரோ, அது யாருக்கும் தெரியாது. அந்தப் போர்வீரன், 'என்ன, நான் சொல்வது கேட்க வில்லையா? இதோ பாரும்! எங்கள் தலைவர் உம்மை அழைக்கிறார், வாரும்!' என்று மறுபடியும் இரைந்தான்.

அந்த இரைச்சலைக் கேட்டதும் அவர் நிமிர்ந்து பார்த்தார். அவரை அழைப்பவன் யார்? அவன் கூறும் தலைவன் யார்? அவருக்கு ஒன்றும் விளங்க வில்லை. ஆமாம், அவருக்கு நகரம் பிடிபட்டுப் போன விஷயமே தெரியாது. எதிரித் துருப்புகள் ஊருக்குள் ஏராளமாக வந்து இறங்கிவிட்டதும்,

எங்கு பார்த்தாலும் இரைச்சலும் கூச்சலும் அதிகமாயிருந்ததும் உண்மைதான். ஆனாலும், அந்த அறிஞர் தம்முடைய யோசனையிலேயே ஆழ்ந்து போயிருந்தபடியால், அன்று நடந்த விஷயம் ஒன்றுமே அறியார்.

அதனால் அந்த வீரனைப் பார்த்து, 'அட, நீ யார்? வெளியே போ, வேலையாயிருக்கிறேன்!' என்று கூறிவிட்டு, மறுபடியும் அந்தக் கோடுகளைப் பார்க்கக் குனிந்துகொண்டார்.

அந்த நிலைமையில் அந்த வீரன் என்ன செய்வது என்று யோசித்தான். அவனுக்கு இட்ட கட்டளையை நிறைவேற்றுவதே அவனுடைய கடமை. சேனாதிபதி அவரைக் கூட்டிவரச் சொன்னான், சேனாதிபதியிடம் அவரைக் கொண்டு போவதே அவனுடைய வேலை. அவர் என்ன செய்துகொண்டிருந்தால் என்ன? அப்படி அவர் என்னதான் செய்துகொண்டிருக்கிறார்! அர்த்தமில்லாத கோடுகள் கிழிக்கிறார், அவ்வளவுதானே! அதனால், அவன் உடனே குனிந்து அவருடைய கையைப் பிடித்தான். அவர் தம்முடைய கையை வாங்கமுயன்றார். 'இந்த ஆராய்ச்சி முடிந்தாலன்றி இங்கிருந்து வர முடியாது!' என்று கூறினார்.

அந்த வீரனுக்கு அதைக் கேட்டதும் கோபம் பொங்கிவிட்டது. என்ன, சேனாதிபதி அழைக்கும் போது இவ்வளவு அலட்சியமா? இன்னும் ஒரு முறை அழைத்தான். அதற்கும் அவர் அசைய

வில்லை. அதற்கு மேல் அவன் செய்யக்கூடியது ஒன்றுதான் உண்டு. அதையே செய்துவிட்டான். அவரைத் தன்னுடைய வாளால் ஒரு குத்துக் குத்தி விட்டான். அவர் அப்படியே தம்முடைய ஆராய்ச்சி ஓட்டின் மீது சாய்ந்துவிட்டார். ஐயோ! உலகம் கண்ட அற்புதமான மேதாவிகளில் ஒருவர் இந்த விதமாக உயிர் துறந்தார்!

இந்த விஷயத்தை அறிந்ததும் மார்ஸெலஸ் அடைந்த துக்கத்துக்கு அளவே இல்லையாது. 'ஐயோ! என்ன தவறு செய்துவிட்டேன்!' என்று புலம்பினான். அந்தப் போர்வீரனைப் பாராமல், 'அட! கொலைக்காரப் பாவி!' என்று திரும்பிக் கொண்டான். ஆர்க்கிமிடீஸின் சவத்தை அதிக மரியாதையோடு அடக்கம் செய்வித்தான். அவருடைய குடும்பத்தாருக்கு வேண்டிய உதவிகள் செய்தான். அன்று முதல் இன்றுவரை, அவருடைய பெயர் அழியாமல் அறிஞர்களால் போற்றப் பட்டு வருகிறது. அவருடைய பெயரை யாரும் மறக்கமுடியாது. அவ்வளவு தூரம் அது நம்முடைய நாகரிகத்துக்கு அஸ்திவாரம் ஆகிவிட்டது.

கலிலியோ

1633-ம் வருஷம் ஜூன் மாதம் 22-ந் தேதி காலை ரோமாபுரியில் மினர்வா மடாலயத்தில் கிறிஸ்தவ மத விசாரணை சபை கூடியிருந்தது.

இரண்டாயிரம் வருஷங்களுக்கு முன் இயேசு கிறிஸ்து தோன்றி கிறிஸ்தவ சமயத்தை உலகத்துக்கு அருளிச் செய்தார். அந்த சமயம் நாளடைவில் ஐரோப்பா முழுவதிலும் பரவி அதன் மத பீடம் இத்தாலி நாட்டிலுள்ள ரோமா புரியில் ஸ்தாபிக்கப்பட்டது. அந்தப் பீடத்தில் எழுந்தருளும் குருமூர்த்தத்துக்குப் போப் என்று பெயர். அதனால் ஆதியில் கிறிஸ்து என்ன கூறியிருந்தாலும் போப் ஆண்டவர் அதற்கு என்ன வியாக்கியானம் கூறுவாரோ அதுவே கிறிஸ்தவ சமயம் என்று ஜனங்கள் நம்பி வந்தார்கள்.

ஆதலால் போப் கூறும் வியாக்கியானங்களுக்கு விரோதமாகக் கூறுவது தெய்வ நிந்தை யாகும். அந்தக் குற்றத்தைச் செய்பவரைத் தண்டித்து ஆண்டவன் பாதாரவிந்தங்களில் சேர்ப்பதற்காக 1232-ம் வருஷத்தில் இன்குஷிஷன் என்னும் பெயருடைய கிறிஸ்தவ மதவிசாரணை சபை அமைக்கப்பட்டது. அந்த விசாரணை சபையானது நாளடைவில் செய்து வந்த அட்டூழியங்கள் சொல்லும் தரமல்ல. கிறிஸ்து மதக் குருக்கள்மார் தங்கள்

அபிப்பிராயங்களை ஏற்றுக் கொள்ளாதவர்களை எல்லாம் பிடித்து சிறையிலிட்டும் சித்திரைவதை செய்தும் தீயிலிட்டுக் கொளுத்தியும் வந்தார்கள். அதனால் அந்த சபை உலக சரித்திரத்தில் இது போன்ற கொடிய சபை கிடையாது என்று பேர் வாங்கியது. அந்தக் காலத்தில் அதன் பெயரைக் கேட்டால் போதும், அன்னையின் வயிற்றிலுள்ள சிசுகூட அழுது நடுங்கிவிடும் என்று கூறுவார்கள்.

அத்தகைய சபைதான் 1633-ம் ஜுன் மாதம் 22-ம் தேதி காலையில் ரோமாபுரியில் மடாலயத்தில் கூடியிருந்தது. எதற்காக?— யாரை விசாரணை செய்வதற்காக?

அந்தச்சபையில் வீற்றிருந்த மத குருக்கள் சந்நிதானத்தில் குற்றவாளியாகக் கொண்டு வந்து நிறுத்தப்பட்டிருந்தவன் அறுபத்தொன்பது வயது கிழவன் ஒருவன் ஆவான். அவனுடைய முகம் வெளுத்துப்போயிருந்தது. அவனுடைய கைகளும், கால்களும், நடுங்கிக் கொண்டிருந்தன. அவன் விசாரணைக் கைதிக்குரிய முரட்டு உடை அணிந்திருந்தான். என்ன தண்டனை கூறுவார்களோ, இந்த வயோதிக காலத்தில் எப்படி அதை அனுபவிப்பேனோ என்று எண்ணி மனங் கலங்கித் தீர்ப்புக் கூறப்போகும் குருக்கள் மாரையே நோக்கிக் கொண்டு நின்றான்.

அப்பொழுது நிசப்தம் குடிகொண்டிருந்தது. ஆயினும் சிறிது நேரம் சென்றதும் அந்தக் குருக்கள் தலைவன் மெதுவாக எழுந்து "இவன் இது

வரை கூறிவந்த மதவிரோதமான கொள்கைகளை மனப்பூர்வமாக விட்டு விடுவானேல் விடுதலை அளிப்போம் இன்றேல் சிறையில் இடுவோம்'' என்று கூறினன்.

அந்தக்குற்றவாளியான கிழவன் உடனே முழங்கால் படியிட்டு ஆண்டவன் சாட்சியாக இனிமேல் தன்னுடைய தவருன கொள்கைகளைக் கூறுவதில்லை என்று எழுதிக் கொடுத்தான்.

இந்தக் கிழவன் தான் கலிலியோ என்று இப்போது உலகப்பிரசித்தி பெற்ற வான சாஸ்திர வித்வ சிரோன்மணியாவார். அத்தகைய பெரியார் அறுபத்தொன்பதாவது வயதில் அந்தக் கொடிய நியாய மன்றத்துக்கு இழுத்து வரப்பட்டதற்குக் காரணம் யாது?

சூரியன் பூமியைச்சுற்றி வரவில்லை—பூமிதான் சூரியனைச் சுற்றிவருகிறது—என்று கூறியது தான் காரணம்.

கலிலியோ இத்தாலி நாட்டிலுள்ள அழகான நகரங்களில்ஒன்ருகிய பைஸாநகரில்1564ம் வருஷம் பிறந்தார். அவருடைய குடும்பம் பெருமைவாய்ந்ததாயினும் அதிக தரித்திரமாகவே யிருந்தது. ஆயினும் அவருடைய பெற்ரேர் அவருக்கு உயர்தரக்கல்வி அளிப்பதற்காக அரும்பாடுபட்டார்கள். அவர் வைத்தியக்கல்வி பெற்று வைத்தியத் தொழில் பார்த்தால் தங்கள் தரித்திரம் விலகும் என்று எண்ணினர்கள். அந்த எண்ணத்துடன் அவரை 1581-ம் வருஷத்தில் பைஸா நகரத்துச்

சர்வகலாசாலையில் கொண்டுபோய்ச் சேர்த்தார்கள்.

ஆனால் கலிலியோவோ சிறுபிராயம் முதலே யந்திரங்கள் அமைப்பதிலும் இசை பயில்வதிலும் சித்திரங்கள் தீட்டுவதிலுமே அதிக ஆசையுடையவராய் இருந்தார். அதனால் அவர் சிறந்த ஓவியனாக வேண்டும் என்று விரும்பினார். அப்படிச் சிறந்த ஓவியனாகவேண்டுமானால் க்ஷேத்திர கணிதம் பயிலுதல் அவசியம் என்று கண்டார்.

ஆதலால் தந்தையார் விரும்பியபடி வைத்தியம் கற்பதை விட்டு விட்டு கணிதசாஸ்திரம் கற்க ஆரம்பித்தார்.

அதில் புகவே அவருடைய மனம் முழுவதையும் அது ஆக்ரமித்துக்கொண்டது, அதிலேயே ஆழ்ந்து போனார். வைத்தியத்தை மறந்தது போலவே ஓவியத்தையும் மறந்து போனார். ஆர்க்கிமிட்டீஸ் என்னும் க்ரேக்க அறிஞர்சிகாமணி எழுதிய சாஸ்திரங்களைப் படிக்கலானார். அந்த அறிஞர் தம்முடைய மன்னனுடைய கிரீடத்தில் வேறு உலோகம் கலந்திருந்ததைக் கண்டுபிடித்துக் கூறினார் அல்லவா? அதைக் கண்டுபிடிக்க அவர் அநுஷ்டித்த வழியிலும் எளிதான வழியொன்றைக் கலிலியோ கண்டு பிடித்தார். அதற்காக ஒரு தராசு செய்தார். அதுதான் இப்பொழுது பௌதிக சாஸ்திரிகளிடம் " நீர்த்தூக்குத்தராசு " என்று வழங்கப்படுகிறது.

கலிலியோ ஒருநாள் அந்த நகரத்திலுள்ள பெரிய மாதா கோயிலுக்குச் சென்றிருந்தார்.

அங்கு வந்திருந்த ஜனங்கள் எல்லோரும் ஆராதனையில் ஈடுபட்டிருந்த பொழுது கலிலியோ அங்கே தொங்கவிடப்பட்டிருந்த பெரிய விளக்கு ஒன்று மெல்லிய காற்றில் அசைந்து ஆடிக் கொண்டிருந்ததையே கவனித்துக் கொண்டிருந்தார். அந்த விளக்கு அதிகமாக ஆடினாலும், குறைவாக ஆடினாலும் ஆட்டம் ஒன்றிற்கான நேரம் ஒரே அளவாக இருந்ததைக் கண்டார். அதுதான் நம்முடைய தொங்கட்டக் கடிகாரத்துக்கு அஸ்திவாரமாகும்.

அத்தகைய கடிகாரம் ஒன்று செய்தது முதன் முதலில் வைத்தியர்களுக்கே உபயோகமாயிருந்தது. வைத்தியர் நோயாளியின் நிலைமையை அறிவதில் நாடி பரிசோதனையே பிரதானமாகும். அதன் மூலமாகவே நோயாளியின் இருதயம் எப்படி வேலை செய்கிறது என்பதைக் கண்டு கொள்கிறார். இந்தக் காலத்தில் வைத்தியர் கடிகாரத்தை ஒருகையில் வைத்துக் கொண்டு, மறுகையால் நோயாளியின் கையைப்பிடித்து நாடியில் ரத்தம் ஓடுவதைக் கணக்கிடுகிறார். ஆனல் அந்தக்காலத்தில் கடிகாரமில்லாமல் நாடி ஓட்டத்தை நிச்சயமாகக் கூறமுடியாமல் கஷ்டப்பட்டார்கள். அந்தக் கஷ்டத்தைக் கலிலியோ தீர்த்து வைத்தார். அவர் வைத்தியத் தொழில் செய்யாவிடினும் அதற்குச் செய்த சேவை மிகப் பெரியதாகும்.

வைத்தியர்கள் நாடி பரிசோதனை செய்வது போலவே உடம்பிலுள்ள உஷ்ண நிலையையும்

பரிசோதிக்கிறார்கள். அதற்காகத் "தெர்மா மீட்டர்" அல்லது உஷ்ணம் அளக்கும் கருவி என்னும் சாதனத்தை உபயோகிக்கிறார்கள். இந்தத் தெர்மாமீட்டரைக் கண்டு பிடித்தவரும் கலிலியோவே யாவார். அவர் இப்பொழுது உபயோகத்திலுள்ள கருவி போன்றது எதுவும் செய்யவில்லை. ஆயினும் உஷ்ண நிலையை அறிவதற்குக் கருவி உண்டாக்கலாம் என்று உலகத்துக்கு வழிகாட்டியவர் அவர்தாம்.

அவர் ஜாடிபோன்ற ஒரு கண்ணாடிப் பாத்திரம் செய்து, அதைச் சிறிது சூடாக்கினார். அதனால் அதிலுள்ள காற்றில் ஒரு பகுதி வெளியேறிற்று. அப்படிச் சூடாயிருக்கும் பொழுது அதை ஜலமுள்ள ஒரு பாத்திரத்தில் தலைகீழாக ஜலத்துக்குள் அமிழ்த்தினார். ஜாடிப்பாத்திரம் குளிர்ந்ததும் ஜலமானது அதன் குழாயில் ஓரளவுக்கு ஏறி நின்றது. அதன் அருகில் ஒரு அளவு கோலைச் சேர்த்து வைத்தார். இதுதான் அவர் செய்த உஷ்ணநிலை கூறும் கருவி.

வெளியே காற்று உஷ்ணமானால் ஜாடியிலுள்ள காற்றும் உஷ்ணமாகி விரியும். அப்பொழுது ஜலம் குழாயில் கீழே இறங்கும். வெளியே காற்று குளிர்ந்தால் ஜாடியிலுள்ள காற்றும் குளிர்ந்து சுருங்கும். அப்பொழுது ஜலம் குழாயில் ஏறும். ஆகவே உஷ்ண நிலை அறிவதற்கு ஆதாரமாக உள்ள தத்துவம் உஷ்ணம் அதிகரித்தால் வஸ்துக்கள் விரிவதும், உஷ்ணம் குறைந்

தால் வஸ்துக்கள் சுருங்குவதும் தான். கலிலியோ காட்டித் தந்த இந்தத் தத்துவத்தை ஆதாரமாகக் கொண்டே இப்பொழுது நாம் உபயோகிக்கும் உஷ்ணம் அளக்கும் கருவிகள் எல்லாம் அமைக்கப் படுகின்றன.

இப்பொழுது சாதாரணமாக உபயோகத்தி லுள்ளது பாரன்ஹீட் என்பவர் கண்டுபிடித்த தெர்மாமீட்டராகும். அதில் ஜாடியில் பாதரசம் ஊற்றிக் கொதிக்க வைத்தால் அதன் ஆவி மேலுள்ள காற்றை வெளியே போக்கிவிடுகின்றது. அப்படிக் காற்றுப் போனதும் குழாயின் வாயை மூடிவிடுவார்கள். அதன் பின் பனிக்கட்டியும் உப்பும் சேர்த்து அதன்மீது ஜாடியை வைத்து, அப்பொழுது பாதரசம் நிற்குமிடத்தைக் குழாயில் 0 (பூச்சியம்) என்று குறித்துக் கொள்வார்கள்.

அதன்பின் ஜாடியைக் கொதிக்கும் ஜலத்தின் மீது வைத்து, அப்பொழுது பாதரஸம் நிற்கும் இடத்தை 212 என்று குறித்துக் கொள்வார்கள். இந்த இரண்டு குறிகளுக்கும் இடையில் உள்ள குழாயை 212 பாகமாகப் பிரிப்பார்கள். ஒவ்வொன்றும் ஒருடிக்கிரி என்று கூறப்படும். ஆகவே இந்தத் தெர்மா மீட்டரைக் கொண்டு உஷ்ண நிலையை எளிதில் அறிந்துகொள்ளலாம். கலிலியோவின் தெர்மாமீட்டர்களில் காற்று விரிந்தும், சுருங்கியும் உஷ்ண நிலையைக் காட்டிற்று. இப்பொழுது உபயோகிக்கப்படும் தெர்மா மீட்டர்களில் பாதரஸம் விரிந்தும், சுருங்கியும்,

உஷ்ண நிலையைக் காட்டுகிறது. இவ்வளவுதான் வித்தியாசம். இரண்டிலும் தத்துவம் என்னவோ ஒன்றுதான்.

அவர் இவ்விதமாகக் கணிதசாஸ்திரம் முதலியவைகளில் அடைந்துள்ள திறமையைக் கண்ட பெரியார் ஒருவர் சிபார்சின் பேரில் தாம் கல்வி கற்று வந்த சர்வகலாசாலையிலேயே 1588-ம் வருஷத்தில் கணித போதகாசிரியர் பதவி பெற்றார்.

இயேசு கிறிஸ்து பிறப்பதற்கு 400 வருஷங்களுக்கு முன் மகா அலக்ஸாண்டர் என்னும் சக்கரவர்த்தி கிரீஸ் தேசத்தில் அரசாண்டு கொண்டிருந்தான். அவனுக்கு ஆசிரியராக இருந்தவர் அரிஸ்டாட்டில் என்னும் பேரறிஞர் ஆவார். அவர் உலகப் பெரியார்களில் ஒருவர். அவர் சகல வித்தைகளைப்பற்றியும் ஆராய்ச்சி செய்து அரும் பெரும் நூல்கள் செய்துள்ளார். அவர் கண்ட முடிவுகளையே அந்தக்காலத்து அறிஞர்கள் எல்லோரும், யாராலும் ஆட்சேபிக்க முடியாத உண்மைகள் என்று போற்றி வந்தார்கள். ஆமாம், அவருடைய ஆராய்ச்சிகள் இந்தக்காலத்து அறிஞர்களையும் மூக்கில் விரல் வைத்து நிற்கும்படி செய்கின்றன என்பதில் சந்தேகமில்லை.

ஆனால் யானைக்கும் அடிசறுக்கும். அவர் ஒரே விதமான இரண்டு வஸ்துக்கள் ஒரே உயரத்திலிருந்து விழுந்தால் அவற்றுள் கனமான வஸ்துதான் முதலில் வந்து தரையில் விழும் என்று கூறினார். அதை 1900 வருஷங்களாக அறிஞர்கள்

எல்லோரும் ஆட்சேபியாமல் ஏற்றுக் கொண்டு வந்தார்கள். ஆனால் கலிலியோ அது தவறு என்று கண்டார். சகல வஸ்துக்களும் ஒரே உயரத்திலிருந்து விழுந்தால் ஒரே சமயத்தில் ஒன்றாகவே வந்து சேரும் என்று உரைத்தார். அதை அரிஸ்டாட்டில் பக்தர்கள் ஏற்றுக்கொள்ள மறுத்தார்கள்.

ஆதலால் கலிலியோ அவர்களை அந்த நகரத்திலுள்ள சாய்வான கோபுரத்துக்கு அழைத்துச் சென்று அவர்களைத் தரையில் நிறுத்தி விட்டு தாம் கோபுரத்தின் உச்சிக்கு ஏறிப் போனார். அங்கிருந்து இரண்டு இரும்புக் குண்டுகளை ஏக காலத்தில் கீழே விழச் செய்தார். ஒரு குண்டு 10 ராத்தல் நிறையுள்ளதாகவும் ஒரு குண்டு ஒரு ராத்தல் நிறையுடையதாகவும் இருந்தன.

அரிஸ்டாட்டில் கூறியது உண்மையானால், ஒரு ராத்தல் குண்டு தரையைத் தொட 10 நிமிஷங்கள் செல்லுமானால் 10 ராத்தல் குண்டு 1 நிமிஷ நேரத்தில் வந்து சேரவேண்டும். ஆனால் இரண்டு குண்டுகளும் ஏககாலத்திலேயே தரையில் வந்து விழுந்தன.

அப்படி கலிலியோ குண்டுகளைக் கோபுரத்தின் உச்சியிலிருந்து விழச் செய்து விட்டு, கீழே இறங்கி வந்தார். அரிஸ்டாட்டில் அடியார்கள் பிரத்யட்சமாகக் கண்டபின், தாங்கள் கூறியது தவறு என்று கண்டு கொள்வார்கள் என்று நம்பினர். ஆனால் அவர்களோ தங்கள் கண்களை நம்பவிரும்

பாமல் கோபம் அடைந்தார்கள். அவ்விதமாக இரண்டு குண்டுகளும் ஏக காலத்தில் வந்து விழுந்தாலும் அரிஸ்டாட்டில் வேறு விதமாகக் கூறியதால் அதை நம்பமுடியாது; அவை ஏக காலத்தில் வந்து விழுந்ததற்கு வேறு ஏதேனும் காரணமிருக்கும் என்று சாதித்தார்கள். அது முதல் அவர்கள் இந்த அரிஸ்டாட்டில் துரோகியை எப்படி ஒழிப்பது என்று யோசிக்கலானார்கள்.

அதே சமயத்தில் லெக்ஹார்ன் என்னும் துறை முகத்தில் மணல் வந்து நிறைந்து கப்பல்கள் வந்து தங்குவதற்கு இடையூறாய்க் கொண்டிருந்தது. அரசாங்கத்தார் அந்த மணலை உடனுக்குடன் அப்புறப்படுத்துவதற்காக ஒரு இயந்திரம் அமைக்குமாறு அறிஞர் ஒருவரிடம் கூறியிருந்தார்கள். அப்படியே அவரும் ஒரு இயந்திரத்தை அமைத்தார். ஆனால் அதைக்கண்ட கலிலியோ சும்மாயிராமல் அது உபயோகப்படாது என்று கூறினார். அப்படியே அந்த இயந்திரத்தைத் துறை முகத்துக்குக் கொண்டுபோய் வேலை செய்ய ஆரம்பித்த பொழுது, அது குறித்த காரியத்தைச் செய்ய மறுத்துவிட்டது. அப்படி இயந்திரம் வேலை செய்யாததைக் கண்டு அதை அமைத்த அறிஞரும் அவருடைய தோழர்களும் வருத்தமடைந்தார்கள். ஆனால் அப்படி வேலை செய்யாது என்று முன் கூட்டிக் கூறிய கலிலியோவிடத்தில் அவர்களுக்குக் கோபமும் துவேஷமும் அளவு கடந்து உண்டாயின. ஆதலால் அவர்களின் சூழ்ச்சியின் பயனாய்,

கலிலியோ அந்த நகரத்தை விட்டு ஓடி பிரான்ஸ் நகரத்தில் அடைக்கலம் புகும்படி நேரிட்டது.

அவருடைய குடும்பம் ஏற்கனவே பரம தரித்திர நிலைமையில் இருந்தது. அதோடு அவருடைய தந்தையார் இந்தச் சமயத்தில் தேக வியோகம் அடைந்து விட்டதால் அவர் அன்னிய நகரத்தில் அன்னையையும் தம்பியையும் இரண்டு தங்கைகளையும் காப்பாற்ற அடைந்த கஷ்டம் கொஞ்ச நஞ்சமில்லை. அவ்விதமாக இரண்டு வருஷங்கள் வறுமையால் வாடி வதங்கிய பின் அவருடைய 27-வது வயதில் 1592-ம் வருஷத்தில் பாதுவா நகரத்தில் ஆசிரியர் பதவி பெற்றார். அந்தப் பதவியில் அவருக்குக் கிடைத்த ஊதியம் அற்பமாகவே இருந்த போதிலும் அவருக்கு அது ஆண்டவன் அருள் பிரசாதமாகவே இருந்தது.

அதோடு சில மாணவர்க்குப் பிரத்யேகமாக வீட்டில்போய் பாடம் சொல்லிக்கொடுத்தும் பணம் சம்பாதித்துக் குடும்பச் செலவுகளை ஒருவாறு நடத்திவந்தார். அப்படி அவரிடம் பாடம் கேட்டவர்களில் அநேகர் பிற்காலத்தில் பேரும் புகழும் பெற்று விளங்கினார்கள் என்பது குறிப்பிடத் தகுந்ததாகும்.

அவர் பாதுவா நகரத்தில் ஆசிரியராக இருந்த காலத்தில் அவருடைய ஆராய்ச்சி மகிமையையும் கல்வி போதிக்கும் திறமையையும் கேள்வியுற்று ஐரோப்பாக் கண்டத்திலுள்ள சகல தேசங்களிலிருந்தும் மாணவர்கள் திரள்திரளாக வந்து கொண்டிருந்தார்கள்.

இவ்விதம் கலிலியோ கணிதம், பௌதிகம் ஆகிய விஞ்ஞான சாஸ்திரங்களில் ஆராய்ந்து ஆராய்ந்து அரும் பெரும் மணிகளைச் சேகரித்துக் கொண்டுவரும் நாளில் 1604-ம் வருஷத்தில் வானில் புதியதோர் நட்சத்திரம் தோன்றியது. அதைக் கண்ட வானசாஸ்திரிகள் அதைக் குறித்து ஒன்றும் விளங்காமல் திகைத்தனர். அதைச் சிலர் நட்சத்திரம் என்றும் சிலர் விண்வீழ் கொள்ளி என்றும் கூறினர். ஆனால் யாரும் அது இதுதான் என்று நிச்சயமாகக் கூற முடியாமல் இருந்தார்கள்.

அப்பொழுது கலிலியோ அந்தப் புதிய ஒளி விண்வீழ் கொள்ளியுமன்று, கிரகங்களைச் சேர்ந்ததுமன்று, அவற்றிற்கு அப்பாலுள்ள நட்சத்திரங்களில் ஒன்றே என்று நிரூபணம் செய்தார். அவருடைய பிரசங்கத்தைக் கேட்க ஆயிரக் கணக்கான ஜனங்கள் வந்து அவருடைய பிரசங்க அறையில் கூடிவிட்டார்கள். அவர்கள் ஒருவர்மேல் ஒருவர் விழுந்துகொண்டு வந்து நெருங்கி இடித்துக் கொண்டு உட்கார்ந்ததால் அந்த அறையில் எள் விழ இடமில்லாமல் ஆய் விட்டது. அவர்கள் மூச்சு விடக்கூட முடியாமல் கஷ்டப்பட்டார்கள். அதற்கு மேலும் கூட்டம் வந்துகொண்டே யிருந்தது. அதனால் பிரசங்கம் திறந்த வெளியில் செய்வது என்று முடிவு செய்யப்பட்டது. வெளியே மைதானத்தில் வெயில் கடுமையாகக் காய்ந்துகொண்டிருந்தது. ஆயினும் அதைப் பொருட்படுத்தாமல்

ஜனங்கள் எல்லோரும் கலிலியோவின் பிரசங்கத்தைக் கேட்பதற்காக அமைதியாக வெடித்துப் போயிருந்த தரைமீது உட்கார்ந்து கொண்டார்கள். அவர் அந்த மைதானத்தில் ஒரு மூலையிலிருந்த மண்மேட்டில் ஏறி நின்றுகொண்டு பிரசங்கம் செய்தார். அப்பொழுது ஜனங்கள் அந்தச் செம்பட்டை மயிரும், சப்பை மூக்கும் உடைய தொப்பை ஆசிரியரை அப்படியே விழுங்கி விடுவதுபோல இமைகொட்டாமல் பார்த்துக்கொண்டு கேட்டுக்கொண்டிருந்தார்கள்.

அதன்பின் அவர் ஒளி, நிறம், ஒலி முதலிய விஷயங்களைப் பற்றிப் பல நூல்கள் எழுதி வெளியிட்டார். ஆனால் அவர் வான சாஸ்திர விஷயங்களைப்பற்றி 1609-ம் வருஷத்துக்குப் பின்னே அதிகமாக ஆராய ஆரம்பித்தார்.

அந்தக் காலத்தில் ஹாலந்து தேசத்தில் ஹான்ஸ் லிப்பர்ஷி என்று ஒருவர் மூக்குக் கண்ணாடிகள் செய்து விற்றுக்கொண்டிருந்தார். அவருடைய சிறுவர்கள் ஒருநாள் சில கண்ணாடி வில்லைகளை வைத்து விளையாடிக் கொண்டிருந்தார்கள். அவர்களில் ஒருவன் தற்செயலாக உட்குவிந்த வில்லை ஒன்றைக் கண்ணருகிலும் புறங்குவிந்த வில்லைஒன்றைச் சிறிது தூரத்திலுமாகப் பிடித்துக் கொண்டு தூரத்திலிருந்த மாதாகோவில் கோபுரத்தைப் பார்த்தான். அப்பொழுது அந்த கோபுரம் என் அருகிலேயே வந்துவிட்டது, பார்த்தீர்களா? என்று கத்தினன். அதைக் கேட்ட அவனுடைய

தந்தை வீட்டுக்குள்ளிருந்து ஓடிவந்து அவரும் அந்த வில்லைகளை அதே மாதிரி பிடித்துக்கொண்டு பார்த்தார். ஆமாம், தூரத்திலுள்ள கோபுரம் அருகில் வந்து தெளிவாகக் காணப்பட்டது.

இந்த விஷயம் 1609-ம் வருஷம் கலிலியோ காதுக்கு வந்து எட்டிற்று. அவர் உடனே அதன் தத்துவத்தை அறிந்துகொண்டு அம்மாதிரியான இரண்டு கண்ணாடி வில்லைகளை ஒரு குழாயில் முன்னும் பின்னும் நகர்த்தக்கூடிய விதமாக அமைத்து தூரதிருஷ்டி கண்ணாடி செய்தார். அது தான் உலகில் முதன் முதலாகத் தோன்றிய தூர திருஷ்டிக் கண்ணாடி. அதன் மூலமாக வானி லுள்ள அற்புதங்களை எல்லாம் அறிவதற்கான அரிய சாதனத்தை உலகிற்கு அளித்தார்.

நம்முடைய தேசத்தில் சர்வசாதாரணமாக வழங்கிவரும் இதிகாச நூலாகிய மகாபாரதத்தில் பாண்டவர்களுக்கும் கௌரவர்களுக்கும் குரு க்ஷேத்திரத்தில் 18 நாள் யுத்தம் நடந்தபொழுது, துரியோதனனுடையதகப்பனாகிய திருதராஷ்டிரன் அஸ்தினபுர நகரிலுள்ள தன்னுடைய அரண் மனையின் உப்பரிகையிலுள்ள நிலா முற்றத்தில் உட்கார்ந்திருந்ததாகவும் அவன் குருடனாகையால் சஞ்சயன் என்னும் புரோகிதன் அவன் அருகில் உட்கார்ந்துகொண்டு போர்க்களத்தில் நடப்பவை களை உடனுக்குடன் அங்கிருந்தே பார்த்து திருத ராஷ்டிரனுக்குக் கூறிக்கொண்டிருந்ததாகவும் கூறப்பட்டிருப்பதைக்கொண்டு சஞ்சயன் அப்படி

வெகுதூரத்தில் நடந்தவைகளைக் கூறிக்கொண்டிருக்கவேண்டுமானால் தூரதிருஷ்டிக் கண்ணாடி ஒன்றை உபயோகித்திருக்க வேண்டுமென்று அறிஞர்கள் அபிப்பிராயப் படுகிறார்கள்.

அதேபோல் இரண்டாயிரம் வருஷங்களுக்கு முன்னரேயே பாபிலோனியாவிலிருந்த மக்களும் தூரதிருஷ்டிக் கண்ணாடியை உபயோகித்து வந்ததாகக் கூறுகிறார்கள்.

பதின்மூன்றாம் நூற்றாண்டில் ஆங்கில நாட்டிலிருந்த ரோஜர் பேக்கன் என்னும் கிறிஸ்தவப் பாதிரி, ஆயிரம் ஆண்டுகட்கு முன்னர் ஆங்கில நாட்டை ஜெயிக்க வந்த ரோமாபுரி மன்னன் ஜூலியஸ் ஸீஸர் என்பவன் பிரான்ஸ் தேசத்தின் கரையில் நின்றுகொண்டு தூரதிருஷ்டிக் கண்ணாடிமூலம் அந்தப் புதிய நாட்டை கவனித்ததாகக் கூறுகிறார்.

ஆனால் அவைகள் எல்லாம் எவ்வளவு தூரம் உண்மை, அவர்கள் தூரதிருஷ்டிக் கண்ணாடி செய்த முறை யாது என்பதொன்றும் நமக்குத் தெரிய மார்க்கமில்லை. கலிலியோ செய்து உபயோகித்த இரண்டு தூரதிருஷ்டிக் கண்ணாடிகள் இன்றும் இருந்துகொண்டிருக்கின்றன. அவர் கூறிய தத்துவத்தை அனுசரித்தே அமெரிக்காவில் எர்க்கீஸ் வான ஸாஸ்திர ஆராய்ச்சி சாலையிலுள்ள 40 இஞ்சு விட்ட அளவுள்ள பெரிய தூரதிருஷ்டிக் கண்ணாடி அமைக்கப்பட்டதாகும்.

இவ்விதமாகக் கலிலியோ தூரதிருஷ்டிக் கண்ணாடி செய்து வானலோகத்து அதிசயங்களை அறிந்துவந்தது பேலவே அணு லோகத்து அதிசயங்களைக் கண்டறிவதற்கான சாதனத்தையும் செய்யலானார். என்று மனிதன் கண்ணாடி செய்யக் கற்றுக்கொண்டானோ அன்றே ஒருவிதமாக அமையும் கண்ணாடியானது சிறிய பொருள்களைப் பெரிதாக்கிக் காட்டும் ஆற்றலுடையதையும் கண்டுகொண்டிருப்பான். அந்தமாதிரியான கண்ணாடியொன்று அநேக ஆயிரம் ஆண்டுகட்குப்பின், "நினவா"வில் அரசு செய்த நிம்ராட் என்னும் அரசனுடைய அரண்மனை இடிந்து கிடப்பதைப் 19ம் நூற்றாண்டின் நடுப்பகுதியில் பரிசோதித்த லாயர்ட் என்பவர் அந்த அரண்மனையில் கண்டு எடுத்ததாக கூறுகிறார். தண்ணீர் நிறைந்த பாட்டில் வழியாகப் பார்த்தால் சிறிய பொருள்கள் பெரிய பொருள்களாகத் தோன்றுவதையும் மக்கள் கவனித்திருப்பார்கள். ஆயினும் விஞ்ஞான அறிவுடையோர் தாமே இந்த உண்மையை உபயோகிக்க முடியும்? ஐரோப்பாவில் 13ம் நூற்றாண்டிலேயே சிலர் வெள்ளெழுத்துக்குக் கண்ணாடிகளை உபயோகிக்க ஆரம்பித்த போதிலும், அவற்றைக் கொண்டு அணுவளவு சிறிய பொருள்களைக்காண ஆசை கொள்ள வில்லை. அந்த மாதிரிக் கண்ணாடிகளை உபயோகிக்க ஆரம்பித்து 400 வருஷங்கட்குப் பின்னரே கலிலியோ உட்கவிந்த கண்ணாடிகளைக் கொண்டு பூதக் கண்ணாடி செய்யலானார். அங்ஙனம் அவர் கூறிய தத்துவமும் அதிகமாக உபயோகப்

படாமல் 50 வருஷகாலம் ராபர்ட் ஹூக் என்பவர் கவனிக்கும்வரை உறங்கியே கிடந்தது. ஆனால் இப்பொழுது அந்த சாதனத்தால் மனிதன் அறிந்து வரும் உண்மைகளும் அடைந்துவரும் நன்மைகளும் அளவிறந்தன.

இப்படித் தூரதிருஷ்டிக் கண்ணாடிக்கும் பூதக் கண்ணாடிக்கும் அடிகோலியது போலவே அவர் ஒளியின் வேகத்தைக் கண்டுபிடிக்கும் விஷயத்துக்கும் அடிகோலினர். சாதாரணமாக ஜனங்கள் ஜடப்பொருள்களுக்குமட்டுமே "வேகம்" என்று ஒன்றுண்டு என்று கூறுவார்கள். சிறிதுநேரம் சிந்தித்துப் பார்ப்பவர்கள் ஒலிக்கும் வேகம் உண்டு என்று சொல்லுவார்கள். நீண்டதோர் குளத்தில் ஒரு கரையில் நின்றுகொண்டு எதிர்க்கரையில் வேஷ்டி துவைப்பவரை நோக்கினால் அவர்களுடைய வேஷ்டி கல்லில் பட்டதும் கண்ணுக்குத் தெரிந்து சில வினாடிகள் கழிந்தே கல்லிற்பட்டதால் உண்டாகும் ஓசை காதுக்கு வந்து எட்டுகிறதைக் காணலாம். இப்படி ஜடப்பொருளல்லாத ஒலி என்னும் சக்திக்கு வேகம் உண்டென்றாலும் ஒளி என்னும் சக்திக்கும் வேகம் உண்டு என்று யாரால் கூற முடியும்? ஆனால் கலிலியோ அந்த சக்தியும் வேகமுடையதாகவே இருக்க வேண்டும் என்று கூறியதோடு அந்த வேகத்தை அளந்தறிய முயலவும் உலகத்தில் ஒளியின்வேகத்தை அளக்கச் செய்தார். முதல் முயற்சி இவருடைய முயற்சி தான். ஓரிரவு இரண்டு நண்பர்களை சிலமைல் தூரத்துக்கு

அப்பால் பிரிந்து நிற்கும்படி செய்து ஒவ்வொருவர் கையிலும் ஒரு விளக்குக் கொடுத்து வைத்தார். அந்த இருவர் நின்ற இடங்களுக்குமிடையில் ஒளிக்குத் தடை செய்யக் கூடிய மரமோ செடியோ எதுவுமில்லாமல் இருந்தது. இரண்டு லாந்தர்களும் துணியால் மறைக்கப்பட்டு எரிந்து கொண்டிருந்தன. ஒருவர் துணியை அகற்ற வேண்டும், அப்பொழுதுள்ள நேரத்தைக் குறித்துக்கொள்ள வேண்டும். அந்த லாந்தர் வெளிச்சத்தை அடுத்தவர் கண்டதும் தமது லாந்தர் துணியை அகற்றவேண்டும். அந்த வெளிச்சத்தைக் கண்டதும் முதல் லாந்தர்காரர் அந்த நேரத்தைக் குறித்துக்கொள்ள வேண்டும். முதலில் குறித்த நேரத்துக்கும் இரண்டாவது குறித்த நேரத்துக்குமுள்ள வித்தியாசமே இடையிலுள்ள தூரத்தை இரண்டாக்கிய தூரத்தை ஒளியானது கடந்த நேரமாகும். அதிலிருந்து ஒளியின் வேகத்தைக் கணக்காக்கலாம் என்று கலிலியோ எண்ணினர். அவர் எண்ணிய யோசனை சரியானதேயாயினும் அவர் குறிப்பிட்ட தூரம் அதிகமானதாக இராததால் வேகத்தைச் சரியாகக் கண்டு கொள்ள முடியாது போயிற்று. ஆயினும் ஒளியின் வேகத்தை அறிதல் அவசியம் என்று உலகிற்கு ஆசை யூட்டியவர் அவரே. அதன் பிறகே 1675-ம் வருஷத்தில் டேனிஷ் வானசாஸ்திரி ரோமர் என்பவர் ஒளியின் வேகம் ஒரு செக்கண்டுக்கு 186,500 மைல்கள் என்று கண்டுபிடித்தார்.

கலிலியோ தூரதிருஷ்டிக் கண்ணுடியைக் கண்டுபிடித்ததும் அதை எடுத்துக் கொண்டுபோய் வெனிஸ் நகரத்திலுள்ள சட்டசபை யாரிடம் காட்டினர். அவர்கள் அதைக்கண்டு வியந்து பாராட்டி அவருடைய சம்பளத்தை ஐநூறிலிருந்து ஆயிரமாகக் கூட்டினர்கள்.

அவ்வளவுதான், எங்கு பார்த்தாலும் தூரதிருஷ்டிக் கண்ணுடி விஷயமே பேசப்படலாயிற்று. அந்த அற்புதத்தைக் காண விரும்பி அனுதினமும் ஜனங்கள் அவருடைய வீட்டுக்கு ஆயிரக்கணக்காக வர ஆரம்பித்தார்கள். ஒரு நாள் அவருடைய நண்பன் ஒருவன் ஜனங்களை சரியாகப் பார்க்க விடுகிருர்கள் இல்லை என்று எண்ணி அந்தக் கண்ணுடியை மாதாகோவில் கோபுரத்திற்கு கொண்டு சென்ருன். ஆனல் அதை எவனே கண்டுகொண்டு விட்டான். அவ்வளவுதான் ஜனங்கள் அவன் மீது பாய்ந்து அதைப் பிடுங்கிக்கொண்டு அதன் மூலம் பார்க்க ஆரம்பித்தார்கள். ஆறு மணி நேரம் கழித்துத் தான் அந்தச் சிறு கண்ணுடிக் குழாய் நண்பன் கையில் வந்து சேர்ந்தது.

அந்தச் சிறுகுழாய் மூலமாக கலிலியோ முதன் முதலாக சந்திர மண்டலத்தையே ஆராய்ந்தார். நம்முடைய பூமியில் இருப்பதுபோலவே அதிலும் மலைகள் காணப்படுவதாகக் கூறினர். ஆனல் அரிஸ்டாட்டில் கட்சியார் அது எப்படி இருக்க முடியும்? அம்புலி உருண்டையாகவும் வழ வழப்பாகவும் அல்லவோ காணப்படுகிறது என்று கூறி

கலிலியோ கண்டு கூறியதை நம்ப மறுத்து விட்டார்கள்.

அதன் பின் அவர் தம்முடைய தூரதிருஷ்டிக் கண்ணாடி மூலமாக கிரகங்களை ஆராய்ந்தபொழுது, சூரியனைச் சுற்றி கிரகங்கள் ஓடுவதுபோலவே வியாழனைச் சுற்றியும் சில கிரகங்கள் ஓடுவதைக் கண்டார். ஆனால் அரிஸ்டாட்டில் பக்தர்கள் அதை முன்னிலும் அதிகமாக ஆட்சேபிக்கலானார்கள்.

"அது எப்படியிருக்க முடியும்? இரண்டு கண்கள், இரண்டு காதுகள், இரண்டு மூக்குத் துவாரங்கள், ஒரு வாய் என நம்முடைய தலையில் ஏழு துவாரங்களே உள. அதேபோல் உலோகங்களும் ஏழுதான். கிழமைகளும் ஏழுதான். அதனால் கிரகங்களும் ஏழுதான். அதற்கதிகம் இருக்க முடியாது" என்று வாதித்தார்கள்.

அதற்கு கலிலியோ "அதிருக்கட்டும் இந்தக் குழாய் மூலம் நோக்குங்கள், எது சரி என்று அறிவீர்கள்" என்றுகூறி குழாயை நீட்டினார்.

அவர்கள் அதை வாங்கி வானத்தை நோக்கினார்கள். அவர் கூறியபடியே வியாழனைச் சுற்றிக் கிரகங்கள் ஓடுவதைக் கண்டார்கள். ஆயினும் "அது சரிதான். ஆனால் அவை வெறுங் கண்ணுடிக்குத் தெரியவில்லை அல்லவா? அதனால் அவற்றைப் பற்றி நமக்கு என்ன கவலை?" என்று கூறினார்கள்.

ஆயினும் கலிலியோ தம்முடைய வானசாஸ்திர ஆராய்ச்சியைத் தம்முடைய வீட்டின் மேல்

மாடியில் உட்கார்ந்து நடத்திக்கொண்டும், தான் கண்ட அற்புதமான விஷயங்களை வெளியிட்டுக் கொண்டும் வந்தார்.

அதனல் 1611-ம் வருஷத்தில் அவர் ரோமா புரிக்குச் சென்றபொழுது, அவருக்கு ராஜ உபசாரம் செய்யப்பட்டது. அவரைக் காண சிற்றரசர்களும் பிரபுக்களும் பாதிரிமாரும், வந்தவண்ணமாயிருந்தார்கள். அவர் அவர்களுக்குத் தாம் கடைசியாகக் கண்ட அற்புதத்தைத் தம்முடைய தூரதிருஷ்டிக் கண்ணாடி மூலமாகக் காண்பித்தார். அதுதான் சூரியனிடம் கறுப்புப் பிரதேசங்கள் காணப்படுவதாகும். ஆயினும் அவருக்குப் பகைவர்கள் தோன்றாமல் இருந்து விடவில்லை. அரிஸ்டாட்டில் அடியார்கள் எல்லோரும் அவருக்கு ஜன்மப்பகைவர்கள் தான். அதோடு அவர்களிடம் கலிலியோ பழகும் விதமும் வாதம் நடத்தும் விதமும் அவர்களை அதிகமான பகையை பாராட்டுமாறு செய்யும் தன்மை வாய்ந்தனவாக இருந்தன. அவருக்கு உண்மையிடமிருந்த அசையாத நம்பிக்கையும் பக்தியும் அவருக்கு அதிக தைரியத்தை அளித்து வந்தன. அதனல் அவர் தம் பகைவர்களுடன் வாதம் நடத்த அஞ்சவில்லை. அதுமட்டுமா, அவர்களைப் பேசவிட்டு இடையில் ஒன்றுமே கூறாமல் செவிமடுத்துக் கேட்டுக்கொண்டிருந்துவிட்டு இறுதியில் ஒன்றிரண்டு மொழியில் அவர்களுடைய வாதத்தை சின்னபின்னமாகச் சிதற அடித்து வந்தார். அவர்கள் தம்மை இவ்வளவு முட்டாளாக்கி

விட்டாரே என்று பல்லைக் கடித்துக்கொண்டு பகைமை தீர்க்க வழி என்ன என்று சிந்திக்கலானார்கள்.

ஆகவே அவர்கள் கலிலியோவை மதவிரோதி என்று தூற்ற ஆரம்பித்தார்கள். அதற்கு ஆதாரமாக அவர்கள் அவர் சூரியன் சுற்றவில்லை பூமி தான் சுற்றுகிறது என்று கூறியதை எடுத்துக் காட்டினார்கள்.

அந்தக் காலத்தில் ஜனங்கள் எல்லோரும் டோலிமி என்னும் வானசாஸ்திரி கூறியதையே நம்பி வந்தார்கள். அவர் பூமி அசைவதில்லை. அதன்மீது வானமானது ஒரு கிண்ணம்போல் கவிக்கப்பட்டிருக்கிறது. அந்தக் கிண்ணத்தின் மீதே சூரியன் சந்திரன் கிரகங்கள் நட்சத்திரங்கள் எல்லாம் பதிக்கப்பட்டிருக்கின்றன. வானம் சுற்றப்படுகிறது. அப்பொழுது அவைகளும் நம்முடைய பூமியைச் சுற்றி வருகின்றன என்று கூறினார்.

அதற்கு ஆதாரமாக அவருடைய சிஷ்யகோடிகள் வானின் நடுவில் சூரியன் அசையாது நிற்கிறான் என்றும் பூமி அசையாது நிற்க சூரியன் தினந்தோறும் உதித்து அஸ்தமிக்கிறான் என்றும் பைபில் என்னும் கிறிஸ்தவ வேதத்தில் கூறியிருப்பதை எடுத்துக் காட்டினார்கள்.

ஆனால் டோலிமியின் கருத்து தவறு என்றும் சூரியன் தான் அசையாதிருக்கிறது என்றும் அதைச் சுற்றி பூமியே ஓடுகிறது என்றும் கோப்பர்நிக்கஸ் என்னும் போலந்து தேசத்து வானசாஸ்

திரி அதற்குச் சுமார் எழுபது வருஷங்களுக்குமுன் கூறினர்.

நம்முடைய அறிஞர் கலிலியோவும் ஆரம்பத்தில் டோலிமி கூறியதையே நம்பி வந்தபோதிலும் ஆராய ஆராய அதைத் தவறு என்றும் கோப்பர்நிக்கஸ் கூறுவதே சரி என்றும் கண்டார். ஆயினும் கோப்பர் நிக்கஸின் சித்தாந்தமானது கலிலியோ வியாழனைச் சுற்றிவந்த கோளங்களையும் சூரியனில் கறுப்புப் பிரதேசங்களையும் கண்டபின்னரே உறுதி செய்யப்பட்டு கால் ஊன்றக் கூடியதாயிற்று.

ஆனல் அரிஸ்டாட்டில் சிஷ்யர்கள் "ஆதவனுக்கும் மறு உண்டோ? அவனிடம் மறுவுண்டு என்பது கலிலியோவின் கண்ணின் குற்றமாயிருக்கும் அல்லது அவருடைய கண்ணுடியின் குற்றமாயிருக்கும்" என்று கூறி அவரைக் கேலி செய்தார்கள்.

ஆனல் சூரியனில் காணப்படும் கறுப்புப் பிரதேசங்கள் சில பெரியனவாயும் சில சிறியனவாயுமிருக்கும். அவற்றுள் பெரியவைகள் காணும் பொழுது அவைகளை நாம் தூரதிருஷ்டிக் கண்ணுடியில்லாமல் சாதாரணமான ஜன்னல் கண்ணுடியில் புகையூட்டிக் கொண்டு பார்த்தால்கூட நன்கு புலனகும். அப்படியிருந்தும் அந்தக் காலத்தில் அறிஞர்கள் பிரத்யட்சப் பிரமாணத்தைக்கூட நம்ப மாட்டோம் என்று மறுத்துவிட்டது எவ்வளவு ஆச்சரியமான விஷயம்!

ஆனால் கலிலியோவும் அவரைப் பின்பற்றி இதர வானசாஸ்திரிகளும் சூரியனில் கறுப்புப் பிரதேசங்கள் காணப்படுவதாகக் கூறுகிறார்களே, அவை உண்மையிலேயே கறுப்புப் பிரதேசங்கள் தானா? அல்ல. அவற்றின் விஷயம் இதுவாகும்:—

சூரியன் கட்டியான பந்துபோல் ஆக்கப்பட்ட கோளமன்று. பலவிதமான வாயுக்களால் ஆனதாகும். அதன் மேற்புறம் அதிக உஷ்ணமாகவும் அதனால் அதிக ஒளி உள்ளதாகவும் இருக்கிறது. அடியிலுள்ள உஷ்ணவாயுக்கள் சில சமயங்களில் அதிகமாக விரிந்து மேலே கிளம்பி மேற்புறமுள்ள வாயு மண்டலத்தைக் கிழித்துக்கொண்டு வெளியே வரும். அப்பொழுது அந்தத் துவாரங்கள் வழியாக சூரியனின் உட்புறம் நம்முடைய கண்களுக்குப் புலனாகும். அந்த உட்புறத்திலும் தீயே எரிந்துகொண்டிருக்கிறது. ஆனால் வெயிலொளிமுன் விளக்கொளி பிரகாசமாகத் தோன்றாதது போல — வெளிப்புறத்துமுன் உட்புறம் கறுப்பாகத் தோன்றுகிறது. அதைத்தான் கலிலியோவும் வானசாஸ்திரிகளும் சூரியனுடைய கறுப்புப் பிரதேசங்கள் என்று கூறுகிறார்கள். அந்தமாதிரித் துவாரங்கள் அதிகமாக உண்டாவது பதினொரு வருஷங்கட்கு ஒருமுறை என்றும் அப்படி உண்டாகும் காலங்களில் நம்முடைய பூமி பாதிக்கப் படுகிறது என்றும் அந்த வருஷங்களிலேயே அதிகமான மழை பெய்கிறது என்றும் இதுபோன்ற பல விஷயங்களை வானசாஸ்திரிகள் கலிலியோ கண்டு

பிடித்துக் கூறிய கறுப்புப் பிரதேசங்களைப் பற்றி ஆண்டுதோறும் புதிது புதிதாகக் கண்டுபிடித்து வருகிறார்கள்.

1615-ம் வருஷம் ஐந்தாவது பால் என்னும் பெயருடைய போப் ஆண்டவர் ஜாக்கிரதை என்று கலிலியோவுக்கு ஒரு எச்சரிக்கை விடுத்தார். அடுத்தவருஷத்தில் கிறிஸ்துவ மத வியாக்கியான கர்த்தாக்கள் அனைவரும் கூடி கலிலியோவின் சித்தாந்தம் கிறிஸ்துவ மதத்துக்கு விரோதமானது என்று தீர்மானித்து அதை விட்டுவிடும்படியும் வெளியில் கூறுதிருக்கும்படியும் அவருக்குக் கட்டளையிட்டார்கள்.

அவர்களுடைய ஆக்ஞையை மீறி நடந்தால் அநேகவிதமான சித்திரவதைகள் நடத்தப்படும் என்பதை அவர் அறிவார். அதனால் தம்முடைய சித்தாந்தத்தைப் பற்றி வெளியில் கூறுமலே ஆராய்ச்சிசெய்து வந்தார்.

ஆயினும் அந்தக் கட்டளை பிறந்து பதினாறு வருஷங்கள் கழிந்தபின் 1632-ம் வருஷத்தில் "இரண்டு பிரதானமான உலகங்களின் சம்பாஷணை" என்னும் நூலை எழுதி வெளியிட்டார். அந்த நூலில் சமயப்பெரியார்கள் எதை வெளியிடலாகாது என்று கட்டளையிட்டிருந்தார்களோ அதையே தெளிவாகவும் மறுக்க முடியாதபடியும் அழகாக எழுதியிருந்தார். அதோடு அப்பொழுது போப் பாண்டவராக இருந்த எட்டாவது அர்பண்

என்பவரைக் கேலிசெய்திருந்ததாகவும் அவருடைய பகைவர்கள் கூறினார்கள்.

ஆதலால்தான் அவரை 1633-ம் வருஷம் ஜூன் மாதம் 22-ம் தேதி கிறிஸ்தவ மத விசாரணைசபை முன் கொண்டுவந்து நிறுத்தினார்கள். அப்பொழுது அவர் சித்திரவதைக்குப் பயந்து தாம் சூரியன் அசையவில்லை என்று கூறவில்லை என்பதாகவும் கோப்பர் நிக்கஸின் வாதங்கள் அவருடைய சித்தாந்தத்தை ஸ்தாபிக்கப் போதியவை அல்ல என்றே கூறியதாகவும் கூறினார்.

இதை மதக்குருமார் தங்களை ஏய்க்கக் கூறும் மொழிகளாகவே கருதினார்கள். ஆமாம், அப்படித் தான். அவர் சூரியன் அசைவதாகத்தான் கூறினார். ஆனால் சமயவாதிகள் கூறுவதுபோல சூரியன் பூமியைச் சுற்றுவதாகக் கூறாமல் சூரியன் தன்னைத் தானே சுற்றிக்கொள்கிறது என்றுதான் கூறினார். கோப்பர் நிக்கஸ் வாதங்கள் போதாதென்று கூறினாரே ஒழிய கோப்பர் நிக்கஸ் சித்தாந்தம் தவறு என்று கூறவில்லை.

ஆதலால் மூன்றுநாட் சென்றபின் அவர்கள் அவரை மறுபடியும் அழைத்து விசாரணை செய்தார்கள்.

அப்பொழுது அவர் "நம்முடைய வேதநூலை ஆதாரமாகக் காட்டுகிறீர்கள். ஆனால் அது நாம் விண்ணுலகம் செல்வதற்கான வழியைக் காட்டுவதற்காக உண்டானதே அன்றி வானில் காணப்படும் வித்தைகளை விளக்குவதற்காக உண்டான

தன்று" என்று வெகு சமத்காரமாகப் பேசி வாதித்துப் பார்த்தார்.

ஆனால் நியாதிபதிகள் அதைக் கொஞ்சமும் ஏற்றுக்கொள்ளவில்லை. வேதநூல் கூறாத விஷயம் கிடையாது. அது கூறுவதே உண்மை என்று அவர்கள் பரிபூரணமாக நம்பினார்கள். ஆதலால் கலிலியோ கடைசியாகத் தாம் தவறு செய்துவிட்டதாக ஒப்புக்கொண்டார்.

அதன் பேரில் அவருக்குச் சிறைதண்டனை விதிக்கப்பட்டது. இவ்விதம் மதவெறியர்கள் அவரைச் சிறைக் கோட்டத்துக்குள் தள்ளிவிட்ட போதிலும் போப்பாண்டவரும் சமயாச்சாரியர்களில் அறிவாளிகளாய் இருந்தவர்களும் அவரிடத்தில் அனுதாபமேகாட்டினார்கள். அந்தப்பெரியோர்கள் உள்ளூர கலிலியோவின் சித்தாந்தத்தையே நம்பினார்கள். அவர்களில் முக்கிய ஸ்தானம் வகித்த பெல்லார் மைன் என்னும் மதாச்சாரியார் "சூரியன் பூமியைச் சுற்றி வரவில்லை. பூமிதான் சூரியனைச் சுற்றி வருகிறது என்பதை நிரூபிக்க முடியுமானால், அப்படி நிரூபிக்கப்படுவதை மறுக்காமல் அதற்குத் தக்கவாறு வேதநூல் வாசகங்களை அர்த்தப்படுத்திக் கொள்வதே முறையாகும்" என்றுபின்னால்எழுதிவைத்தார். அதனால்கலிலியோ சிறையில் 22 நாட்கள் மட்டுமே இருந்தார். அதன் பின் அவரை ஸியன்னா என்னும் ஊருக்குப்போய் விடும்படி கூறி அனுப்பிவைத்தார்கள்.

அவர் அங்கு சென்று சிலகாலங் கழித்து ஆர்ஸெட்ரீ என்னும் கிராமத்தில்வந்து வசிக்கலானார். இவ்விதமாகச் சிறை வாசத்துக்கும் சித்திரவதைக்கும் தப்பினாலும் இதன் பின்னால் அவருடையவாழ்வு துக்ககரமாகவே இருந்து வந்தது. அவருக்குச் சிறுவயதில் ஏற்பட்டநோய் ஒன்று அவரை விட்டு விலகாது உள்ளூர அரித்துக்கொண்டே இருந்தது. அதோடு அவருடைய செல்வ மகள் திடீரென்று நோய் வாய்ப்பட்டு இறந்து போனாள். அந்தத் துக்கத்தை அவரால் தாங்கமுடியாது போயிற்று. ஆயினும் அந்தத் தள்ளாத வயதிலும் அவர் ஆராய்ச்சி செய்வதை விட்டு விடவில்லை. 1636-ம் வருஷத்தில் தாம் பௌதிகசாஸ்திரம சம்பந்தமாகக்கண்டறிந்த உண்மைகளைக் குறித்து "நவீன விஞ்ஞான சம்பாஷணை "என்னும் நூலை எழுதினார். அடுத்த வருஷம் 1637-ல் சந்திரமண்டலம் ஆடி அசைவது போலத் தோன்றும் விஷயத்தைக் கண்டுபிடித்தார். அது தான் அவர் தம் வாழ்நாளில் கடைசியாகக் கண்டு பிடித்த வானசாஸ்திர விஷயமாகும்.

அதன் பின் சில மாதங்கள் கழிந்ததும் கண்களை இழந்து போனார். அதனால் உலகத்துக்கு ஏற்பட்ட துர்அதிர்ஷ்டம் எவ்வளவு என்று யாரால் அளந்து கூறமுடியும்? அவர் தம்முடைய நண்பர் ஒருவருக்கு "நான் முற்றிலும் குருடாய் விட்டேன். இனி எனக்கு விமோசன மில்லை. ஆன்றோர் அறியாத விஷயங்களை ஆயிரக்கணக்காகக் கண்டு கூறினேன். ஆயினும் இப்பொழுது என்மட்டில் இந்த

மண்ணும் விண்ணும் என் சரீர அளவே ஆய்விட்டன. அதுதான் ஆண்டவனுக்கு உகந்தது போலும். அப்படியானல் எனக்கும் உகந்ததே'' என்று எழுதினர்.

ஆமாம் அவருடைய கண்கள், காஸ்டல்வீ பாதிரியார் எழுதியதுபோல்,—"ஆண்டவன் சிருஷ்டித்த கண்களில் தலைசிறந்த கண்கள்". அவை இருண்டுபோய் விட்டன. ஆயினும் அவர் மனம் குன்ருமல் ஆராய்ச்சியைத் தொடர்ந்து நடத்தியே வந்தார்.

அன்று சிறுவனயிருந்தபொழுது மாதாகோவிலில் ஆடிகொண்டிருந்த விளக்கைக்கண்டு அதைக் கொண்டு நேரத்தை அளக்க முயன்ருர் அல்லவா? அந்த விஷயத்தை இப்பொழுது கண்களை இழந்த பின் அதிகமாக ஆராய்ந்துவந்தார். அவர் அவ்விதமாக ஆராய்ந்து கடிகார இயந்திரம் செய்வதற்கு வகுத்த முறையைப் பின்பற்றியே அதற்கு 15 வருஷம் கழித்து ஹிஜின்ஸ் என்னும் டச்சு வான சாஸ்திரி கடிகார யந்திரம் சமைத்து வானசாஸ்திர ஆராய்ச்சிக்கு உபயோகமாக அளித்தார்.

அவர் வரவர தேகம் மெலிந்து எலும்பும் தோலும் ஆய்விட்டார். ஆயினும் ஆண்டவன் சிருஷ்டியின் ரகசியங்களைப்பற்றி சிந்தனை செய்வதிலேயே ஆழ்ந்து போயிருந்தார். அவருக்குக் கடைசியில் தினந்தோறும் சுரம் காண ஆரம்பித்தது. அப்பொழுதும் அவர் சும்மா இருப்பதில்லை. அவர் சடப்பொருள் சம்பந்தமாகத் தம்முடைய

சித்தாந்தங்களைக் கூறித் தம்முடைய சிறந்த சிஷ்யனாகிய டாரிஸெல்லியைக் கொண்டு எழுதுவித்து வந்தார். அந்த சுரம் அதிகப்பட்டு 1642-ம் வருஷம் ஜனவரி மீ 8௳ 78-வது வயதில் அமருலகு அடைந்தார்.

இப்பொழுது பெரு விருட்சமாகிப் பல துறைகளிலும் பயன் தந்து நிற்கும் பௌதிக சாஸ்திரத்துக்கு அஸ்திவார மிட்டவர் ஆங்கில நாட்டுப் பேரறிஞர் நியூட்டன் ஆவார். அதற்கு அடிகோலியவர் கலிலியோதான் என்றால் கலிலியோவின் பெருமையை யாரால் அளவிட்டு அறிய முடியும்?

அவர் மனிதஜாதியின் அறிவுக்கும் உடலுக்கும் அதிகமான பயன் தரக்கூடிய கடிகாரம்—உஷ்ணம் அளக்கும் கருவி—பூதக்கண்ணாடி—தூரதிருஷ்டிக் கண்ணாடி போன்ற பல நூதன சாதனங்களை அளித்திருக்கின்றார். அவற்றின் உதவியால் மனிதன் அறிந்துவரும் விஷயங்கள் நாளுக்குநாள் அமோகமாகப் பெருகிவருகின்றன.

ஆனால் உலகத்துக்கு அவர் செய்துள்ள உன்னதமான சேவை மனிதனுடைய அறிவுக்கு கிரேக்க அறிஞர் அரிஸ்டாட்டிலும் கிறிஸ்தவ மதகுரு போப்பாண்டவரும் பூட்டியிருந்த விலங்குகளை அறுத்தெறிந்து சுதந்திரம் அளித்ததேயாகும். கடவுள் மனிதனுக்கு அறிவைத் தந்தார். கலிலியோ அறிவுக்கு விடுதலை தந்தார், அவ்வளவே கூறமுடியும்.

நியூட்டன்

ஐரோப்பா, கண்ட முழுவதிலும் பதினேழாம் நூற்றாண்டின் பிற்பகுதியில் ஆங்கில நாட்டில் வாழ்ந்த ஒரு மேதாவியைப் பற்றிப் பெரும் பேச்சாக இருந்தது. அதனால் ஒருநாள் அவரைப் பார்த்துப் போக விரும்பி பிரஞ்சு ஆசிரியர் ஒருவர் பாரிஸ் நகரத்திலிருந்து லண்டன் மாநகருக்கு வந்து சேர்ந்தார்.

ஆங்கில மேதாவியைப் போய்ப் பார்த்து அவருடன் பேசிக்கொண்டிருந்த பொழுது அவருடைய படிப்பறையின் கதவில் ஒன்று பெரிதும் ஒன்று சிறிதுமாக இரண்டு துவாரங்கள் செய்யப்பட்டிருப்பதைக் கண்டு அவை எதற்காக என்று மேதாவியைக் கேட்டார்.

அதற்கு மேதாவி-"அவையா? நான் வேலையாயிருக்கும்போது பிறர் வந்து இடைஞ்சல் செய்யாதிருக்கும் பொருட்டு எப்பொழுதும் அறையின் கதவை மூடியே வைத்திருப்பேன். அப்பொழுது என்னுடைய பூனைகள் மட்டும் வரலாம். அதற்காகத் தான் அந்தத் துவாரங்கள்" என்று உரைத்தார்.

அதற்குப் பிரஞ்சு ஆசிரியர் — அப்படியானால் பெரியதுவாரம் சிறிய துவாரம் இரண்டு எதற்கு? என்று மறுபடியும் கேட்டார்.

அதற்கு மேதாவி—"பெரிய பூனைக்குப் பெரிய துவாரம் சிறிய குட்டிக்குச் சிறிய துவாரம்" என்று பதில் உரைத்தார்.

அதற்குப் பிரஞ்சு ஆசிரியர்-"பூனைவரும் துவாரம் வழியாக அதன் குட்டியும் வராதோ?" என்று மெதுவாகக் கூறினர்.

"ஆமாம்—ஆமாம்—அதை எண்ணுமல் தான் போய்விட்டேன்" என்று மேதாவி கூறினர்.

பெரிய பூனைக்கும் சிறிய பூனைக்கும் ஒரு துவாரம் போதும் என்று யோசியாத அந்தப் பெரிய மேதாவி யார்? இந்தச் சிறிய விஷயத்தை அறியாது போனவர்க்கு எங்கும் பேரும் புகழும் உண்டான காரணம் யாது?

இவர்தான் உலகம் சிருஷ்டி செய்யப்பட்ட விதத்தைக் கூறுவிட்டாலும் அது நிலைபெற்று நிற்கும் அரிய ரகசியத்தைக் கண்டு கூறிய பேரறிஞர் நியூட்டன் ஆவார். பௌதிக சாஸ்திரத்துக்கும் வானசாஸ்திரத்துக்கும் அஸ்திவாரமான இயற்கை விதிகளை அறிந்து கூறியதுதான் அவருடைய புகழுக்குக் காரணம்.

இவ்வளவு பெரிய விஷயங்களில் ஈடுபட்டிருந்ததால்தான் அவருடைய மனம் இரண்டு பூனைக்கும் ஒரு துவாரம் போதும் என்னும் உண்மையைக் கவனியாது போயிற்று போலும்.

ஒரு சமயம் அவரைப் பார்ப்பதற்காக அயல் நாட்டிலிருந்து ஒரு அறிஞர் வந்திருந்தார். நியூட்டன் அவரோடு சிறிதுநேரம் பேசிக்கொண்டிருந்துவிட்டு அவரை மத்தியானம் சாப்பிட வருமாறு அழைத்தார். அவரும் ஆகட்டும் என்று கூறி விடைபெற்றுக்கொண்டு சென்றார்.

அவர் மத்தியானம் வந்தபொழுது நியூட்டனுடைய வேலைக்காரன் எஜமான் வேலையாயிருப்பதால் அவருக்காகக் காத்திருக்க வேண்டியதில்லை என்று கூறும்படி சொன்னதாகச் சொன்னர்.

அந்த அறிஞர் உடனே இருவர்க்காக வைக்கப்பட்டிருந்த உணவுகள் முன் உட்கார்ந்து சாப்பிட்டார். உணவுகள் சுவையாயிருந்ததாலோ என்னமோ அவர் சில பலகாரங்களை கொஞ்சமும் பாக்கி வையாமல் உண்டு தீர்த்துவிட்டுத் தமது ஜாகைக்குத் திரும்பினர்.

அதன்பின் சிறிதுநேரம் சென்றதும் நியூட்டன் தமது ஆராய்ச்சி முடிந்ததும் எழுந்து சாப்பாட்டு அறைக்குச் சென்று சாப்பிட உட்கார்ந்து ஆகாரங்களை மூடியிருந்த துணியை அகற்றினர். அங்கே பலகாரங்கள் இருந்த பாத்திரங்கள் காலியாயிருந்தபடியால்—"ஆஹா! நான் சாப்பிட்டாச்சுபோலிருக்கிறதே! அதை மறந்துதான் சாப்பிட வந்துவிட்டேன்!" என்று கூறிக்கொண்டு வேலைக்காரனைக் கூப்பிட்டு ஏன் இவைகளை எல்லாம் அப்புறப் படுத்தவில்லை என்று கோபித்தார்.

அதற்கு அவன் "தாங்கள் இன்னும் சாப்பிடவில்லையே, தங்கள் நண்பர் மட்டுந்தானே சாப்பிட்டுச் சென்ருர்?" என்று கூறினர்.

அதைக் கேட்ட அறிஞர் புன்சிரிப்புச் சிரித்துக்கொண்டு—"ஆமாம், மறந்துதான் போனேன். அவர் வந்து சாப்பிட்டாரா? அது சரி, எனக்கு உணவு கொண்டுவா" என்று கூறிச் சாப்பிட உட்

கார்ந்தாராம். இப்படி அவர் தமது ஆராய்ச்சியிலே ஆழ்ந்து போய் உலகவிவகாரங்களை மறந்து போனதற்கு அநேக திருஷ்டாந்தங்கள் கூறுவதுண்டு.

அத்தகைய மகாபுருஷர் 1642-ம் வருஷம் டிஸம்பர் மாதம் 25ௗ—அதாவது கிறிஸ்த்மஸ் என்னும் கிறிஸ்து ஜயந்தியாகிய புண்ணியதினத்தன்று உல்ஸ்தோர்ப் என்னும் ஊரில் பிறந்தார். அவர் பிறந்த சிறிது காலத்துக்குள் அவருடைய தந்தை தேகவியோகமாகி விட்டபடியால் அவருக்கு மூன்றுவயது நிறையும் சமயம் அவருடைய தாயார் விதாம் என்னும் ஊரிலிருந்த பாதிரியார் ஸ்மித் என்பவரை மறுமணம் செய்துகொண்டார்.

ஆதலால் குழந்தை நியூட்டன் தாயாரைப் பெற்ற பாட்டியுடன் உல்ஸ்தோர்ப்பிலேயே வளர்ந்து வந்தான். பாட்டிமார் பேரன்மாரைச் செல்வமாக வளர்க்க ஆரம்பித்துச் சீரழித்து வருவது சகஜமல்லவா? அதுபோல்தான் நியூட்டனையும் அவருடைய பாட்டி கெடுத்துவந்தாள்.

அதனல் பன்னிரண்டாவது வயதில் அவரை இலக்கணப் பாடசாலைக்கு அனுப்பிய பொழுது அவர் படிப்பில் மட்டமாகவே இருந்தார். அதோடு எதிலும் தைரியம் இல்லாமலும் யாரையும் அஞ்சிக் கொண்டும் இருந்தார்.

ஆயினும் ஒருநாள் அந்த மனோபாவம் மாறும் படியான சந்தர்ப்பம் உண்டாயிற்று. சாதாரணமாகப் பாடசாலைகளில் எல்லாம் ஒவ்வொரு வகுப்பி

லும் ஒரு முரட்டுப் பையன் இருப்பான். அவன் கையாலாகாத சிறுவர்களை அடித்துத் தனக்கு அடிமையாக நடத்தி வருவான். அதுபோன்ற முரடன் ஒருவன் நியூட்டன் படித்துவந்த பாடசாலையிலும் இருந்தான். அவன் ஒருநாள் ஏதோ சாக்குக் கூறிக்கொண்டு நியூட்டனை ஒரு அடி அடித்தான். அந்த அடி பலமாக விழுந்துவிட்டது. அதைக் கண்ட மற்றச் சிறுவர்கள் "ஐயோ! நியூட்டன் மிகச் சிறியவனுயிற்றே, அவன் எப்படித் தாங்குவான்?" என்று எண்ணி நடுங்கினுர்கள்.

ஆனல் தரையில் விழுந்தவன் நியூட்டன் அல்லன். அதற்குப் பதிலாக அறைந்த முரடனே தரையில் விழுந்துவிடக் கண்டார்கள். ஆமாம், அவன் அடித்ததும் நியூட்டன் அவனை ஓங்கி ஒரு அடி அடித்தார், அவன் அப்படியே சாய்ந்து விட்டான். அது அந்த முரடனுக்கும் அங்கு சூழ்ந்துநின்ற சிறுவர்களுக்கும் ஆச்சர்யமாயிருந்தது. அதுமட்டுமா? அந்தப் பெரிய பையனை எப்படி வீழ்த்திவிட்டோம் என்று நியூட்டனுங்கூட ஆச்சர்யமடைந்தார். ஆயினும் அந்த நிமிஷம் முதல் அவருக்குத் தம்முடைய சக்தியில் அபார நம்பிக்கை உண்டாயிற்று. நம்பிக்கை உடையவன் தானே ஜயம் பெறுவான். அதனல் அந்தச் சம்பவம் நடந்து அதிகநாள் ஆவதற்குள்ளாகவே அவர் கல்விகற்பதில் தோழர்களை முந்திவிட்டார். அடுத்த வருஷம் அவரே அந்தப் பாடசாலையில் தலைசிறந்த மாணவன் என்று பேர்பெறலானர்.

ஆனால் அவருடைய துர் அதிர்ஷ்டம் 1656-ம் வருஷத்தில் அவருடைய அன்னை மறுபடியும் விதவை ஆய் விட்டார். அதனால் குடும்ப நிலங்களைக் கவனித்துக்கொள்ள அவருக்குத் தம்முடைய பதினாறு வயது குமாரனுடைய உதவி தேவையாய் விட்டது ஆதலால் அந்த அம்மையார் நியூட்டனை இலக்கணப் பாடசாலையிலிருந்து அழைத்து ஏர் உழும் தொழிலில் மாட்டிவைத்தார்.

ஆனால் கல்வியில் ஆர்வமுடைய சிறுவன் கழனியில் வேலை செய்யவும் கன்று காலிகளைக் கணக்கிடவும் முடியுமோ? அவன் பாடசாலையில் இரண்டு வருஷகாலத்தில் கற்ற கணிதம் அற்பமேயாயினும், அவனுடைய மனதைக் கவர்ந்துவிடப் போதுமானதாய் இருந்தது. அவருக்கு அதைப் பரிபூரணமாகக் கற்கவேண்டும் என்ற ஆசை அனுதினமும் அதிகரித்துக் கொண்டே வந்தது.

அம்மையார்க்கோ அதுவிஷயம் விளங்குவதாயில்லை. ஆயினும் நியூட்டனுடைய அதிர்ஷ்டம், அவருடைய தாய் மாமனார் வில்லியம் எஸ்கோ என்பவர் கேம்பிரிட்ஜ் சர்வ கலாசாலை அங்கத்தினராயிருந்தபடியால், அவர் பையனுக்குப் படிப்பிலுள்ள அடங்காத ஆசையைக்கண்டு அனுதாபம் கொண்டார். அதனால் அவர் தம்முடைய தங்கையிடம் எடுத்துச் சொல்லி நியூட்டனை மறுபடியும் பாடசாலைக்கு அனுப்புமாறு செய்தார்.

அப்படியே நியூட்டன் 1660-ம் வருஷத்தில் பாடசாலையில் சேர்ந்து உழவுத் தொழிலில்

வீணாக்கி விட்ட நான்கு வருஷங்களுக்கும் ஈடு செய்யத் தக்கவாறு அதிக சிரத்தையோடும், ஆவலோடும் கல்விபயிலலானார். அதனால் அடுத்த வருஷத்திலேயே மெட்ரிக்குலேஷன் பரீட்சையில் தேறிவிட்டார். அதன்பின் 1665-வருஷம் ஜனுவரி மாதத்தில் "கலாநிபுணன்" என்னும் பி. ஏ. பட்டமும் பெற்றார்.

இவ்விதம் பட்டம்பெற்ற 1665-ம் வருஷமும் அதற்கு அடுத்த வருஷமும் அவருடைய வாழ் நாளில் மிகச் சிறந்தவையாகும். அவர் உலகத்துக் குக்கூறிய மூன்று முக்கியமான விஷயங்கள் அந்த இரண்டு வருஷங்களிலேயே அவரால் கண்டு பிடிக் கப்பட்டனவாகும்.

இப்பொழுது கணித சாஸ்திரத்தில் "பைனாமி யல் தீயரம்" என்றும் "கால்குலஸ்" என்றும் கூறப்பெறும் அதிமுக்கியமான இரண்டு முறை களையும் 1665-ம் வருஷத்தில் கண்டுபிடித்தார்.

அடுத்த வருஷத்தில் அவர் தமது சொந்த ஊராகிய உல்ஸ்தோர்ப்பில் ஒருநாள் ஒரு தோட் டத்தில் உட்கார்ந்திருந்த பொழுது, ஆப்பிள் மரம் ஒன்றிலிருந்து ஒரு பழம் விழுவதைக் கண்டார். அவ்வளவுதான் அவருடைய மனம் அதில் ஆழ்ந்து போய்விட்டது. ஆப்பிள் பழம் மரத்தினின்றும் பிரிந்தால் தன் இஷ்டம்போல் எங்கு வேண்டுமானா லும் போகலாமே, ஆகாயத்தில் பறந்து செல்ல லாமே, அப்படியின்றி அது கீழே பூமியில் வந்து விழுவானேன்?

இந்தக் கேள்வியைக் குறித்துச் சிந்தித்துச் சிந்தித்து அணுமுதல் அண்டம்வரை எங்கும் ஒரு ஆகர்ஷணசக்தி சர்வ வியாபகமாய் இருக்கும் தத்துவத்தைக் கண்டார். ஆப்பிள் பழம் மேலே போகாமல் கீழே விழுவதும் அண்ட கோளங்கள் ஒன்றோடொன்று மோதிக்கொள்ளாமல் ஒரேவிதமாகச் சுழன்று நிலைபெற்று நிற்பதும் இந்த அற்புத சக்தியால்தான்.

இந்த ஆகர்ஷண சக்தியிருப்பதால்தான் பூமியானது ஒழுங்காகச் சூரியனைச் சுற்றி வருகிறது. இல்லையெனில் பூமியானது வான வெளியில் எங்கேனும் ஓடி அழிந்து போயிருக்கும். நம்மையெல்லாம் காப்பாற்றி நிற்பது இந்தச் சக்தி தான். நாம் கயிற்றில் கல்லைக் கட்டிச் சுழற்றுவதுபோல சூரியனும் பூமியைக் கண்ணுக்குப் புலப்படாத சக்திச் சங்கிலியாற் கட்டிச் சுழன்று வரும்படி செய்து கொண்டிருக்கிறது.

பூமியானது மணிக்கு ஆயிரம் மைல் வேகத்தில் தன்னைத்தானே சுழன்று கொண்டிருக்கிறது. அப்படியிருந்தும் அதன் மீதுள்ள நாமும் மற்றப் பொருள்களும் விழாமலிருந்து வருவதற்குக் காரணம் பூமியின் ஆகர்ஷண சக்தியே ஆகும்.

இந்தச் சக்தியைப் பற்றி நியூட்டன் இரண்டு உண்மைகள் கூறினர்—

1. நிறை கூடினல் சக்தி கூடும்.

2. தூரம் கூடினல் சக்தி குறையும்.

இப்பொழுது பூமியும் சந்திரனும் பரஸ்பரம் இழுத்

துக் கொண்டிருக்கின்றன அல்லவா. இவைகளில் ஏதேனும் ஒன்றின் நிறையை இரட்டித்தால் அவைகளுக்கிடையே நிகழும் ஆகர்ஷண சக்தியும் இரட்டிப்பாகும். அவைகளுக்கிடையிலுள்ள தூரத்தை இரட்டித்தால் ஆகர்ஷணசக்தி கால்வாசியாகக் குறைந்துவிடும்.

பூமி உருண்டை என்று சொன்னாலும் வட துருவத்திலும் தென் துருவத்திலும் சிறிது தட்டையாகவே இருக்கிறது. அதாவது பூமத்திய ரேகைக்கும் பூமியின் மத்திக்குமுள்ள தூரம் துருவத்துக்கும் பூமியின் மத்திக்குமுள்ள தூரத்தைவிட 13 மைல் அதிகம். ஆதலால் பூமத்திய ரேகையில் ஆகர்ஷண சக்தி குறைவு. அந்தக் காரணத்தால் ஒரே பொருள் துருவத்தில் நிறுத்தாலுள்ள நிறையை விட பூமத்திய ரேகையில் நிறுத்தால் குறைவாக இருக்கும்.

அதனால் நம்முடைய உடம்பு பூமத்திய ரேகையில் மற்றயிடங்களில் தோன்றுவதைவிட லேசாகத் தோன்றும். அதிக உயரம் துள்ளமுடியும். அதே காரணத்தால் கடிகாரமும் துருவத்தில் ஓடுவதை விட பூமத்யரேகையில் மூன்றரை நிமிஷம் மெதுவாக ஓடும்.

இவ்விதம் நியூட்டன் கண்டு கூறிய ஆகர்ஷண சக்தி விதியே சகல விஞ்ஞான சாஸ்திரங்களுக்கும் அஸ்திவாரமாகும். பிரபஞ்ச முழுவதிலும் சகல பாகங்களும் பிணைந்து நிற்கும் ஏக வஸ்துவாகச் செய்து நிற்பது இந்த விதியே என்று ஆங்கில

நாட்டுப்பேரறிஞர் ஹெர்பர்ட் ஸ்பென்ஸர் கூறி ஞர். இந்த உண்மையை ஆங்கிலக் கவிஞர் தாம்ஸன்,

"இங்கே புஷ்பத்தை அசைத்தாலும்
அங்கே நட்சத்திரத்தைப் பாதிக்கும்"

என்று அழகாகக் கூறுகிருர்.

இந்தப் பெரியசக்தி அயர்ந்து தூங்குவதே கிடையாது. சதாகாலமும் வேலை செய்துகொண்டே யிருக்கிறது. அதுமட்டுமன்று. அதை எந்தவிதத் திலும் பாதிக்கவும் முடியாது. அதைத் துல்லியமாக அளந்து கூற முடியும். ஆயினும் அதன் காரணத்தை இன்னும் யாராலும் அறிய முடியவில்லை. இருபத்து நான்கு விதமான காரணங்கள் கூறப்படுகின்றன. எது சரி என்று கூற முடியாமல் அறிஞர்கள் திகைக்கின்ருர்கள். ஆனல் அணுவின் அமைப்பு சம்பந்தமான விஷயங்கள் அறியப்படும் பொழுது தான் ஆகர்ஷண சக்தியின் காரனம் அறியப் படலாம் என்று எண்ணுகிருர்கள்.

இந்த விதமாக நியூட்டன் ஆகர்ஷண சக்தி விஷயத்தைக் கண்டபின், பிரபஞ்சத்தில் "அசைவு" என்பதும் "அயர்வு" என்பதும் உண் டாவதன் காரணத்தையும் அவை நிகழ்வதற்கான விதிகளையும் ஆராய்ந்து இறுதியில் மூன்று உண்மை களை வெளியிட்டார். அவை நியூட்டன் கண்ட அசைவுத் தத்துவங்கள் என்று பெயர் பெறும். அவைதான் உலகில் அசையும் வஸ்துக்கள் சம்பந்த மான விஞ்ஞான சாஸ்திரங்களுக்கும் சிற்ப சாஸ் திரங்களுக்கும் அஸ்திவாரமாகும்.

முதல் விதி.

"அசையும் வஸ்து பிற வஸ்து தடுக்கும் வரை அசைந்துகொண்டும், அசையாத வஸ்து பிறவஸ்து அசைக்கும் வரை அசையாதுமிருக்கும்."

அசையாது நிற்கும் வஸ்துவை அசைத்தால் அசையும் என்பதை எல்லோரும் அறிவர். ஆனால் அசையும் வஸ்துவைத் தடுக்காதவரை அசைந்து கொண்டேதான் இருக்கும் என்பதை அவ்வளவு சுலபமாக ஒப்புக்கொள்ளமாட்டார்கள்.

ஆனால் அந்தக் காரணத்தினால்தான் ஸைக்கிள் வண்டி ஓடும்பொழுது சாய்ந்துவிடாமல் நட்டமாக இருந்துகொண்டிருக்கின்றது. சாயாமல் நிறுத்து வதற்கு வண்டியில் எவ்வித சாதனமும் கிடையாது. அதனால் சாயாமலிருப்பதற்குக் காரணம் அதன் ஓட்டமேதான். அதை நட்டமாக நிறுத்தி ஓட்ட ஆரம்பித்துவிட்டால் அப்புறம் அதைத் தடுக்கும் வரை நட்டமாக ஓடிக் கொண்டேதானிருக்கும்.

இரண்டாவது விதி

"எதையும் அசைத்தால் அந்த அசைவு, அசைக்கும் சக்தியின் அளவுக்குத் தக்கவாறு அந்த சக்தி நிகழும் திசையிலே நிகழும்."

இந்த விதியை உபயோகித்துத்தான் எஞ்ஜினியர்கள் ஒரு வஸ்துவை பாதிக்கும் சக்திகளின் திசைகளையும் அளவையும் வைத்து அந்த வஸ்து எந்தத் திசையில் என்ன வேகத்தில் அசையும் என்று கண்டுகொள்கிறார்கள்.

மூன்றுவது விதி

"எந்த அசைவு நிகழ்ந்தாலும் அதற்கு நேர் மாறான அசைவு அதே அளவில் நிகழும்"

நாம் எந்த வேகத்தில் பந்தைச் சுவரின்மீது எறிகிறேமோ அதே வேகத்தில் சுவரும் பந்தை எறிகின்றது. இந்தக் காரணத்தால்த்தான் போர் வீரர்கள் துப்பாக்கி சுடும்பொழுது ஜாக்கிரதை யாக இல்லாவிட்டால் குண்டு பறந்ததும் பின்னால் சாய்ந்து விடுவார்கள்.

இத்தகைய சக்தி ஒன்று இருப்பதாகக் கண்டதும் நியூட்டன் அது சம்பந்தமான தத்துவத்தை வைத்துச் சந்திரன் பூமியைச் சுற்றிச் சுழல்வதை ஆராய்ந்து பார்த்தார். சந்திரனுடைய நிறை, பூமியினுடைய நிறை, அவற்றிடையே யுள்ள தூரம் இவைகளைக் கொண்டு சந்திரன் பூமியை ஒருதரம் சுற்றிவர எத்தனை நாட்கள் ஆகும் என்று கணக்கிட்டார். சந்திரன் பூமியை 28 நாட்களில் சுற்றி வருவதை எல்லோரும் அறிவார்கள். நியூட்டனுடைய கணக்கு இதற்கு ஒத்துவரவில்லை. அதனல் அவர் அந்த விஷயத்தை அதற்குமேல் ஆராயாமலும் வெளியிடாமலும் நிறுத்தி விட்டு வேறு விஷயங்களைச் சிந்திக்கலானர்.

அப்பொழுது அவருடைய மனம் ஒளியின் தன்மையிலும் தூரதிருஷ்டிக் கண்ணுடி அமைப்பிலும் சென்றிருந்தது. முதன் முதலாகத் தூர திருஷ்டிக்கண்ணுடி செய்யும் முறையைக் கையாண்டவர் கலிலியோதான். நாம் மழை பெய்யும்

பொழுது வெளியே ஒரு பாட்டிலை வைத்தால் மழை ஜலம் மிகச் சிறிய அளவேதான் அதனுட்செல்லும். ஆனால் ஒரு பெரிய "புனலை" பாட்டில் வாயில் வைத்தால் அப்பொழுது அதிகமான ஜலம் உள்ளே செல்லும். அதுபோல்தான் நாம் ஒரு நட்சத்திரத்தைப் பார்த்தால் அதன் ஒளியில் மிகச்சிறிய அளவே நம்முடைய கண்களுக்கு வந்துசேர்கிறது. அதனால்தான் நம்முடைய கண்களுக்கு அந்த நட்சத்திரம் தெளிவாய்த் தெரியவில்லை. அதன் ஒளி அதிகமாகக் கண்களுக்கு வந்துசேரும்படி செய்ய முடியுமானால் அப்பொழுது நட்சத்திரத்தை வெகு தெளிவாகக் காணலாம். அப்படி அதிகமான ஒளியை வாங்கித் தருவதற்காக கலிலியோ இரண்டு பக்கமும் "புறங்கவிந்த கண்ணாடி வில்லை" களை உபயோகித்தார். நம்முடைய கண்ணிலுள்ள வில்லை சாதாரணமாக காலேவீசம் அங்குல அகலந்தான் உள்ளது. அதனால் நாம் ஒரு அங்குலம் அகலமுள்ள கண்ணாடி வில்லையை உபயோகித்தால் ஒன்பது மடங்கு ஒளிவந்து சேரும்.

ஆனால் கலிலியோ "புறங்கவிந்த கண்ணாடி வில்லை"யை உபயோகித்துச் செய்த தூரதிருஷ்டிக் கண்ணாடியில் சில முக்யமான குறைகள் காணப்பட்டன. ஒளியானது முக்கோணப் பளிங்கின் மூலம் செல்லுமானால் பல நிறக்கதிர்களாகப் பிரியுமல்லவா? 'புறங் கவிந்த கண்ணாடிவில்லை' என்பது இரண்டு முக்கோண வில்லைகள் சேர்ந்தது தானே! அதனால் கலிலியோசெய்த தூரதிருஷ்டிக் கண்ணாடி

மூலம் பார்க்கும் பொழுது அதிற் காணும் உருவங்களின் ஓரங்களில் நிறங்கள் தெரிந்து அவைகளைத் தெளிவாகப் பார்க்க வொட்டாமல் செய்கின்றன.

இந்தக் குறையில்லாமல் தூர திருஷ்டிக் கண்ணாடி அமைப்பது எப்படி என்று நியூட்டன் சிந்திக்கலானார். 'புறங்கவிந்த கண்ணாடிவில்லை' களை உபயோகித்தால் இந்தக் குறை இருக்கவே செய்யும் என்று எண்ணினார். அதனால் ஒளியை அதிகமாகச் சேகரிப்பதற்குப் 'புறங்கவிந்த வில்லை'க்குப் பதிலாக வேறு விதமான கண்ணாடி வில்லை கண்டுபிடிக்க முயன்றார். கடைசியாக 'புறங்கவிந்த முகம் பார்க்கும் கண்ணாடி'யை உபயோகித்தால் முன் கூறிய குறை உண்டாகாது என்று கண்டார்.

அந்தக் கண்ணாடியை உபயோகித்து "பிரதி பிம்பிக்கும் தூரதிருஷ்டிக் கண்ணாடி" என்பதை அமைத்தார். அந்தத் தத்துவத்தை ஆதாரமாகக் கொண்டே பிற்காலத்தில் ஹெர்ஷல், ராஸ் முதலிய அறிஞர்கள் அற்புதமான தூரதிருஷ்டிக் கண்ணாடிகளை அமைத்து அரும்பெரும் வான சாஸ்திர உண்மைகளைக் கண்டு பிடித்தார்கள்.

ஆனால் அடுத்த நூற்றாண்டில் ஹால் என்பவர் கலிலியோவின் புறங்கவிந்த கண்ணாடி வில்லையுடன் உட்கவிந்த வில்லையைச் சேர்த்து உபயோகித்தால் கலிலியோவின் தூரதிருஷ்டிக் கண்ணாடியில் கண்ட குறைகள் உண்டாகா என்று கண்டு சொன்னார். ஆயினும் அத்தகைய கண்ணாடி வில்லைகளைப் பெரியனவாகச் செய்வது அதிக சிரமமான காரியம்.

அதனால் இப்பொழுது நியூட்டன் தத்துவத்தை அனுசரித்தே தூரதிருஷ்டிக் கண்ணாடிகள் செய்யப் படுகின்றன. இப்பொழுது அமெரிக்காவில் வில்ஸன் மலையின் மீது வைத்துள்ள தூரதிருஷ்டிக் கண்ணாடிதான் பெரியது. அதன் கண்ணாடி 100 அங்குல அகலமுடையதாகும். ஆயினும் அமெரிக் காவிலேயே பாலோமர் மலையின் மீது 200 அங்குல அகல முள்ள கண்ணாடி ஒன்று செய்து வைக்க வேலை நடந்து கொண்டிருக்கிறது. அதுதான் இது வரை உலகத்தில் செய்யப்பட்டதூரதிருஷ்டிக் கண்ணாடிகளில் மிகப்பெரியதாகும். 60 மாடி களுள்ள வானளாவும் மாளிகைகளை ஆண்டு ஒன்றுக்குள் கட்டிமுடிக்கக்கூடிய சாமர்த்திய முள்ள எஞ்சினீயர்கள் அமெரிக்காவில் உளர். ஆயினும் இந்தத் தூரதிருஷ்டிக் கண்ணாடியைச் செய்ய அவர்களுக்கு 12 வருஷங்கள் ஆயின என் றால் அதன் அருமையையும் அதைச் செய்வதி லுள்ள சிரமத்தையும் அறிந்து கொள்ளலாம். அந்தக் கண்ணாடியின் அகலம் 200 அங்குலம், குறுக்களவு 36 அங்., நிறை 25 டன். இந்தப் பிர மாண்டமான தூரதிருஷ்டிக் கண்ணாடி மூலம் பார்க் கும் பொழுது சந்திர மண்டலமானது பதினாயிரக் கணக்கான மைல்களுக்கப்பால் இருந்த போதிலும் 25 மைல் தூரத்தில் இருப்பது போலவே தோன் றும். ஒரு மெழுகுவர்த்தியானது பதினாயிரம் மைல்களுக்கப்பால் எரியுமானாலும் அதை அந்த தூரதிருஷ்டிக் கண்ணாடி காட்டி விடும். சாதாரண

மாக நாம் ஒருமைல் தூரத்திலுள்ள வீடுகளைத்தான் நம்முடைய வெறுங்கண்ணால் பார்க்க முடியும். ஆனால் இந்தத் தூரதிருஷ்டிக்கண்ணாடி மூலம், இங்கிலாந்திலிருந்து கொண்டு அமெரிக்காவிலுள்ள வீட்டைப் பார்த்து விடலாமாம். அப்படியானால் அதன் மூலம் அறிஞர்கள் வானத்தை நோக்கி என்ன என்ன அதிசயங்களைக் காண்கிறார்களோ யார் அறிவார்? இதற்கெல்லாம் மூலபுருஷராக விளங்குபவர் சர் ஐஸக் நியூட்டனே யாவார்.

இவ்விதமாக நியூட்டன் உலகத்துக்குச் செய்த உபகாரம் கண்ணுக்குத் தெரியாத நட்சத்திரங்களைக் கண்ணுக்குத் தெரியும்படி செய்தது மட்டுமன்று. கருதக் கூட முடியாத தூரத்திலுள்ள நட்சத்திரங்களை நம்முடைய அறைக்கு அழைத்து வருவதோடு அவைகள் என்ன என்ன பொருள்களால் ஆக்கப்பட்டுள்ளன என்பதையும் அறியக் கூடிய அரியசாதனமொன்றையும் நியூட்டன் நமக்கு உதவியுள்ளார்.

1666-ம் வருஷத்தில் ஸ்டூர் பிரிட்ஜ் என்னும் இடத்தில் நடந்த சந்தையில் முக்கோணப் பளிங்குக் கட்டி யொன்றை விலைக்கு வாங்கி வந்திருந்தார். அது சாதாரணமான ஜன்னல் கண்ணாடி போல் இல்லாததால் அதனூடு ஒளியானது எப்படிச் செல்லுகிறது என்று பரிசீலனை செய்து பார்க்க விரும்பி தம்முடைய அறைக்கதவுகளையெல்லாம் மூடி அறையை இருளும்படி செய்தார். அதன்பின் ஜன்னல்கதவில் ஒரு ஊசித் துவாரம்

செய்து அதனூடு வரும் சூரிய கிரணத்தை அந்தப் பளிங்குக் கட்டியின் ஒரு பக்கத்தில் விழுமாறு செய்தார். ஆனால் என்ன ஆச்சர்யம்? அந்த ஒளி சாதாரணமான கண்ணாடி மூலம் வருவதுபோல் வராமல் அடுத்த பக்கமுள்ள சுவரின்மீது பல நிற மாக விழுந்தது. அந்த ஊசித்துவாரத்தை நீள மான கீறலாகச் செய்த பொழுது சூரியனது வெண்ணொளியானது சுவரின் மீது ஏழுநிறப் பட்டைகளாகக் காணப்பட்டது.

இந்தச் சோதனையை நியூட்டன் செய்யும் வரை எல்லோரும் சூரியனுடைய வெண்ணிறமான ஒளி யானது தனியொளியே தவிர பல ஒளிகள் சேர்ந்த தன்று என்றே எண்ணி வந்தார்கள். அப்படி வெண்ணிற ஒளியானது ஒரு தனியொளியாயிருக்கு மானால் அது முக்கோணப் பளிங்கு வழியாக இந்த மாதிரிப் பல நிறங்களாக வரமுடியாது.

சாதாரணமாக ஒளியானது ஒரு தட்டையான கண்ணாடி வழியாகச் செல்லுமானால் அது கண்ணாடி யில் பட்டதும் நேர் கோடாகச் செல்வதை விட்டு வளைந்து செல்லும். அதன்பின் கண்ணாடியை விட்டு வெளியே செல்லும் பொழுது மறுபடியும் வளைந்து முன்னால் காற்றினூடு வந்த நேர் கோட்டுக் குச் சமதூரமான கோடாகச் செல்லும். இது போலவேதான் ஒளியானது தண்ணீர் மூலம் செல்லும் பொழுதும் வளைந்து செல்லுகின்றது. அதனால்தான் நாம் கம்பை ஜலத்திற்குள் புகுத்தி னால் அது தண்ணீருக்குக் கீழே வளைந்துவிட்டது

போல் தோன்றுகிறது. அதே காரணத்தினால்தான் ஒரு நாணயத்தை ஒரு பாத்திரத்தின் அடியில் வைத்து ஜலம் ஊற்றினால் அது அடிப்பாகத்தில் காணப்படாமல் சிறிது உயர்ந்தே காணப்படுகிறது.

இப்பொழுது நியூட்டன் உபயோகித்த பளிங்கு முக்கோண வடிவுடையது. அப்படியானாலும் ஒளி யானது அதனுள் செல்லும் பொழுதும், பின் அதை விட்டு வெளியே வரும் பொழுதும் வளைந்தே செல்லும். அதனால் அவர் பளிங்கின் மீது படும் படி செய்த ஒளி பளிங்கினூடு சென்று கதவுத் துவாரத்துக்கு நேரே சுவரில் விழாமல் வேறு இடத் தில்தான் விழும். ஆனால் அந்த ஒளி அவ்விதம் வெண்ணொளியாக விழாமல் ஏழுநிற வொளியாகவே விழுகின்றது.

அதன் பொருள் யாது? நாம் இதுவரை தனி வஸ்து என்று எண்ணிக் கொண்டிருந்த வெண் ணொளி ஏழுநிற ஒளிகளால் ஆக்கப்பட்டது என் பதும், அவை ஒன்றுக்கொன்று அதிகமாக வளையும் தன்மையன என்பதும், அவற்றுள் ஊதாக் கிரணம் அதிகமாயும், சிவப்புக்கிரணம் குறை வாகவும் வளைகின்றன என்பதும், அதனாலேயே அவை ஊதா-கருநீலம்-நீலம்-பச்சை-மஞ்சள்-ஆரஞ்சு-சிவப்பு-என்ற வரிசையிலேயே எப்பொழு தும் காணப்படுகிறது என்பதும் புலனாகின்றன.

ஆனால் நியூட்டனுடைய அறிவு அத்துடன் திருப்தியடைந்து விடவில்லை. ஏழு நிறங்கள் என்று கூறுகிறோமே இந்த ஏழு நிறங்கள் மட்டும் தாம்

வெண்ணொளியில் உண்டா, இந்த ஏழுநிறக் கதிர்களினிடையில் நம்முடைய கண்ணுக்குத் தெரியாமல் வேறு நிறங்களும் உண்டா என்று யோசித்தார். அதற்காக வட்டமான ஒரு அட்டையை எடுத்து எந்த வரிசையில் எந்த அளவில் ஏழுநிறக் கதிர்கள் தெரிகின்றனவோ அந்த அளவிலுள்ள நிறக்கடுதாசிகளை வெட்டி அந்த வரிசையில் அட்டையின் மீது ஒட்டி அதன் மத்தியை ஒரு சிறு குழலின் மீது மெழுகு கொண்டு பொருத்தி வைத்து அந்தக் குழாயில் ஒரு குச்சியை விட்டு இடது கையில் பிடித்துக்கொண்டு வலது கையால் அட்டையைச் சுழற்றினர். அப்பொழுது அட்டையில் ஏழு நிறங்கள் காணப்படாமல் ஒரே வெண்மையாகவே தோன்றிற்று. வெண்ணொளியில் வேறு நிறங்களும் இருக்குமானல் இப்படி வெண்மையாகத் தோன்ற முடியாது. அதனல் நியூட்டன் வெண்ணொளியில் ஏழு நிறங்கள் மட்டுமே உள என்று முடிவு செய்தார்.

அப்பொழுதும் அவர்க்குத் திருப்தி உண்டாகவில்லை. வெண்ணொளி தனி வஸ்து இல்லாதது போல் நிற ஒளிகளும் தனிவஸ்துக்களாக இல்லாமலிருக்கலாம் அல்லவா என்று யோசித்தார். ஆதலால் ஏழு நிற ஒளியை ஒரு திரையின்மீது விழச் செய்து, ஏதேனும் ஒரு நிறம் விழுமிடத்தில் ஒரு சிறு துவாரம் செய்தார். அந்தத் துவாரத்தின் வழியாக அந்த நிறக்கதிர் அடுத்த பக்கம் சென்றது. அதை மறுபடியும் ஒரு முக்கோணப் பளிங்கு மூலம்

செல்லும்படி செய்தார். அதனூடு சென்ற அந்த நிறக்கதிர் அப்படியேதான் மறுபக்கம் வந்தது. அதனால் நிறக்கதிர்கள் தனி வஸ்துக்கள் தான் என்று முடிவு செய்தார்.

இந்த உண்மையைக் கண்டதும் பிரபஞ்சத்தில் காணப்படும் சகல வஸ்துக்களின் நிறத்துக்குமுரிய காரணம் விளங்கிவிட்டது. அதுவரை எல்லோரும் வஸ்துக்களின் நிறம் வஸ்துக்களிலேயே உண்டாகின்றது என்று எண்ணிக் கொண்டிருந்தார்கள். ஆனால் நியூட்டன் "அப்படியன்று. நிறங்களை வஸ்துக்கள் உண்டாக்கவில்லை, அவற்றின் மீது விழும் ஒளிக்கதிர்களே நிறத்தை உடையன. ஒரு வஸ்து சிவப்பு என்றால் அது தன் மீதும் விழும் சிவந்த கதிர்களை நம்முடைய கண்களுக்கு அனுப்பவும் மற்ற நிறக் கதிர்களை விழுங்கி விடவும் செய்கின்றது என்பதே பொருள்" என்று விளக்கிக் கூறினார்.

இப்படி நியூட்டன் ஒரு கண்ணாடித்துண்டின் மூலம் வெண்ணொளியைப் பல நிற ஒளியாகச் செய்து காட்டிய பின்னரே, மழைக்காலத்தில் கண்ணைக் கவரும் வானவில்லின் காரணம் புலப்படலாயிற்று. வான வில்லிலும் அதே ஏழு நிறங்கள்தாம் காணப்படுகின்றன. அது உண்டாவதும் மழை கொட்டும் பொழுதன்று, சிறு தூறலாக விழும் பொழுது வெயில் அடித்துக் கொண்டிருக்கும் பொழுதும்தான். மழைத்துளிகள் முக்கோணப் பளிங்கு போலிருந்து தம்மீது விழும்

சூரிய ஒளிக் கதிர்களை ஏழு நிறங்களாகப் பிரித்து வானவில்லை உண்டாக்குகின்றன. அதனால்தான் அது காலையிலானால் மேற்குத்திசையிலும் மாலையி லானால் கிழக்குத்திசையிலும் தோன்றுகிறது.

ஒளியானது முக்கோணப்பளிங்கு மூலம் சென்று திரையின் மீது விழுமிடத்தில் ஏழு நிறப்பட்டையில் இடையிடையே பல கறுப்புக்கோடுகள் காணப்படுகின்றன. அவைகளின் காரணத்தை அறிய விஞ்ஞானிகள் முயன்றதன் காரணமாக இப்பொழுது பல நுண்ணிய விஷயங்களைக் கண்டு பிடித்து வருகிறார்கள். இந்த விதமான ஆராய்ச்சிகளை நடத்துவதற்காக மட்டுமே அநேக ஆராய்ச்சி சாலைகள் ஏற்படுத்தி அறிஞர்கள், சூர்ய ஒளியைப் போலவே நட்சத்திரங்கள், கிரகங்கள், விண்வீழ் கொள்ளிகள் முதலியவைகளின் ஒளிகளையும் விளக்குகளின் ஒளியையும் நன்றாய்க் காயும் உலோகங்களின் ஒளியையும் அவற்றில் காணப்படும் கறுப்புக் கோடுகளையும் அந்த நிறங்களுக்கு அப்பால் கண்ணுக்குப் புலப்படாமல் இருக்கும் கதிர்களையும் ஆராய்ந்து வருகிறார்கள். இந்த ஆராய்ச்சியின் பயனாக அவர்கள் கண்டு வரும் உண்மைகள் எண்ணிறந்தன. வானில் காணப்படும் அண்ட கோளங்கள் என்ன வஸ்துக்களால் ஆக்கப்பட்டுள, பூமியில் காணப்படும் தங்கம் வெள்ளி போன்ற வஸ்துக்கள் அங்கும் காணப்படுகின்றனவா, அவையெல்லாம் எந்த நிலைமையில் உள, கட்டியாகவா, குழம்பாகவா, வாயுவாகவா,

அவை சூடாயிருக்கின்றனவா, குளிர்ந்திருக்கின்றனவா, அவற்றின் சூட்டின் அளவு யாது, அந்த நட்சத்திரங்கள் முதலியன நம்மை நோக்கி வருகின்றனவா, அல்லது எதிர் முகமாகச் செல்கின்றனவா, அவற்றின் வேகம் யாது என்பன போன்ற பல வினுக்களுக்கு விடை கண்டு வருகிறார்கள். இந்த அற்புதத் தத்துவம் தனி வஸ்துக்களைப் பிரித்துக் கூறுவதற்கும் எந்த முறையாலும் கண்டு கொள்ள முடியாதபடி ஒரு வஸ்து மற்றொரு வஸ்துவுடன் சேர்ந்திருந்தால் அதைக் கண்டுகொள்வதற்கும் உதவி செய்து வருகின்றது.

1868-ம் வருஷத்தில் பிரஞ்சு வான சாஸ்திரி ஜாண்ஸன் என்பவர் சூரிய ஒளியின் ஏழு நிறப் பட்டையை ஆராய்ந்த பொழுது இதுவரைக் காணப்படாத ஆரஞ்சு நிறக் கதிர்கள் சில காணப் பட்டன. இவை சூரியனில் உள்ள "ஸோடியம்" என்னும் வஸ்துவால் தான் உண்டாவதாக எண்ணினர். ஆனால் 26 வருஷங்களுக்குப்பின் 1894-ம் வருஷத்தில் ஸர் வில்லியம் ராம்ஸே என்னும் விஞ்ஞான நிபுணர் ஒரு விதமான வாயு எரியும் பொழுதும் இந்த விதமான ஆரஞ்சு ஒளி உண்டாவதைக் கண்டார். இந்த வாயு இது வரை உலகில் கண்டு பிடிக்காதிருந்த ஒரு புதிய தனிவஸ்து. ஆகவே இந்த வஸ்து சூரியனிலும் இருக்கின்றது என்று முடிவு செய்தார்கள். இந்த வாயுவே எல்லா வாயுக்களிலும் கனம் குறைந்தது, அதனால் இதையே ஆகாய வாயுக்கப்பல்களுக்கு உபயோகிக்கிறார்கள்.

இப்படி நியூட்டன் ஒளிப்பரீட்சை செய்து கொண்டிருந்த சமயத்தில் டிரினிட்டி சர்வகலா சாலையில் கணிதப் பேராசிரியராய் இருந்த பரோ என்பவர் தம்முடைய பதவியை ராஜிநாமாச் செய்தார். அதை நியூட்டனுக்கு அளித்தார்கள்.

ஆங்கில நாட்டில் "ராயல் ஸொஸைட்டி" என்று ஒரு பெரிய வித்வத் சபை இருக்கிறது. அதில் அங்கத்தினர் ஸ்தானம் கிடைப்பது அரியதோர் புகழாகும். அந்த ஸ்தானத்தை நியூட்டன் 1671-ம் வருஷத்தில் தம்முடைய 29-வது வயதிலேயே அடைந்தார்.

அந்த ஸ்தானம் அளிக்கப்பட்ட தினத்தன்று வித்வத் சபைக் கூட்டத்தில் நியூட்டன் தாம் பளிங்கு மூலம் செய்த பரிசோதனை விஷயமாக ஒரு கட்டுரை எழுதி வாசித்தார். அந்தச் சபையார் அதைப் பரிசீலனை செய்யுமாறு அறிஞர் ராபர்ட் ஹூக் என்பவருக்கு அனுப்பிவைத்தார்கள். அவர் நியூட்டன் கண்ட விஷயங்களை ஒப்புக் கொண்டாரே யன்றி நியூட்டன் கூறிய முடிவுகளை ஒப்புக் கொள்ள வில்லை. அதன் மேல் அது விஷயமாக ஐரோப்பா முழுவதும் அக்கறை உண்டாகி விவாதங்கள் நடைபெறலாயின. ஆட்சேபங் கூறுவோர்க்கெல்லாம் சமாதானம் கூறிக் கூறி நியூட்டன் அலுத்துப்போனார். "ஐயோ இந்தச் சுழலில் அகப்பட்டுக்கொண்டேனே. ஏதோ ஒரு நிழலை நாடி என்னுடைய மனச்சாந்தியைக் கெடுத்துக் கொண்டேனே" என்று வருந்தினார்.

ஆனால் அந்த விவாதங்கள் பயன் தராமல் போகவில்லை. அவைதான் அவரை இன்னும் அதிகமாக ஒளியின் தன்மையை ஆராயும்படி தூண்டின. வெண்ணொளியானது தனி வஸ்துவன்று, ஏழு நிறக்கதிர்களால் ஆகியதே என்பதையும் அந்தக் கதிர்கள் தனிவஸ்துக்களே என்பதையும் கண்டதும் நியூட்டன் அப்படியானால் ஒளிக்கதிர்கள் என்னும் இவற்றின் லட்சணம் யாது, இவை உண்டாகக் காரணம் என்ன என்று யோசிக்கலானார். பண்டை நாளில் ஒளியைக் கண்களால் வஸ்துக்களுக்கு அனுப்பும் ஒருவிதமான வஸ்துவாகக் கருதி வந்தார்கள். அப்படியானால் இருட்டில் கூட வஸ்துக்கள் கண்களுக்குப் புலனாகவேண்டுமே என்பதைக் கூட அக்காலத்தவர் யோசித்தார்களில்லை. அந்தத் தவறான கருத்தால்தான் "கண் திருஷ்டி" என்னும் கொள்கை எழுந்ததாகும்.

சூரிய ஒளியோ அல்லது விளக்கு ஒளியோ இந்தப் புஸ்தகத்தின் மீது விழுகிறது. அதைப் பார்க்கும் நாம் அந்த ஒளி புஸ்தகத்தின் மீது தங்கி இருப்பதாக எண்ணுகிறோம். ஆனால் அது தவறு. ஒளியானது அரை நிமிஷம்கூட எங்கும் தங்கி நிற்பதில்லை. அது எப்பொழுதும் ஓடிக் கொண்டே இருக்கிறது. சூரியனிடமிருந்து ஓடிவந்த ஒளி புஸ்தகத்தில் பட்டு நம்முடைய கண்ணுக்கு ஓடிவருகிறது. அங்கிருந்து ஓடி புஸ்தகத்துக்கு ஓடுகிறது. இப்படி ஓடிக்கொண்டே இருக்கிறது.

ஆனல் ஒளியின் இந்த ஓட்டம் எத்தகையது? நுண்ணிய அணுப் பிரமாணமான பொருள்கள் ஒளி விடும் வஸ்துக்களிலிருந்து புறப்பட்டு கண்களிடம் ஓடிவருவதே ஒளியென்றும் அவை கண்களில் பட்டதும் அவற்றிலுள்ள தசைகள் ஒளி உணர்ச்சி அடைவதே நாம் பார்ப்பதாக எண்ணுவ தாகும் என்றும் நியூட்டன் கூறினர்.

இவ்விதம் நியூட்டன் கூறிய "வஸ்துப் புறப்பாட்டுக் கொள்கை"யே 19-ம் நூற்றாண்டுவரை அறிஞர்களுடைய சித்தாந்தமாக இருந்து வந்தது. அதேபோல் உஷ்ணமும் ஒரு வஸ்துவாகவே கருதப்பட்டு வந்தது. ஆனல் அந்த நூற்றாண்டிலிருந்த விஞ்ஞானிகள் உஷ்ணமாக்கிய இரும்புக் குண்டு நிறை கூடாததாலும் இரண்டு வஸ்துக்களை ஒன்றோடொன்று தேய்த்தால் உஷ்ணமுண்டாவதாலும் உஷ்ணமானது வஸ்துவன்று சக்தியே என்று தீர்மானித்தார்கள். அப்பொழுதுதான் அவர்கள் ஒளியும் வஸ்துவாயிராது என்று முடிவு செய்து ஆராய ஆரம்பித்தார்கள். டாக்டர் தாமஸ் எங் என்பவர் ஒளிக்கும் ஒலிக்கும் உள்ள ஒற்றுமையைக் கவனிக்கவே ஒளியானது ஒலியைப் போலவே அலைகளாகத்தான் இருக்கவேண்டும் என்று எண்ணினர். அதன் பின் பல ஆராய்ச்சிகளின் பயனக அதன் உண்மையை விளக்கிச் சொன்னர். அது முதல் அந்த "அலைக்கொள்கை" தான் விஞ்ஞான உலகின் சித்தாந்தமாக இருந்து வருகிறது.

ஆயினும் ஜெர்மன் விஞ்ஞானி பிளாங்க் போன்ற இருபதாம் நூற்றாண்டு அறிஞர்கள் அணுவின் அமைப்பை ஆராய்ந்து வருவதன் பயனாக நியூட்டன் கூறிய ஒளி லக்ஷணத்தை ஒப்புக் கொள்ளா விட்டாலும் நியூட்டன் கூறியது போன்ற ஒன்றையே கூற ஆரம்பித்திருக்கிறார்கள். ஒளியுண்டாக்கும் பொருள்களிலிருந்து சிறு சிறு தூள்கள் எதுவும் வரவில்லை என்றும், சிறு சிறு சக்திப் பொட்டலங்களே வருகின்றன என்றும் அபிப் பிராயப் படுகிறார்கள்.

இன்னும் ஒரு முக்கியமான விஷயம் நியூட்டனுக்கு வித்வத்சபை அங்கத்தினர் பதவி அளித்த அன்று நடைபெற்றது. அந்தக் கூட்டத்தில் பிரஞ்சுக் கணித நிபுணர் பிக்கார்ட் என்பவர் வந்து பூமியின் சுற்றளவைத் துல்லியமாகக் கண்டுபிடித்திருப்பதாகக் கூறினார். அது நியூட்டனுடைய ஆகர்ஷண சக்திச் சித்தாந்தத்துக்கு அதிக உபயோகமான விஷயமாகும். ஆயினும் நியூட்டன் ஒளி ஆராய்ச்சி முதலிய வேறுபல விஷயங்களைப் பற்றிச் சிந்தித்துக் கொண்டிருந்தபடியால் பிக்கார்ட் கூறிய விஷயத்தை அந்தச் சமயம் அதிகமாகக் கவனிக்காமல் இருந்து விட்டார்.

இவ்விதமாக அவர் பல அரும் பெரும் விஷயங்களை ஆராய்ந்து நவ நவமான உண்மைகளை உலகத்துக்கு அளித்து வந்த போதிலும், அவர் தரித்திர நிலைமையிலேயே இருந்தார். அவருக்கு வித்வத் சபைக்கு கொடுக்கவேண்டிய மூன்று ரூபா மாதச்

சந்தா கூட கொடுக்க முடியவில்லை. அந்தச்சந்தா வைத் தம்மிடம் கேட்காதிருக்குமாறு சபைக்கு விண்ணப்பித்துக் கொண்டார். அவ்வளவு தரித் திர நிலைமையில் இருந்ததால் அவர் அடிக்கடி பண மில்லையே என்று வருந்துவதுண்டு. ஆனால் அவர் பணமில்லையே என்று வருந்தியதெல்லாம் தமக்குச் சுகானுபவங்கள் வேண்டுமே என்ற ஆசையால் அன்று; நல்ல புஸ்தகங்கள் வாங்கவோ நல் லோர்க்கு உதவவோ முடியவில்லையே என்ற எண்ணத்தால்தான்.

அப்படித் தரித்திரம் அதிகமாய் இருந்த போதி லும் அவருடைய மனம் எப்பொழுதும் அறிவுத் துறையிலேயே ஆழ்ந்து போயிருந்தது. அவர் எப்பொழுது தமது ஆகர்ஷண சக்தி விஷயத்தை மறுபடியும் ஆராய்ச்சி செய்ய ஆரம்பித்தாரோ தெரியாது. ஆனால் பிக்கார்டு கண்டு பிடித்துக் கூறிய பூமியின் சுற்றளவைக் கொண்டு கணக் கிட்ட பொழுது தமது சித்தாந்தம் முழுவதும் சரி யாய் இருப்பதைக் கண்டார். ஆயினும் அது விஷயமாக எதுவும் எழுதாமலும் வெளியிடா மலுமே இருந்து வந்தார்.

அந்தக் காலத்தில் எட்மண்ட் ஹாலி என்று ஒரு பெரிய வானசாஸ்திர நிபுணர் அவருக்கு நண்பராக இருந்தார். அவருடைய பெயரால் ஒரு பெரிய வால் நட்சத்திரம் "ஹாலிவால் நட்சத்திரம்" என்று அழைக்கப்படுகிறது. ஒரு நட்சத்திரத்தைத் தூக்கி வேறு இடத்தில் வைத்து விட்டால் அதை

உடனே அறிந்து கொள்ளக்கூடிய அளவு அதிக மான வானசாஸ்திர ஞானம் அவருக்கு 19-வது வயதிலேயே உண்டாயிருந்ததாம்.

ஆயினும் ஹாலி உலகத்துக்குச் செய்த பெரிய உபகாரம் இவையல்ல. அவர் நியூட்டன் ஆகர்ஷண சக்தி விஷயமாக ஆராய்ச்சி செய்திருந்ததை அறிந்து அவரை அது சம்பந்தமாக ஒரு நூல் எழுதுமாறு கேட்டுக் கொண்டார். அப்படியே நியூட்டன் "பிரின்ஸிப்பியா" (அதாவது "தத்துவங் கள்") என்னும் பெயருடைய உலகக் கீர்த்தி பெற்ற நூலை எழுதி முடித்தார்.

ஆனால் ஒருநாள் இரவு 'டயமண்' என்னும் அவருடைய நாய் தற்செயலாக மேஜை மீது இருந்த விளக்கைத் தள்ளிவிடவே அதன் அருகில் இருந்த அவருடைய நூல் தீப் பற்றி எரிந்து போய் விட்டது. அதைக்கண்ட நியூட்டன் வருத்தமடைந்தா ராயினும் அந்த நாயைப் பார்த்து "ஐயோ என் நாயே நீ செய்த காரியம் இது வென்று அறியாய்." என்று மட்டும் கூறிவிட்டு மறுபடியும் அந்த நூலை எழுதலானர்.

அது எழுதி முடிந்ததும் ஹாலியே தம்முடைய சொந்தச் செலவில் அதை 1686-ம் வருஷம் அச் சிட்டு வெளியிட்டார். அவர் மட்டும் இந்த விதமாக அந்த நூலை எழுதவும் வெளியிடவும் ஏற்பாடு செய்யாவிட்டால் அதில் காணும் உண்மைகளை அறிய உலகம் எத்தனை காலம் காத்திருந்திருக் குமோ, யார் அறிவார்.

அதே சமயத்தில் ஆங்கில நாட்டு மன்னன் இரண்டாவது ஜேம்ஸ் என்பவன் கேம்பிரிட்ஜ் சர்வகலாசாலையின் விதிகளுக்கு விரோதமாக அல்பான் பிரான்ஸின் பாதிரியார்க்குக் "கலா நிபுண மணி" என்னும் பட்டத்தை அளிக்குமாறு கூறினன். அதை ஆட்சேபித்தவர்களில் நியூட்டனும் ஒருவர். அதனல் அவர் 1689-ம் வருஷத்தில் பார்லிமெண்ட் சபைக்கு சர்வகலாசாலையின் பிரதிநிதியாகத் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டார்.

அதன்பின் இரண்டு வருஷங்கள் அவர் அதிக நோயாய் இருந்தபடியால் அவருடைய ஆராய்ச்சி வேலை தடைப்பட்டு நின்று போயிருந்தது. ஆயினும் சுகமுண்டானதும் 1695-ம் வருஷத்தில் அரசாங்க நாணயசாலையின் உபதலைவராகவும் 1699-ம் வருடத்தில் தலைவராகவும் நியமனம் செய்யப் பெற்றார்.

அதன்பின் மறுபடியும் 1701-ல் பார்லிமெண்ட் சபைக்கு அனுப்பப்பட்டதால் அவருக்கு ஆராய்ச்சி செய்ய நேரமில்லாமல் போய்விட்டது. ஆயினும் அவர் அறிவுத்துறையை அறவே விட்டு விட்டார் என்று கூற முடியாது. அவரை "ராயல் சொஸைட்டி" என்னும் வித்வத்சபையார் 1703-ல் தங்கள் தலைவராகத் தேர்ந்தெடுத்தார்கள். அது முதல் அவர் சாகுமட்டும் 25-வருஷகாலம் அந்தச் சபையில் அக்கிராஸனத்தை வகித்து வந்தார்.

1705-ம் வருஷம் ஆனி அரசி கேம்பிரிட்ஜ் சர்வகலாசாலைக்கு விஜயம் செய்த சமயம் நியூட்டனுக்கு "ஸர்" என்னும் பட்டம் அளித்தாள்.

அதே சமயத்தில் பேர் பெற்ற ஜெர்மன் அறிஞர் லீப்நிட்ஜ் என்பவர் தாம் கண்டுபிடித்த "கால்குலஸ்" என்னும் கணித முறையைத்தான் நியூட்டன் தாம் கண்டுபிடித்ததாகத் தவருகக் கூறுகிருர் என்று எழுதினர். அந்தக் காலத்தில் இரண்டு கட்சிகள் எழுந்து உக்கிரமாக வாதங்கள் புரியலாயின. இப்பொழுது கூறக்கூடியதெல்லாம் இருவரும் ஏக காலத்தில் ஒருவரை ஒருவர் அறியாமல் தனித்தனியாகக் கண்டுபிடித்திருக்கலாம் என்பதும், அப்படியே ஒரு சமயம் நியூட்டனே முதலில் கண்டுபிடித்திருந்தாலும் லீப்நிட்ஜ் கண்டமுறைதான் எளியதும் பூரணமானதுமாகும் என்பதுமேயாகும்.

1727-ம் வருஷத்தில் அதிகநோய் அடைந்து கஷ்டப்பட்டார். அந்த வருஷம் மார்ச்சு மாதம் 20-ம் தேதி விண்ணுலகடைந்தார். லண்டனிலுள்ள உலகப்பிரசித்தியான "வெஸ்ட் மினிஸ்டர்" தேவாலயத்திலுள்ள கல்லறையில்தான் பெரியோர்களை அடக்கம் செய்வது வழக்கம். அது போலவே அவரையும் அங்கேயே அடக்கம் செய்து 1731-ம் வருஷத்தில் அந்த இடத்தில் ஒரு ஞாபகார்த்தச் சின்னம் கட்டினர்கள்.

நியூட்டன் பிறந்த அறையில் ஒரு கல்லில் அவர் காலத்திருந்த போப் என்னும் கவிஞர் அவரைக் குறித்து எழுதிய கீழ்க்கண்ட பாடலை

எழுதி வைத்திருக்கிறார்கள். அதை விடப் பெரிய புகழுரை யாராலும் கூற முடியாது:—

"இயற்கையும் இயற்கையின் விதிகளும் இருள் சூழ்ந்து கிடந்தன; இறைவன் நியூட்டன் பிறப்பதாக என்று இதயம் கொண்டான். எல்லாம் ஒளிமயமாக இலங்க ஆரம்பித்து விட்டது."

வில்லியம் ஹார்வி

மூன்னூறு வருஷங்களுக்கு முன் முதலாவது சார்ல்ஸ் என்னும் அரசன் இங்கிலாந்து தேசத்தில் அரசாண்டுகொண்டிருந்தான். அவனுடைய அரசாட்சியை ஜனங்கள் எல்லோரும் வெறுத்தார்கள். அந்த வெறுப்பு நாளுக்குநாள் அதிகமாய் வளர்ந்துவந்து கடைசியில் 1642-ம் வருஷத்தில் அரசனுக்கும் குடிகளுக்குமிடையில் போர் ஆரம்பமாயிற்று.

ஒரு நாள் எட்ஜ்ஹில் என்னுமிடத்தில் உக்கிரமான யுத்தம் நடந்தது. அப்பொழுது அரசன் தன்னுடன் வந்திருந்த தன்னுடைய இரண்டு குமாரர்களையும் பார்த்துக்கொள்ளும்படி தம் வைத்தியரிடம் ஒப்படைத்துவிட்டு யுத்தகளத்துக்குச் சென்றான். அந்த வைத்தியர் அரசகுமாரர்கள் இருவரையும் யுத்தகளத்திற்கு அருகிலிருந்த ஒரு தோட்டத்திற்கு அழைத்துக்கொண்டுபோய் அவர்களை விளையாடச் சொல்லிவிட்டுத், தாம் ஒரு மரத்தடியில் உட்கார்ந்து தம்முடைய சட்டைப்பையிலிருந்து ஒரு வைத்தியநூலை எடுத்து வாசித்துக்கொண்டிருந்தார். அப்படி வாசித்துக்கொண்டிருந்தபொழுது அவருக்குச் சமீபத்திலேயே பீரங்கிக் குண்டு ஒன்று வந்து விழுந்து மண்ணைவாரி இறைத்தது. அவர் உடனே அரசகுமாரர்களை அந்த இடத்திலிருந்து வேறு பத்திரமான இடத்திற்கு அழைத்துக்கொண்டு சென்றார்.

ஆனால் இவ்விதம் யுத்தகளத்துக்கு அருகே சாதாரணமாக உட்கார்ந்து பீரங்கி முழக்கத்தினிடையே வைத்திய நூலை வாசித்துக்கொண்டிருந்த இந்த அபூர்வமான வைத்தியர் யார்?

இவர்தாம் உடம்பில் ரத்தமானது எந்த விதமாக ஓடுகிறது என்று கண்டறிந்து கூறிய மகான் வில்லியம் ஹார்வி என்பவர் ஆவார். சூரியன் பூமியைச் சுற்றவில்லை, பூமிதான் சூரியனைச் சுற்றுகிறது என்று கோப்பர் நிக்கஸ் கூறியது வான சாஸ்திரத்து அஸ்திவாரமாயிற்று. பிரபஞ்சத்தில் காணப்படும் வஸ்துக்களிடையே துல்லியமாய் அளந்து கூறக்கூடிய முறையில் ஆகர்ஷணசக்தி ஒன்று அமைந்திருக்கிறது என்று நியூட்டன் கூறியது பௌதிகசாஸ்திரத்திற்கு அஸ்திவாரமாயிற்று. அதேபோல் ஹார்வி ரத்தஓட்ட முறையைக் கண்டு கூறியதுதான் வைத்திய சாஸ்திரத்திற்கு அஸ்திவாரமாகும். அவ்விதம் ஹார்வி ரத்த ஓட்ட முறையைக் கண்டு கூறாதிருந்தால் அவருக்குப் பின் ரத்தம் சம்பந்தமாகக் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட அரிய பெரிய விஷயங்கள் எல்லாம் அறிய முடியாமலே இருக்கும். ரத்தம் தானே உயிர்க்கு ஆதாரம்? அந்தப் பிரதானமான விஷயத்தைத் தெரிந்துகொள்வதற்கான அறிவுத்திறவுகோலை ஹார்வியே அளித்தார்.

அனேக அறிஞர்கள் பல உண்மைகளைக் கண்டு கூறியிருக்கின்றனர். ஆனால் அவைகளை அவர்களாகவே கண்டு கூறினதில்லை. அவர்கள்

ஏணிப்படியில் ஏறி மாடிக்குச் செல்வதுபோலத் தங்களுக்கு முன்னிருந்த பெரியோர்கள் செய்துள்ள ஆராய்ச்சிகளைக் கொண்டே அந்த உண்மைகளைக் கண்டறிந்தார்கள். ஆனல் ஹார்விக்கு அவருக்கு முன்னிருந்தோர் ஆராய்ச்சிகள் அதிகமாக உதவி செய்ய வில்லை. அவர் தாமாகவே ஆராய்ந்து ஆராய்ந்து அறிவுக் கூர்மையால் கண்டுபிடித்தார்.

இத்தகைய பெரியார் இங்கிலாந்து தேசத்தில் போக்ஸ்டோன் என்னும் ஊரில் 1578-ம் வருஷம் ஏப்ரல் மாதம் முதல் தேதியன்று பிறந்தார். அவருடைய தந்தை பெரிய வியாபாரியாய் இருந்த படியால் அவர் ஹார்வியை முதலில் கான்டர்பரி பாடசாலைக்கும், பின்னல் காம்பிரிட்ஜ் சர்வகலாசாலைக்கும் அனுப்பிவைத்தார்.

16-ம் நூற்றாண்டின் முற்பகுதியில் இத்தாலி தேசத்தில் வெஸாலியஸ் என்று ஒரு பெரிய வைத்தியர் இருந்தார். அவர் தமது இருபத்தி மூன்றாவது வயதிலேயே பாதுவா சர்வசலாசாலையில் சத்திர சிகிச்சை ஆசிரியராக நியமனம் பெற்றார். அவர் தாம் ஐரோப்பிய வைத்திய சாஸ்திரத்துக்கு அஸ்திவாரம் அமைத்தவர். அவரிடம் கல்விபயின்ற ஜாண்கேயஸ் என்பவர்காம்பிரிட்ஜ் சர்வகலாசாலையில் கேயஸ் கலாசாலை என்ற பெயருடன் ஒரு கலாசாலை அமைத்தார். அந்தக் கலாசாலையில்தான் ஹார்வி நான்கு வருஷம் கல்வி பயின்று வந்தார்.

அதன்பின் 1597-ம் வருஷத்தில் அக்காலத்தில் வைத்தியக் கல்வியில் தலைசிறந்த சர்வகலாசாலை

யாகிய பாதுவா சர்வகலாசாலைக்குச் சென்று வெஸாலியஸ் ஸ்தானத்தில் ஆசிரியராயிருந்த பெப்ரீஷியஸ் என்னும் அறிஞரிடம் கல்விபயின்றார். அந்த ஆசிரியர் அனேகவிதமான ஆராய்ச்சிகள் செய்தார். அவர்தான் ரத்தக் குழாயில் தசைக் கதவுகள் இருப்பதாக முதன் முதல் கூறியவர். அந்த விஷயத்தைத் தமது மாணவர்க்குக் கூறிய போதிலும், அந்தக் கதவுகள் அமைந்துள்ள காரணத்தை அறியாதிருந்து விட்டார். அந்தக் காரணத்தை அறியக் கொடுத்து வைத்தவர் அவருடைய ஆங்கில மாணவர் ஹார்விதான்.

ஹார்வி அங்கே பாதுவாவில் "வைத்திய நிபுணர்" பட்டம் பெற்றபின் தமது இங்கிலாந்து தேசத்துக்குத் திரும்பிவந்து காம்பிரிட்ஜ் சர்வகலாசாலையிலும் அந்தப் பட்டத்தைப் பெற்றார். அதன்பின் லண்டனில் வைத்தியத்தொழில் பார்க்க ஆரம்பித்தார்.

அப்பொழுது எலிஸபெத் மகாராணிக்கு வைத்தியராயிருந்த ப்ரௌண் என்பவருடைய குமாரி எலிஸபெத் அம்மையாரைத் தமது வாழ்க்கைத் துணைவியாக ஆக்கிக்கொண்டார். அது அவருக்குச் சர்வகலாசாலையில் இடம்பெறுவதற்கு அனுகூலமாயிருந்தது. அத்துடன் 1609-ம் வருஷத்தில் பார்த்தலோமியோ வைத்தியசாலையில் வைத்தியராக நியமனம் பெற்றார். அந்த நியமனத்தால் அதிக ஊதியம் கிடைக்காவிடினும், அது அவருக்கு ஆராய்ச்சி செய்ய நல்ல சந்தர்ப்பம் அளித்தது.

அவர் பாதுவா நகரத்தில் மாணவராயிருந்த பொழுது அவருடைய ஆசிரியர் பெப்ரீஷியஸ் கறுத்த ரத்தக் குழாயில் தசைக் கதவுகள் இருப்பதாகக் கூறிய விஷயம் அவருடைய மனத்தைவிட்டு அகலவேயில்லை. அன்றுமுதல் அவருடைய மனம் ரத்த ஓட்ட விஷயத்திலேயே ஆழ்ந்துபோயிருந்தது. ஆயிரத்து ஐநூறு வருஷகாலமாக ஐரோப்பிய வைத்தியர்களுடைய அனுஷ்டானத்திலிருந்த சித்தாந்தம் தவறுடையது என்று உணர்ந்தார். அதனால் அதன் உண்மையை அறிய அல்லும் பகலும் இடைவிடாது ஆராய்ச்சி செய்து வந்தார். அதற்காகத் தாம் வைத்தியத் தொழில் பார்க்கும்போது மனிதர்களுடைய உடம்பிலுள்ள ரத்தக் குழாய்களைக் கவனித்து வந்ததோடு பாம்பு, தவளை, முயல் முதலிய ஜந்துக்களை அறுத்தும் பார்த்துக்கொண்டு வந்தார்.

ஆயிரக் கணக்கான வருஷங்களாக அறிஞர்கள் ரத்தம் எங்கே உண்டாகிறது, எப்படி ஓடுகிறது என்ற விஷயங்களைப்பற்றி ஆராய்ந்து வந்த போதிலும் அவற்றைப்பற்றிய உண்மைகளைச் சரியாக அறியாமலே இருந்து வந்தார்கள்.

இரண்டாயிரம் வருஷங்கட்குப்பின் கிரீஸ் நகரத்திலிருந்த பேரறிஞர் அரிஸ்டாட்டில் ரத்தமானது ஈரலில் உண்டாக்கப்பட்டு இருதயத்திற்குச் சென்று அங்கிருந்து சுவாசப்பைகள் வழியாக உடம்பு முழுவதும் பரவி அதனால் உறிஞ்சப்பட்டு விடுகின்றது என்று கூறினர்.

ஆதி நூற்றாண்டிலிருந்த காலன் என்பவர் நாடிப் பரிசோதனைமூலம் நோயைத் தெரிந்து கொள்ளும் முறையைக் கண்டார். இடது கையில் உள்ளங்கைக்கு இப்புறமாக வலதுகைச் சுட்டு விரலை வைத்தால் ஏதோ துடிப்பது போலத் தோன்றுகிறதே, அதைத்தான் நாடி ஓட்டம் என்பார்கள். இரத்தம் ரத்தக்குழாயில் ஓடுகின்றது, அது சாதாரணமாக ஜலம் குழாயில் ஒரே ஓட்டமாக ஓடுவதுபோல் ஓடாமல், விட்டு விட்டே ஓடுகின்றது. அதனால்தான் நாடி துடிப்பதுபோல் தோன்றுகிறது. இப்படித் துடிப்பதன் காரணம் என்ன ? ஏன் ரத்தம் ஒரே ஓட்டமாக ஓடவில்லை ? அதை காலன் அறிந்துகொள்ளவில்லை.

16-ம் நூற்றாண்டில் ஸ்பெயின் தேசத்திலிருந்த அறிஞர் ஸெர்வெட்டஸ் என்பவர் ரத்தமானது சுவாசப்பைகள் மூலம் போவதை விளக்கிச் சொன்னார்.

அதன்பின்தான் பெப்ரீஷியஸ் கறுத்த ரத்தக் குழாயில் தசைக்கதவுகள் இருப்பதாகக் கூறினார்.

இந்தவிதமாகப் பலர் ஆராய்ந்து வந்தும் ரத்த ஓட்டவிஷயம் நன்றாக உணரப்படாமலே இருந்தது. ஆனால் அந்த விஷயம்தான் ஆரோக்கியத்துக்கு அஸ்திவாரம் என்பதை யாரும் மறுக்க முடியாது. ஆதலால்தான் ஹார்வி இந்த மர்மத்தை ஐயமற அறிந்துவிட முயன்றுகொண்டிருந்தார். அவருடைய காலத்து வைத்தியர்கள் அனுஷ்டானத்தில் இருந்துவந்த சித்தாந்தம் இது:—1.ரத்தம் ஈரலில் உற்பத்தியாகின்றது.

2. இருதயத்துக்கு வருகிறது. அதில் இரண்டு அறைகள் உண்டு. அவற்றில் இரண்டுவிதமான ரத்தம் காணப்படுகிறது.

3. அவை வேறு வேறு குழாய்கள் மூலம் உடம்பு முழுவதும் சென்று ஊறிவிடுகின்றது.

இந்த மூன்று கொள்கைகளும் சரிதானு என்று ஹார்வி ஆராயலானுர். ஈரலிலிருந்து கிளம்பும் ரத்தக்குழாயில் காணப்படும் ரத்தத்தின் அளவு, இருதயத்திலிருந்து கிளம்பும் ரத்தக் குழாயில் காணப்படும் ரத்தத்தின் அளவுக்குக் குறைந்திருப்பதைக் கண்டு ரத்தம் உற்பத்தியாவது ஈரலில் அன்று என்று முதலில் நிர்ணயம் செய்தார்.

இருதயம் சதா காலமும் சுருங்கிக்கொண்டும் விரிந்துகொண்டும் இருப்பதைக் கண்டார். அப்படி அது சுருங்குவதால்தான் இரத்தமானது உடல் முழுவதும் செல்கிறது என்றும், அது சுருங்கிக் கொண்டும் விரிந்து கொண்டுமிருப்பதால்தான் நாடியில் துடிப்புக் காணப்படுகிறது என்றும் அறிந்தார்.

அதன்பின் பெப்ரீஷியஸ் கறுப்பு ரத்தக் குழாயில் தசைக்கதவுகள் இருப்பதாகக் கூறியதை ஆராயலானுர். அதன் பயனுக அவர் கூறியபடி தசைக்கதவுகள் இருப்பதைக் கண்டார். அதுமட்டு மன்று அந்தக் கதவுகள் எல்லாம் இருதயத்தை நோக்கியே திறந்திருப்பதால் ரத்தம் அந்தக் குழாய்களில் இருதயத்தை நோக்கிச் செல்ல முடியுமேயன்றி இருதயத்திலிருந்து உடம்பின்

உறுப்புக்களுக்குச் செல்லமுடியாது என்று தீர்மானித்தார்.

அதன்பின் இருதயம் எவ்வளவு ரத்தம் கொள்ளும் என்று அளந்து பார்த்தார். இரண்டு அவுன்ஸ் ரத்தமே கொள்ளும் என்று கண்டார். இருதயம் நிமிஷத்துக்கு 72 முறை சுருங்கவும் விரியவும் செய்கின்றது. ரத்தம் இருதயத்திலிருந்து சதாகாலமும் உடம்பில் போய் ஊறுவதானல், ஒரு மணி நேரத்தில் 60 × 72 × 2 அதாவது 8640 அவுன்ஸ் அல்லது 100படி ரத்தம் இருதயத்திலிருந்து வெளியேறி உடம்பில் சாரவேண்டும். அப்படிச் சாருமானல் அந்த ரத்தத்தை உடம்பிலிருந்து வடித்தால், அவ்வளவு ரத்தமும் நமக்குக் கிடைக்கவேண்டுமே. அப்படிக் கிடைப்பதில்லையே. உடம்பில் ரத்தம் முழுவதையும் வடித்து எடுத்தால் 4 படிக்கு அதிகமாக இருப்பதில்லையே. ஆதலால் இருதயத்திலிருந்து போகும் ரத்தம் உடம்பில் ஊறி விடாமல் மறுபடியும் இருதயத்துக்குத் திரும்பிவர வேண்டியதேயாகும் என்று எண்ணினர்.

அப்படி இருதயத்திலிருந்து வெளியேறும் ரத்தம் இருதயத்துக்குத் திரும்பிவருவது எப்படி? இருதயத்தில் காணப்படும் இரண்டு விதமான ரத்தம் இரண்டுவிதமான குழாய்கள் மூலம் உடம்பில் போய் சார்வதாக முன்னேர்கள் கூறினர்களே. அது உண்மையானல் ரத்தம் இருதயத்துக்குத் திரும்பி வருவதற்கு வேறு குழாய் ஏது? இதைப் பற்றி ஹார்வி சிந்திக்கலானர். இந்த இரண்டு

குழாய்கள் மூலமாயும் ரத்தம் வெளியேறுவதாகக் கூறுவது சரிதானா என்பதை ஆராய ஆரம்பித்தார்.

இரத்தக் குழாய்களில் இரத்தம் ஓடாதபடி செய்வதற்காகப் பலயிடங்களில் நூல்கொண்டு இறுகக் கட்டிவைத்தார். எந்தப்பக்கம் இரத்தம் கட்டி நிற்கிறது என்பதைக் கவனித்தார். அதைக் கொண்டு எங்கு நோக்கி இரத்தம் ஓடுகிறது என்பதை நிர்ணயம் செய்தார். கறுத்த ரத்தக்குழாயில் கட்டினால் இருதயத்தின் பக்கமாக உள்ள குழாயில் ரத்தமில்லாமல் காணப்பட்டது. சிவப்பு ரத்தக் குழாயில் கட்டினால் இருதயத்தின் பக்கமாக உள்ள குழாயில் ரத்தம் தேங்கிநிற்பது காணப்பட்டது. இதிலிருந்து தெரிவது என்ன? ரத்தம் சிவப்புக் குழாய் மூலம் இருதயத்தை விட்டு வெளியேறுகிறதும் என்பதும் கறுப்புக் குழாய்மூலம் இருதயத்துக்கு வந்து சேர்கிறது என்பதும் புலனாகும். ஆதலால் ரத்தம் இருதயத்தின் இரண்டு அறைகளிலிருந்தும் வெளியேறாமல் இடது அறையிலிருந்து வெளியேறி உடம்பில் சஞ்சாரம் செய்துவிட்டு வலது அறைக்கு வந்து சேர்கிறது என்ற முடிவுக்கு வந்தார்.

அது சரி, ஆனால் வெளியேறும் ரத்தம் சிவப்பாயும் உள்ளேவரும் ரத்தம் கறுப்பாகவுமிருக்கிறதே. அதற்குக் காரணம் யாது? அத்துடன் கறுப்பு ரத்தம் மறுபடியும் சிவப்பு ரத்தம் ஆவது எப்படி? இந்தக் கேள்விகளுக்கும் ஹார்வி பதில் கூறியிருக்கின்றார்.

சிவப்பு ரத்தம் சுத்தமானது. உடம்பை போஷிப்பது. அது உடம்பின் சகல பாகங்களுக்கும் சென்று அங்குள்ள உறுப்புக்களை யெல்லாம் போஷித்துவிட்டு அங்கு காணப்படும் அழுக்குகளை யெல்லாம் சுமந்துகொண்டு திரும்புவதால்தான் கறுப்பு நிறமாகக் காணப்படுகிறது என்று கூறினார்.

அப்படி அசுத்தங்களை உடைய கறுப்பு ரத்தம் சுத்தமாகிச் சிவப்பாவது எங்கே? கறுப்பு ரத்தம் இருதயத்தின் வலதுபாகம் வந்து சேர்கிறது. பிறகு இருதயம் சுருங்கி அதை சுவாசப்பைகளுக்குச் செலுத்துகிறது. அங்கே சுத்தமடைந்து சிவப்பாக இருதயத்தின் இடதுபாகத்துக்கு வந்து சேர்கிறது.

ஆகவே ரத்தமானது இருதயத்தை விட்டுப் புறப்பட்டு உடம்பு முழுவதும் பரவிப் பிறகு இருதயத்துக்கு வந்து சேர்கிறது. அதன்பின் அந்த ரத்தம் இருதயத்திலிருந்து புறப்பட்டு சுவாசப் பைகள் வழியாக இருதயத்துக்கு வந்து சேர்கிறது. இந்த விதமாக ஹார்வி இரத்த ஓட்ட விஷயத்தை வெகு தெளிவாகத் தெரியும்படி செய்தார்.

இவ்விதமாக ஹார்வி இரத்த ஓட்டம் விஷயமாகக் கண்டுபிடித்துக் கூறியதுதான் உடற்கூறு சாஸ்திரத்துக்கு அஸ்திவாரமாகும். இந்த விஷயம் தெரிந்தபிறகுதான் இரத்தம் என்பது என்ன, அதில் என்ன என்ன பொருள்கள் காணப்படுகின்றன, அவைகள் ஏன், எப்படி, எங்கே அதில் வந்து சேருகின்றன, அவைகளை அது எங்கே எவ்வித

மாக உபயோகிக்கின்றது என்பன போன்ற ஆரோக்கிய ஆதாரமான விஷயங்கள் எல்லாம் அறிய முடிந்தவைகள் ஆயின.

இவ்வளவு அருமையான விஷயத்தை அறிந்து கொண்டபோதிலும், ஹார்வி அதை உடனேயே உலகத்தார்க்குக் கூற முற்பட்டு விடவில்லை.

அதற்கு என்ன என்ன ஆட்சேபனைகள் கூறமுடியுமோ அவற்றை எல்லாம் ஆராய்ந்து ஆராய்ந்து அவைகளை எழாதபடி செய்தார். அப்பொழுதும் நூல் எழுதி வெளியிடாமல் ராஜதானி வைத்தியக் கல்லூரி மாணவர்களுக்கு மட்டுமே கூறினார். அதனால் அவர் கண்டு கூறிய புது விஷயத்தை அறிஞர்கள் யாரும் பொருட்படுத்தாமல் இருந்துவிட்டார்கள்.

ஆனால் அப்படி மாணவர்களுக்குக் கூறி பன்னிரண்டுவருஷங்கள் கழிந்தபின் 1628-ம் வருஷத்தில் நூல் எழுதி வெளியிட்டதும் வைத்திய வட்டாரங்களில் பெரியதோர் பரபரப்பு உண்டாக ஆரம்பித்தது. அரிஸ்டாட்டில் காலமுதல் அங்கீகரிக்கப்பட்டுள்ள ஒரு விஷயத்தைத் தவறு என்று யாரேனும் கூறினால், ஆமாம் என்று உடனே ஒத்துக் கொள்ள முடியுமோ? சாதாரண ஜனங்கள் அவருக்குப் பைத்தியம் பிடித்திருப்பதாக எண்ணினார்கள். சகோதர வைத்தியர்கள் அவருடைய கூற்றைப் பலமாக எதிர்த்தார்கள். அதனால் ஜனங்கள் அவரிடம் வைத்தியம் செய்துகொள்ள வருவது குறைந்து விட்டது. அவர் வருமானக் குறையால் கஷ்டப்படலானார்.

ஆயினும் ஹார்வி அதிர்ஷ்டசாலிதான். அறிஞர்கள் அரிய பெரிய விஷயங்களை அறிந்து கூறினால், அவை அவர்களுடைய ஜீவதசையிலேயே அங்கீகரிக்கப்படுவது அபூர்வமான காரியமாகும். அறிஞர்கள் ஹார்வியின் சித்தாந்தத்தைப் பல விதமாகப் பரிசோதனை செய்து பார்த்து அது முற்றிலும் உண்மையே என்று ஒப்புக்கொண்டார்கள். அதன்பின் அவருக்கு வருமானம் அதிகரிக்கலாயிற்று; அவர் இறக்கும்பொழுது பெரிய பணக்காரராகவே இருந்தார்.

அதோடு அவருக்கு முதலாவது சார்ல்ஸ் மன்னனுடைய நட்பும் கிடைத்துவிட்டது. அரச குடும்பத்திற்கு வைத்தியராக நியமனம் பெற்றார். அரசனுக்கு அவர் தம்முடைய சித்தாந்தத்தை விளக்கிக் கூறினார். அரசன் அதில் அக்கறை எடுத்துக்கொண்டு அவருக்கு ஆராய்ச்சி செய்ய அனுகூலமாகத் தம்முடைய அரண்மனைப் பூந்தோட்டங்களை உபயோகித்துக் கொள்ளுமாறு அனுமதி அளித்தான். ஹார்வி தமது நூலை அரசனுக்குச் சமர்ப்பணம் செய்து "தேகத்துக்கு எப்படி இருதயமோ அப்படியேதான் தேசத்துக்கு இறைவன்' என்று புகழுரை எழுதினர்.

1636-ம் வருஷத்தில் அவரை அரசன் ஜெர்மன் சக்கரவர்த்தி பெர்டினன்டிடம் தூது சென்ற அருண்டல் பிரபுவுடன் ஜெர்மனிக்குப்போய் வருமாறு பணித்தான். அப்பொழுது ஜெர்மனி தேசத்தில் சரித்திரத்தில் "30 வருஷப்போர்"

என்று கூறப்படும் போர் நடந்த சமயமாதலால் அங்கே எங்கு பார்த்தாலும் கொள்ளையும் கொலையும் அதிகமாயிருந்தன. ஆயினும் ஹார்வி அவைகளைக் கொஞ்சமும் லட்சியம் செய்யாமல் தாம் அறுத்துப் பரிசோதனை செய்வதற்காகப் புதுபுதுப் பிராணிகள் இருக்குமா என்று பலவிடங்கட்கும் பயமில்லாமல் அலைந்து திரியலானார். ஆனால் அவருக்கு அப்படிப் பிராணிகள் எதுவும் கிடைக்கவில்லை. அதனால் அவருக்கு ஊருக்கு எழுதின கடிதம் ஒன்றில் "இங்கே அறுத்துப் பரிசோதிக்க ஒரு நாயோ காகமோ இல்லாதபடி எனக்கு முன்னதாகவே பஞ்சமும் நோயும் பரிசோதனை செய்து முடித்து விட்டன." என்று எழுதினார்.

ஜெர்மனியிலிருந்து திரும்பி வந்தபின் 1642-ம் வருஷத்தில் அரசனுக்கும் குடிகளுக்கும் யுத்தம் ஆரம்பமாயிற்று. ஹார்விக்கு அரசியல் விஷயங்களில் சிரத்தை கிடையாது. ஆயினும் அவர் அரசனுடைய வைத்தியராயிருந்தபடியால் அவன் செல்லுமிடங்களுக்கெல்லாம் அவரும் செல்லவேண்டியதாயிற்று.

ஆனால் எங்கு சென்றால் என்ன, யாருடன் சென்றால் என்ன, அவருடைய மனம் எப்பொழுதும் ஆராய்ச்சியிலேயே ஈடுபட்டிருந்தது. அவருக்கு வாழ்வில் சுவை அளித்துவந்த தனிப்பிரியம் அதுவே. அதனால் படை திரண்டு கொண்டிருக்கும் சமயத்தில் டெர்பியிலுள்ள தம்முடைய நண்பர் விஸலோபியுடன் மூத்திர நோய்கள் சம்பந்தமாகக் கலந்து யோசிப்பதற்காகப் போய்வந்தார்.

அதன்பின்தான் எட்ஜ்ஹில் என்னுமிடத்தில் யுத்தம் நடந்த சமயத்தில் அவர் அரசகுமாரர்களுடன் அருகிலுள்ள தோட்டத்தில் உட்கார்ந்து வைத்தியநூலைப் படித்துக்கொண்டிருந்த சம்பவம் நடந்ததாகும்.

அடுத்த வருஷம் அரசன் குடிகளுடைய படைக்கு ஆற்றமாட்டாதவனாய் ஆக்ஸ்போர்ட் சர்வகலாசாலையில் போய் தங்கலானார். அது ஹார்விக்குச் சந்தோஷமாயிருந்தது. அவர் சர்வகலாசாலையில் தங்கியபடியால் அறுத்துப்பார்க்கும் பரிசோதனை விஷயத்தில் இடையூறின்றி ஈடுபட வசதி ஏற்பட்டது. அந்தச் சர்வகலாசாலையாரும் அவருக்கு "வைத்திய கலாநிதி"ப் பட்டம் அளித்துத் தங்களுக்குக் கௌரவம் தேடிக்கொள்ள அந்த சந்தர்ப்பத்தை உபயோகித்துக் கொண்டார்கள்.

ஆனால் அந்தச் சமயத்தில் குடிகளின் படை வீரர்கள் லண்டனிலுள்ள அவருடைய வீட்டினுள் புகுந்து அவர் எழுதிவைத்திருந்த கட்டுரைகளையும், ஆராய்ச்சிக்குச் சேர்த்துவைத்திருந்த வஸ்துக்களையும் எடுத்துக்கொண்டுபோய் விட்டார்கள். அது அவருக்குப் பெரிய நஷ்டமாகும்.

அதோடு அவர் வேலை பார்த்துவந்த பார்த்தலோமியோ வைத்தியசாலை அதிபர்கள் அவர் வேலையை விட்டுவிட்டு பார்லிமெண்டுக்கு விரோதமாக அரசனுடன் சேர்ந்து போய்விட்டதால், அவருக்குப் பதிலாக வேறு ஒருவரை அவருடைய ஸ்தானத்தில் நியமித்துவிட்டார்கள்.

இந்தமாதிரிக் கஷ்டங்கள் பல ஏற்பட்டபோதிலும் அவர் ஆக்ஸ்போர்டில் இருந்த சமயத்தை இம்மியளவுகூட வீணுக்காமல் "உயிர் உற்பத்தி" விஷயமாகப் பல ஆராய்ச்சிகள் நடத்திவந்தார். அவர் சிறிய விஷயம் என்று எதையும் அலட்சியமாக எண்ணமாட்டார். ஒருநாள் அவர் அவசரமாக ஒரு ஆசிரியர் வீட்டுக்குச் சென்று அவருடைய தோட்டத்தில் பெட்டைக்கோழி அடைகாத்துக் கொண்டிருந்த முட்டையை உடைத்து அதனுள் உயிர் எப்படி உற்பத்தியாகிறது என்பதைக் குறித்து ஆராயலானுர். அந்தக் காலத்தில் நுண்ணிய பொருள்களைப் பெரிதாகக் காட்டும் பூதக் கண்ணுடியை கலிலியோ கண்டுபிடித்திருந்தபோதிலும் வைத்தியர்களுடைய கையில் வந்து சேரவில்லை. அதுமட்டும் ஹார்வியின் கைக்கு வந்து எட்டியிருக்குமாஞல் அவர் எத்தனையோ புதிய விஷயங்களைக் கண்டு பிடித்திருப்பார் என்பதில் சந்தேகமில்லை.

அவர் ரத்தமானது இருதயத்தின் இடதுபையிலிருந்து சிவப்பு ரத்தக்குழாய் வழியாக உடம்பின் சகல பாகங்களுக்கும் செல்லுகிறது என்றும், அது திரும்பி கறுப்பு ரத்தக்குழாய் வழியாக இருதயத்தின் வலதுபைக்குச் செல்கிறது என்று கூறினுர்; ஆனல் உடம்பை அறுத்துப் பார்த்தால் சிவப்பு ரத்தக் குழாயும் கறுப்பு ரத்தக்குழாயும் இணைக்கப் பட்டிருப்பதாகக் காணப்படவில்லையே. அப்படியிருக்க சிவப்பு ரத்தக் குழாயில் வந்த ரத்தம்தான்

கறுத்த ரத்தக்குழாயில் திரும்பிச் செல்கிறது என்று கூறுவது எப்படி? ரத்தமானது சிவப்பு ரத்தக் குழாயிலிருந்து கறுத்த ரத்தக்குழாய்க்கு எதன் மூலமாகப் போய்ச் சேர்கிறது? அது விஷயம் அவருக்கு நன்கு புலனாகவில்லை. ஆயினும் எப்படி மழை ஜலமானது பூமியில் ஊறிப்போய் பிறகு கிணறுகளிலும் நதிகளிலும் காணப்படுகிறதோ அதேபோல் சிவப்புக் குழாயில் சென்ற ரத்தமும் உடம்பில் ஊறிப்போய் பிறகு கறுப்பு ரத்தக்குழாய்க்குப் போய்ச் சேர்கிறதோ என்று எண்ணினார். ஆனால் அவர் விஞ்ஞானி அல்லவா? சோதனை மூலம் அறிய முடியாத விஷயத்தை உண்மை என்று சாதிப்பது விஞ்ஞானியின் லட்சணமன்று. அதனால் அது விஷயத்தைப்பற்றி முடிவுகட்டாமலே இருந்துவிட்டார்.

அதற்குக் காரணம் அவருக்குப் பூதக்கண்ணாடி இல்லாதிருந்ததே யாகும். அந்தக் கருவியின் உதவிபெற்ற இத்தாலிய அறிஞர் மால்பிகி என்பவர் ஹார்வி இறந்து நாலாவது வருஷத்தில் அந்த இரண்டுவித ரத்தக்குழாய்களையும் இணைப்பது ரோமக்கனமுள்ள குழாய்களாகும் என்று கண்டு கூறினார். அந்த "ரோமக்குழாய்"கள் மூலமாகத் தான் ரத்தமானது சிவப்புக் குழாயிலிருந்து கறுப்புக்குழாய்க்குப் போய்ச் சேர்கிறது. சிவப்புக் குழாயில் வந்த ரத்தமானது எந்த உறுப்புக்கு வந்து சேர்ந்ததோ, அந்த உறுப்பின் சகல பாகங்களுக்கும் ரோமக் குழாய்கள் மூலமாக, எப்படி ஆற்று

ஜலம் சிறுசிறு கால்கள்வழியாக வயல்களுக்குப் பாய்கின்றதோ அதுபோல் பரவி அங்குவந்து சேரும் போஷாக்குகளேயும் அசுத்தங்களேயும் ஒருங்கே சேகரித்துக்கொண்டு கறுப்பு ரத்தக் குழாய்க்குள் நுழைந்து இருதயத்தின் வலது அறைக்குப்போய்ச் சேர்கிறது. இருதயம் அதை உடனே சுவாசப்பைக்குப் "பம்பு" செய்கிறது. அங்கே சுத்தம் செய்யப்பட்டு இருதயத்தின் இடது அறைக்கு வந்து சேர்கிறது. அங்குவந்து சேர்ந்ததும் இருதயம் அதை மறுபடியும் சிவந்த ரத்தக் குழாய் மூலம் உறுப்புக்களுக்கு அனுப்புகின்றது. இப்படி இடைவிடாமல் நடப்பதற்கு அனுகூலமாக இரண்டுவிதக் குழாய்களேயும் இணைக்கும் ரோமக் குழாய்கள் எண்ணிறந்தன உள. அவற்றை ஒன்ரோடு ஒன்று சேர்த்து முடிந்தால் அறுபதாயிரம் மைல்தூரம் வரையிலிருக்கும் என்று அறிஞர்கள் கூறுகிருர்கள்.

அத்தகைய நுண்ணிய குழாய்களேப் புலப் படுத்தும் பூதக்கண்ணுடி இல்லாதிருந்தும் ஹார்வி இடைவிடாமல் பல அரிய ஆராய்ச்சிகள் நடத்தியே வந்தார். ஆக்ஸ்போர்டு நகரத்தைக் குடிகளின் படைகள் கைப்பற்றிக் கொண்டதும், ஹார்வி லண்டனுக்கு வந்து அங்கே பிரபல வியாபாரிகளா யிருந்த தம்முடைய தம்பிமாருடன் வசிக்கலாஞர்.

அப்பொழுது அவருக்கு வயது அறுபத் தெட்டு. ஆயினும் அவருடைய மூளே ஐந்து நிமிஷங்கூடச் சும்மாயிருக்கவில்லே. அவர் தம்

மூடைய தம்பியின் வீட்டுத் தோட்டத்தில் ஒரு சிறு குடிசை கட்டச் சொல்லி அதில் போய் உட்கார்ந்து ஆலோசனை செய்து கொண்டிருந்தார். இருளில்தான் என்னுடைய மூளை நன்கு வேலை செய்யும் என்று கூறுவார். அதோடு அநேக நாட்களில் இரவில் அவருடைய மூளை அதிகச் சுருசுருப்பாக வேலை செய்ய ஆரம்பித்து விடும். அவருக்குத் தூக்கம் வராது. அவர் உடனே எழுந்து படுக்கை யறையில் அப்படியும் இப்படியுமாக நடக்க ஆரம்பித்து விடுவார்.

அவருக்குப் பாதத்தில் வாதநோய் உண்டாயிற்று. அதனுல் அதிகக் கஷ்டப்பட்டார். சில சமயங்களில் இரவில் அது பொறுக்க முடியாதபடி ஆய்விடும். அப்பொழுது அவர் எழுந்து வெளியில் கடும்பனியா யிருந்தாலும் வேறு உடை அணிந்து கொள்ளாமல் வெறும் ஷர்ட்டுடனேயே மேல்மாடி முற்றத்துக்குச் சென்று குளிர் மிகுந்த ஜலத்தை ஒரு வாளியில் ஊற்றி அதற்குள் காலை வைத்துக் கொண்டு உட்கார்ந்திருப்பார். இறந்து போவது போல விரைத்துப் போகும் சமயம்தான் கீழே இறங்கி வருவார். அப்படி இறங்கிவந்து அனல் காய்ந்ததும் வாதநோய் நீங்கி உறங்குவார்.

ஆகவே 1654-ம் வருஷத்தில் அவருடைய சித்தாந்தம் ஆங்கில நாட்டில் மட்டுமன்று, ஐரோப்பா முழுவதிலுமெ அங்கீகாரம் பெற்று விட்டது. அந்த வருஷத்தில் "அரச வைத்தியக் கல்லூரியார்" தங்கள் தலைமைப் பதவியை

அவருக்கு அளிக்க ஆசைப்பட்டார்கள். அதுதான் ஆங்கில நாட்டில் வைத்தியர்களுக்குக் கிடைக்கக் கூடிய தலை சிறந்த கௌரவமாகும். ஆனால் ஹார்வி தாம் வயது முதிர்ந்து விட்டதாகக் கூறி அந்தக் கௌரவத்தை வேண்டாம் என்று மறுத்து விட்டார். ஆயினும் அவர் தம் சொந்தச் செலவில் அந்தக் கல்லூரியில் ஒரு புஸ்தக நிலையமும், விவாத மண்டபமும், பொருட்காட்சி சாலையும் அமைத்து வழங்கினார். அந்தக் கல்லூரியார், அவர் அந்தக் கல்லூரி மாணவர்களுக்குத் தமது சித்தாந்தத்தை முதன் முதலாக எடுத்துக் கூறியபொழுது உபயோகித்த குறிப்புப் புஸ்தகங்களை இன்னும் தங்கள் அரும் பெரும் பொக்கிஷமாக மதித்துப் போற்றிப் பாதுகாத்து வருகிறார்கள்.

1657-ம் வருஷத்தில் அவருக்கு பக்கவாதம் கண்டது. அதனால் வாய் பேசமுடியாதபடி ஆய் விட்டது. ஆயினும் அறிவு வெகு தெளிவாகவே இருந்தது. அப்படிப் பேசமுடியா திருந்த சமயத்தில் தம்முடைய தம்பிமார் மக்களை அழைத்து அவர்களுக்குத் தம்முடைய ஜங்கம சொத்துக்களை யெல்லாம் எடுத்து வழங்கிவிட்டு விண்ணுலகு அடைந்தார்.

அவருக்குக் குழந்தை கிடையாது. மனைவியாரும் அவர் இறப்பதற்குச் சிலவருஷங்களுக்கு முன்பே காலமாய்விட்டார். அதனால் அவர் தம்முடைய சொத்து முழுவதையும் அரச வைத்தியக் கல்லூரிக்கே எழுதிவைத்து, ஆண்டுதோறும் அறிஞர்

ஒருவரைக் கொண்டு சிறந்த பிரசங்கம் ஒன்று நிகழ்விக்கும்படி கல்லூரியாரைக் கேட்டுக் கொண்டார். அவர் எழுதி வைத்துள்ள உயிலில், 'அந்தக் கல்லூரியார் இயற்கையின் ரகசியங்களைப் பரிசோதனை மூலம் காண முயலவேண்டும் என்றும், வைத்தியர்கள் பரஸ்பரம் அன்புடன் நடந்து தங்கள் தொழிலின் கௌரவத்தைக் காக்க வேண்டும்' என்றும் எழுதியிருந்தார். " ஹார்வி பிரசங்கம் " இன்று காறும் வருஷந்தோறும் அந்தக் கல்லூரியில் நடைபெற்றுக்கொண்டு வருகிறது.

1883-ம் வருஷத்தில் அந்தக் கல்லூரியார் ஹெம்பன்டெட் ஆலயத்தில் ஹார்வி மண்டபம் ஒன்று கட்டி அதில் அழகான வெள்ளைச் சலவைக் கல் கல்லறை அமைத்து அதில் ஹார்வியின் சவப் பெட்டியைக் கல்லறைத் தோட்டத்திலிருந்து எடுத்துக் கொண்டுபோய் அவருடைய நூல்களையும் சேர்த்து அடக்கம் செய்தார்கள்.

ஆனல் உண்மையிலேயே அவருக்கு என்ன விதமான கௌரவம் யாரால் செய்ய இயலும்? மக்கள் ஆரோக்கியத்துக்கு அவசியமான பேருண்மையைக் கண்டு கூறிய மகான் அவர். அவர் உலகத்துக்குச் செய்த உதவிக்கு வையகமும் வானகமும் மாற்றலரிது.

லூயி பாஸ்டியர்

1849-ம் வருஷம் மே மாதம் 29-ம் தேதி யன்று காலையில் பிரான்ஸ் தேசத்தைச் சேர்ந்த ஆல்ஸாஸ் லோரைனிலுள்ள ஸ்ட்ராஸ்பெர்க் நகரத்தின் மாதாகோவிலில் ஒரு விசேஷமான திருமணம். அந்த நகரத்துச் சர்வ கலாசாலையின் ரஸாயன ஆசிரியரே மணமகன். அந்தச் சர்வ கலாசாலையின் அத்யட்சர் மான்ஷர் லாரண்டின் புதல்வியே மணமகள். அவர்களுடைய கல்யாணத் துக்காக அன்று அந்த ஆலயம் அழகாக அலங்கரிக் கப்பட்டிருந்தது. அங்கே விவாக மகோற்சவத் தைக் காண விருந்தாளிகள் எல்லோரும் வந்து விட்டார்கள். முகூர்த்த சமயம் சமீபித்து விட்டது. மணமகளும் கடவுளுடைய ஆசீர்வாதத்தைப் பெற்று இல்லற வாழ்வில் புகுவதற்குத் தயாராய் பலிபீடத்தின் முன் நின்றுகொண்டிருந்தாள். ஆனல் மணமகன் எங்கே?

அவர் இன்னும் வந்து சேரவில்லை. அதன் காரணம் என்ன? இந்த அதிசயத்தை இதுவரை யாரும் கண்டதில்லை. இவ்விதம் தம்முடைய விவா கத்துக்குத் தயாராக வந்திராத மணமகன் உண்டோ? அவரை அழைத்து வரும்படி அவ ருடைய வீட்டுக்கு ஆள் அனுப்பினர்கள். ஆனல் அவர் வீட்டில் இல்லை. அவரைத் தேடிக் கடைசி யாக அவருடைய ஆராய்ச்சிசாலையில் கண்டார்

கள். அங்கே சில ரஸாயன சோதனைகள் நடத்திக் கொண்டிருந்தார். அவரிடம் போய் முகூர்த்த விஷயத்தைக் கூறினார்கள். "ஆமாம், நான் மறந்து தான் போய்விட்டேன், ஆயினும் இதோ வரு கிறேன்" என்று கூறிக்கொண்டு அந்த ஆசிரியர் அவசர அவசரமாக மணக்கோலம் பூண்டு மாதா கோவில் வந்து சேர்ந்தார்.

இவ்விதம் தம்முடைய திருமணத்தையும் மறந்து ஆராய்ச்சியில் மூழ்கியிருந்த இந்த அபூர்வ மான ஆசிரியர் யார்? பிரான்ஸ் தேசம் தோன்றிய நாள்முதல் இந்நாள்வரை பிறந்த பிரஞ்சுப் பெரி யார்களில் தலை சிறந்தவர் யார் என்பதைக் குறித் துச் சில வருஷங்களுக்குமுன் அங்கே பொதுஜன வாக்கு எடுக்கப்பட்டது. அந்த தேசத்தார் அனை வரும் லூயி பாஸ்ட்டியர் என்பவர்க்கே அந்தப் புகழை அளித்தார்கள். நம்முடைய தேசத்து அசோகரும், அக்பரும், ஆங்கில நாட்டு ஆல்ப்ரெட் டும், ருஷிய நாட்டு பீட்டரும், பிரஷ்ய நாட்டு பிர டெரிக்கும் அரசர்களில் "பெரியார்" என்று சரித் திர தேவதை கூறுகின்றாள். அந்தப்பட்டம் பெற்ற அரசர் யாரும் பிரான்ஸ் தேசத்தில் பிறந்த தில்லை.

அங்கே அநேக லூயிகள் அரசாண்டிருக்கிறார் கள். ஆனால் அவர்களில் சிரேஷ்டனான ஒன்ப தாவது லூயிக்குக் கூட "பெரியார்" என்னும் அடை மொழி கிடைக்கவில்லை. அந்தப் பதவியை அன்று

விவாகத்தை மறந்து ஆராய்ச்சி செய்து கொண்டிருந்த லூயி பாஸ்ட்டியருக்கே அந்த தேசத்து ஜனங்கள் வழங்கியிருக்கிறார்கள்.

லூயி பாஸ்ட்டியர் ஜுரா ஜில்லாவிலுள்ள டோல் என்னும் கிராமத்தில் 1822-ம் வருஷம் டிசம்பர் மாதத்தில் பிறந்தார். அவருடைய தந்தை ஜோஸப் பாஸ்ட்டியர் நெப்போலியனுடைய மூன்றாவது பட்டாளத்துப் போர் வீரர்களில் ஒருவர். அந்தப் பட்டாளம்தான் வீரர்களில் வீரர்கள் உள்ள பட்டாளம் என்று பேர்வாங்கியிருந்தது. அப்படியே ஜோஸப் பாஸ்ட்டியரும் பல வீரச் செயல்கள் புரிந்து பதக்கங்கள் பெற்றிருந்தார். அவர் நெப்போலியனுடைய வீழ்ச்சிக்குப்பின் இருபத்தைந்தாவது வயதில் தம்முடைய சொந்த ஊராகிய ஸாலின்ஸ் கிராமத்துக்கு வந்து அங்கே தம்முடைய தந்தையைப் போலவே தாமும் தோல் பதனிடும் தொழிலை நடத்தலானார்.

அப்போது அந்த ஊர்த்தலைவன் அரசர் கட்சியைச் சேர்ந்தவன். அதனால் நெப்போலியனிடம் வேலை பார்த்த வீரர்கள் எல்லோரும் தங்கள் உடைவாட்களைக் கச்சேரியில் கொண்டுவந்து கொடுத்துவிட வேண்டும் என்று ஒரு உத்திரவு பிறப்பித்தான். ஜோஸப் பாஸ்ட்டியருக்குத் தம்முடைய உடைவாளை விட்டுப் பிரிய மனம் வரவில்லை. ஆயினும் உத்திரவை மீற விரும்பாமல் அதைக் கச்சேரியில் கொண்டுபோய்க் கொடுத்தார். ஆனால் அங்குள்ளவர்கள் அந்த வாட்களைப் போலீஸாருக்கு வழங்கப் போவதாகக் கூறியதைக் கேட்

டதும், தம்முடைய வாளைக் கையில் எடுத்துக் கொண்டு கச்சேரியில் சமர்ப்பிக்க மறுத்தார். அதிகாரிகள் வற்புறுத்தினார்கள். ஆனால் ஜனங்கள் ஜோஸப்புக்கு ஆதரவாகத் திரண்டெழுந்தார்கள். அதைக் கண்ட ஊர்த்தலைவன் பட்டாளத்தலைவனுக்கு ஆள் அனுப்பினான். அவன் எந்தப் போர் வீரனும் ஜோஸப் மாதிரிதான் செய்வான் என்று சொல்லி உதவி செய்ய மறுத்து விட்டான். ஆகவே ஜோஸப் பாஸ்ட்டியர் ஜனங்கள் ஆரவாரிக்கத் தம்முடைய உடைவாளோடு வீடுவந்து சேர்ந்தார்.

அவர் தம்முடைய வீட்டில் நெப்போலியச் சக்கரவர்த்தியின் படங்களை மாட்டிவைத்திருந்தார். அந்தச் சக்கரவர்த்தியின் புகழ்பெற்ற போர்ச் சரிதை நூல்களை அலமாரியில் அடுக்கி வைத்திருந்தார். அவைகளை எடுத்து ஓய்வு கிடைக்கும் நேரங்களில் படித்துக் கொண்டிருப்பார். ஆயினும் அவர் தம்முடைய சொந்த வீரப் பிரதாபங்களைப் பற்றி யாரிடமும் பிரஸ்தாபிப்பது கிடையாது. அவர் எப்பொழுதும் தம்முடைய தோல் பதனிடும் வேலையிலேயே கண்ணுங் கருத்துமாயிருந்தார்.

அவருடைய தோட்டத்துக்கு எதிர்த் தோட்டத்தில் அடிக்கடி ஒரு யுவதி வந்து வேலை செய்வதைப் பார்த்து, அவளைப் பற்றி விசாரித்தார். அவளுடைய நற்குணங்களை அறிந்ததும் அவளைத் தமக்கு மணம் செய்து தருமாறு அவளுடைய பெற்றோரிடம் வேண்டிக் கொண்டார். அவர்களுடைய மணத்தின் பயனாய் அவர்களுக்கு மூன்று பெண்

குழந்தைகளும் ஒரு ஆண் குழந்தையும் பிறந்தார்கள். அந்த ஆண் குழந்தைதான் நம்முடைய லூயி பாஸ்ட்டியர்.

அவர் பிறந்தபின் அந்தக் குடும்பத்தார் ஆர்பாய் என்னும் ஊரில் போய்க் குடியேறினார்கள். அவருடைய பெற்றோர்கள் தங்கள் குமாரனைச் சிறந்த கல்விமானாகச் செய்யவேண்டும் என்று ஆசை கொண்டார்கள். அவர் ஆர்பாய் கலாசாலைக்குப் போய்க்கொண்டிருந்த பொழுது, அவருடைய தந்தை அவரிடம் "அப்பா! உன்னுடைய கலாசாலையில் ஒரு ஆசியராக ஆய்விட்டால், அதைவிட எனக்குப் பெரிய இன்பம் கிடையாது" என்று கூறினார்.

ஆனால் லூயியிடம் அதற்கான விசேஷ சாமர்த்தியம் எதுவும் காணப்படவில்லை. அவர் படிக்கக் கூடியவர்தான், ஆனால் படிப்பில் அதிக ஆசைகாட்டவில்லை. அவருக்கு விளையாட்டிலேயே அதிக ஆசை இருந்தது. அதோடு அவருக்குச் சித்திரங்கள் வரைவதிலும் அதிக விருப்பம். தந்தை தம்முடைய குமாரன் ஆசிரியர் ஆகவேண்டும் என்று விரும்பினார். ஆனால் குமாரனோ ஓவியன் ஆகவேண்டும் என்று விரும்பினார். அதைக்கண்டு தந்தை அதிகமாகக் கவலை அடைந்தார்.

ஆனால் ஆர்பாய் கலாசாலைத் தலைமை ஆசிரியர் "அவனிடம் சாமார்த்தியம் இல்லை என்று எண்ண வேண்டாம். அவன் எதையும் ஆராயாமல் சொல்வதில்லை. அது ஒரு விசேஷ அம்சம் அல்லவா!

அதோடு தாங்கள் அவனை இந்தச் சிறு பாடசாலையில் ஆசிரியனாகச் செய்ய விரும்புவது போதாது. அங்கே பாரீஸ் நகரத்திலுள்ள பெரிய கலாசாலையில் ஆசிரியனாகச் செய்யவே எண்ணவேண்டும்'' என்று ஜோஸப் பாஸ்ட்டியரிடம் கூறினார்.

அதனால் லூயி 1838-ம் வருஷத்தில் அந்தப் பாரிஸ் நகரத்துக்கு அனுப்பப்பட்டார். அங்கே தம்முடைய ஊரிலிருந்து வந்து உபாத்திமைத் தொழில் நடத்திவந்த பார்பெட் என்பவருடன் தங்கியிருந்தார். ஆனால் அவருக்கு வீட்டு நினைப்பே அதிகமாயிருந்தது. அப்பொழுது அவர் "எங்கள் பதனிடு சாலைக்கு ஒரு முறை போனால் போதும், என்னுடைய தேகசுகம் திரும்பி வந்துவிடும்', என்று கூறினார். அதனால் அவருடைய தந்தை வந்து அவரை ஆர்பாய்க்கு அழைத்துப் போனார்.

அங்கே சென்றதும் லூயி சித்திரம் எழுதுவதிலேயே தம்முடைய காலம் முழுவதையும் செலவு செய்தார். அதில் அவருக்கு உண்மையிலேயே நல்ல திறமை உண்டு. அவர் பின்னால் பெரிய ரஸாயன சாஸ்திரி ஆனபின், அவருடைய சித்திரங்களைப் பார்த்த ஒரு பெண்மணி "ஐயோ! நீர் ஏன் ரஸாயனத்துக்கு வந்தீர்? அந்தச் சித்திரத்தொழிலில் எவ்வளவு புகழ் அடைந்திருப்பீர்" என்று கூறினளாம்.

ஆயினும் தமமைப்பற்றித் தம்முடைய தந்தைக்குள்ள ஆசையையும், அதற்காக அவர் எடுத்துக் கொள்ளும் சிரமத்தையும் கண்டு, லூயி

மறுபடியும் கலாசாலையில் சேர்ந்து படிக்க விரும்பினார். அவருக்குப் பாரிஸ் கலாசாலைப் படிப்பிலேயே ஆசையிருந்தது. ஆயினும் அதற்குத் தம்மைத் தயாரித்துக் கொள்வதற்காக, அடுத்த ஐம்பதாவது மைலில் இருந்த பெஸன்கானிலுள்ள பெரிய பாடசாலைக்குச் செல்லவே தந்தையிடம் அனுமதி பெற்றார்.

அந்தப் பாடசாலையில் படிக்கும் பொழுது தான் அவருக்கு ரஸாயன சாஸ்திரம் பயில்வதில் அதிக ஆசை உண்டாயிற்று. ஆனால் அங்கிருந்த வயதான ரஸாயன ஆசிரியர் அவ்வளவு திறமை உடையவராக இருக்கவில்லை. அதனால் லூயி அதிகமாகக் கேள்விகள் கேட்டபோது அந்த ஆசிரியர் "அப்பா! கேள்விகள் கேட்கவேண்டியவன் நானா, நீயா?" என்று கேட்டாராம். ஆதலால் லூயி வேறு ஒரு ஆசிரியரிடம் அந்தரங்கமாக ரஸாயன சாஸ்திரம் கற்றுவந்தார்.

அங்கே பெயன்கானில் ஓய்வு நேரங்களில் சில குழந்தைகளுக்குப் பாடம் சொல்லிக் கொடுத்துக் கொஞ்சம் பொருள் சம்பாதித்தார். தம்முடைய தங்கைக்குப் பள்ளிச்சம்பளம் அனுப்புவதாகத் தந்தைக்கு எழுதினார். ஆனால் தந்தை அப்படிப் பாடம் சொல்லிக்கொடுப்பது வேண்டாம் என்று தடுத்துவிட்டார்.

1840-ம் வருஷத்தில் லூயி பி. ஏ. பரீட்சையில் தேறினார். அதன்பின் இரண்டு வருஷம் கழித்து ரஸாயன சாஸ்திரப் பரீட்சையில் தேறினார். ஆனால்

அவருக்கு அந்த சாஸ்திரத்திலுள்ள அறிவு அதிகக் குறைவானதே என்று ஆசிரியர்கள் கூறினார்கள். ஆமாம், அவரும் அந்தப் பரீட்சையில் பதினாலாவதாகத் தான் தேறியிருந்தார். அதனால் அவர் மறுபடியும் ஒருவருஷம் அதே பரீட்சைக்குப் படிக்க விரும்பினார். அவருடைய தோழர்கள் ஆச்சரியப்பட்டார்கள். அவருடைய பெற்றோர்கள் வேண்டாம் என்று கூறினார்கள். ஆனால் அவர் தந்தையிடம் பலமுறை வேண்டிக்கொண்டு பாரிஸுக்குப் போய்ப் படிக்க அனுமதி பெற்றார்.

அங்கே முன்போலவே பார்பெட்டோடுதான் தங்கியிருந்தார். ஆனால் இப்பொழுது அக்கறையுள்ள வாலிபராக ஆய்விட்டபடியால், அடுத்த வருஷத்துப் பரீட்சையில் நான்காவதாகத் தேறி அந்நகரத்துப் பெரிய நார்மல் கலாசாலையில் சேர்ந்து படிக்கலானார். அப்பொழுது படிப்பில் அதிகக் கண்ணும் கருத்துமாயிருந்தார். அவர் மாலைவேளைகளில் சிறிதுநேரம் உலாவச் செல்வதைத் தவிர, மற்ற நேரமெல்லாம் ஆராய்ச்சி சாலையிலேயே வேலைசெய்து வந்தார். அதனால் அவருடைய தோழர்கள் அவரை "ஆராய்ச்சி சாலைத் தூண்" என்று கேலி செய்தார்கள். அவருடைய பெற்றோர்கள் தம்முடைய குமாரனுக்கு ஆரோக்கியம் குன்றிவிடுமே என்று அஞ்சினார்கள்.

இவ்விதம் படிப்பிலேயே காலத்தைச் செலவிட்டாலும், இதுவரைத் தமக்கு உதவிசெய்த பார்பெட்டுக்கு நன்றிசெலுத்த விரும்பித், தம்முடைய

விடுமுறை நாட்களில் அவருடைய பாடசாலைக்குச் சென்று பாடம் சொல்லிக் கொடுப்பதில் உதவி செய்து வந்தார்.

அவர் வழக்கம்போல் ஒருநாள் மாலை தம்முடைய நண்பர் சாப்பூபி என்பவருடன் உலாவச் சென்றார். அப்பொழுது ஒரு ரஸாயனவிஷயம் அவருடைய மனத்தைக் கலக்கிக் கொண்டிருந்தது. டார்டாரிக் ஆஸிட் என்றும் ரேஸெமிக் ஆஸிட் என்றும் இரண்டு ஆஸிட்கள் உள. அவை சோடா உப்புடனும் அமோனியத்துடனும் சேர்ந்து உண்டாகும் கிரிஸ்டல்கள் பார்வைக்கு ஒரே விதமாகத்தான் காணப்படுகின்றன. ஆனல் ஒளியானது டார்டாரிக் ஆஸிட் மூலமாக வந்தால் வலது பக்கமாகச் சாய்ந்து விடுகிறது. ரேஸெமிக் ஆஸிட் மூலமாக வந்தால் ஒருபக்கமும் சாயாமல் நேராகவே செல்லுகிறது. இந்த வித்தியாசத்துக்குக் காரணம் என்ன என்று சாப்பூபியிடம் கேட்டார்.

ஆனல் அந்த நண்பர்க்கு இந்த விஷயம் என்னதெரியும்? அவர் "இந்த உலகத்தின் மர்மத்தைக் கூறும் தத்துவ விசாரணையை விட்டுவிட்டு, இவர் என்ன இந்த அற்ப விஷயங்களில் ஈடுபட்டிருக்கிறார்" என்று ஆச்சரியப்பட்டார்.

ஆனல் பாஸ்ட்டியருக்கோ சதாகாலமும் அந்தக் கிரிஸ்டல்களைப் பற்றிய சிந்தனைதான். அவர் ஏதோ அது விஷயமாகப் புதிதாகக் கண்டுபிடிக்கப் போவதாக எண்ணினர். அந்த எண்ணத்தை அறிந்தால் தம்முடைய தந்தை சந்தோஷிப்பார்

என்று நினைத்து அதைப்பற்றி அவருக்கு ஒரு கடிதம் எழுதினர். ஆனால் அவருடைய தந்தை, இவன் இன்னும் பரீட்சை தேறியாகவில்லை, இதற்குள் இந்த யோசனை எதற்கு என்று எண்ணி, அவருக்கு "அப்பா! போர்வீரன் ஆனபின்தான் போர்வீரர் தலைவன் ஆகவேண்டும்" என்று பதில் எழுதினர்.

ஆனல் அந்தக் கிரிஸ்டல் விஷயம் அவருடைய மனத்தை ஒரேயடியாய் ஆகர்ஷித்துவிட்டபடியால், அவர் நார்மல் கலாசாலைப் பரீட்சையில் தேறி "ஆசிரியப்பட்டம்" பெற்றதும், அந்த ஆராய்ச்சியில் ஆழ்ந்து விட்டார். அதனல் அப்பொழுது டூர்னன் என்னும் ஊரில் ஆசிரியப்பதவி அளிப்பதாகக் கூறியதைக்கூட வேண்டாம் என்று சொல்லிவிட்டார்.

அப்படி ஆராயும்பொழுது டார்டாரிக் ஆஸிட் கிரிஸ்டல்கள் எல்லாம் வலது பக்கம் பட்டையுடையவைகளாக இருப்பதைக் கண்டார். இந்த விஷயத்தை இதற்குமுன் யாரும் கவனிக்கவில்லை. "அப்படி வலது பக்கப்பட்டை உடைமையால்தான் அந்த டார்டாரிக் கிரிஸ்டல்கள் ஒளியை வலது பக்கம் சாய்த்து விடுகின்றனவோ? அப்படியானல் ரேஸெமிக் கிரிஸ்டல்கள் இரண்டுபக்கப் பட்டைகள் உடையவைகளோ, அதனல்தான் ஒளியானது அவற்றில் எந்தப்பக்கமும் சாயாமல் நேராகச் செல்லுகிறதோ?" என்று யோசித்தார்.

ஆனல் ரேஸெமிக் கிரிஸ்டல்களும் ஒருபக்கப் பட்டையுடையவைகளாகத்தான் காணப்பட்டன.

ஆயினும் நன்ருகக் கவனித்தபொழுது, அவை எல்லாம் வலதுபக்கப் பட்டையோ இடதுபக்கப் பட்டையோ உடையவைகளாக இல்லாமல், அவற்றில் சில வலதுபட்டை யுடையனவாகவும் சில இடது பட்டை யுடையனவாகவும் இருந்ததைக் கண்டார். அதனுல் வலதுபட்டைக் கிரிஸ்டல்களையும் இடதுபட்டைக் கிரிஸ்டல்களையும் வேறுவேருகப் பொறுக்கி எடுத்து, அவைகளைச் சமமாகச் சேர்த்து ஒளியை அனுப்பிப் பார்த்தார். அப்பொழுது ஒளி நேராகவே சென்றது. அதைக் கண்டதும் அவர் "ஆஹா! அதுதான் விஷயம், அறிந்துவிட்டேன்!" என்று கூறிக்கொண்டு அறைக்கு வெளியே ஓடினராம், அங்குவந்த ஆசிரியர் ஒருவரைக்கட்டி ஆலிங்கனம் செய்தாராம்! ஆராய்ச்சியில் ஆரம்பவெற்றி கண்டதில் அவ்வளவு ஆனந்தம்!

ஐரோப்பாவிலுள்ள சர்வகலா சாலைகளில் பாரிஸிலுள்ள பொர்போர்ன் சர்வகலாசாலைதான் மிகப் பழமையானதாகும். அது பல துறைகளிலும் அதிகக் கீர்த்திபெற்றதுமாகும். அங்கே ரஸாயனப் பேராசிரியராக இருந்த மான்ஷர் பயட் என்பவர்க்கு அப்பொழுது வயது எழுபத்து நாலு. அவர் அநேக ஆண்டுகளாக இந்தக் கிரிஸ்டல் விஷயம்பற்றி அதிகமான ஆராய்ச்சிகள் செய்திருந்தார். அவருடைய காதுக்குப் பாஸ்ட்டியர் கண்டுபிடித்த விஷயம் எட்டியபொழுது, அதை அவரால் நம்ப முடியவில்லை. அவர் சந்தேகிக்கிருர் என்று அறிந்ததும், அவரைப்பார்க்க விரும்புவதாகப் பாஸ்டட்டியர் அவருக்குக் கடிதம் எழுதினர்.

அப்படியே பாஸ்ட்டியர் அந்த ரஸாயனக் கிழவரைப் போய்ப் பார்த்தார். அவர் "எனக்கு என்னவோ சந்தேகமாகத்தான் இருக்கிறது. ஆனால் அதை என்முன் செய்துகாட்டு, பார்க்கட்டும்" என்று கூறி ரேஸெமிக் கிரிஸ்டல்களைச் செய்வதற்கு வேண்டிய வஸ்துக்களை எடுத்துக் கொண்டுவந்து கொடுத்தார். அவர் முன்னிலையில் பாஸ்ட்டியர் அந்தக் கிரிஸ்டல்களைத் தயாரித்து, வலது பட்டைக் கிரிஸ்டல்களையும் இடதுபட்டைக் கிரிஸ்டல்களையும் வேறுவேருகப் பொறுக்கி வைத்தார். அதைக்கண்டு ஆசிரியர் பயட் "ஆகவே ஒளியானது வலதுபட்டைக் கிரிஸ்டல்களில் வலதுபக்கமாகவும் இடதுபட்டைக் கிரிஸ்டல்களில் இடது பக்கமாகவும் சாயும் என்று கூறுகிறீர் அல்லவா?" என்று கேட்டார்.

அதற்குப் பாஸ்ட்டியர் "ஆமாம், அப்படியே தான்" என்று பதில் உரைத்தார்.

"அப்படியானல் அதை நானே செய்து பார்க்கிறேன்" என்று கூறிக்கொண்டு அந்தக் கிழவர் இடது பட்டைக் கிரிஸ்டல்களை ஜலத்தில் கரைத்து அதில் ஒளியைச் செல்லுமாறு செய்தார். "ஆஹா! இதென்ன ஆச்சரியம்! ஆமாம், இடது பக்கமாகத் தான் சாய்ந்திருக்கிறது" என்று கூறி, பாஸ்ட்டியருடைய கையைப் பிடித்துக் கொண்டு "அப்பா! என்னுடைய வாழ்நாளில் எத்தனையோ ரஸாயன சோதனைகள் செய்திருக்கிறேன். இந்தச் சோதனை என்னுடைய உள்ளத்தைக் கொள்ளை

கொண்டு விட்டது'' என்று பாராட்டு மொழிகள் கூறினர்.

அந்தக் கிழவர்க்கு உண்டான உற்சாகத்துக்கு அளவில்லை. அவர் பாஸ்ட்டியருடைய பெயர் விஞ்ஞான உலக முழுவதும் பரவும்படி செய்தார். அவருடைய முயற்சியால் பாஸ்ட்டியருக்கு 1848-ம் வருஷத்தில் அதாவது இருபத்தாறுவது வயதிலேயே ஸ்ட்ராஸ்பெர்க் சர்வ கலாசாலை ரஸாயன ஆசிரியர் பதவி கிடைத்தது.

அப்பொழுதுதான் பாஸ்ட்டியர் தம்முடைய முகூர்த்தத்தை மறந்து ஆராய்ச்சியில் ஈடு பட்டிருந்த சம்பவம் நிகழ்ந்ததாகும். அவர் சீக்கிரத்தில் கல்யாணம் செய்து கொள்ளக் கூடாது என்ற தீர்மானத்தோடுதான் அந்த ஊருக்கு வந்து சேர்ந்தார். ஆனல் அந்தச் சர்வ கலாசாலை அத்யட்சரின் குமாரியைக் கண்டதுமே அவர்மீது அளவிலாக் காதல் கொண்டு விட்டார்.

“ஆனல் அவள் உயர் குடியில் பிறந்தவள். அதற்கீடாக என்னிடம் பொருளுமில்லை, அழகியர் விரும்பும் எழிலுமில்லை. அந்த நிலைமையில் அவளைக் காதலித்து யாது பயன்?'' என்று யோசித்தார்.

ஆயினும் அவளைக் கண்டு இரண்டு வாரங்கள் ஆகவில்லை. அதற்குள் அவளுடைய தந்தைக்குத் தம்முடைய காதலைக் கூறி ஒரு கடிதம் எழுதினர். அதில் “என்னுடைய பாகத்துக்கு வரக்கூடிய குடும்ப சொத்து சொற்பமே. அதையும் என்

னுடைய சகோதரிகளுக்கு அளித்துவிட ஏற்கன வே முடிவு செய்து விட்டேன். ஆதலால் என்னிட முள்ள ஆஸ்தி எல்லாம் என்னுடைய ஆரோக்கிய மும் ஆசிரியப் பதவியும்தான்'' என்று எழுதியிருந் தார்.

அந்தக் கடிதத்துக்குப் பதில் வரத் தாமத மாயிற்று. அந்த மங்கை தன்னுடைய கருத்தைக் கூறக் காலம் தாழ்த்துவதாக அறிந்து அவளுக்கு ஒரு கடிதம் எழுதினார். "ஆமாம், மங்கையர் மனத் தைக் கவரக் கூடிய அழகு இல்லைதான். ஆனல் என்னை அறிந்தோர் அனைவரும் என்னிடம் அன் பாகவே இருக்கிறார்கள். அதுபோல் நீயும் உன்னிடம் எனக்குள்ள அன்பைக் காலக்கிரமத் தில் அறிந்துகொள்வாய்'' என்று கூறினார். அதன் மேல் அவள் அவரை ஏற்றுக்கொண்டாள். அவர் களுடைய திருமணம் 1849-ம் வருஷம் மே மாதம் 29-ம் தேதி நடைபெற்றது.

அவர்களுடைய மணவாழ்க்கை எப்பொழுதும் அதிக சந்தோஷம் உடையதாகவே இருந்தது. அவருக்கு எப்பொழுதும் ஆராய்ச்சியிலேயே அதிக கவனம். ஆயினும் அவர் தம்முடைய கல்யாண சமயத்தை மறந்தது போலத் தாம் கல்யாணம் செய்து கொண்ட மனைவியை மறந்துவிடவில்லை. அவர்களுடைய இல்லறவாழ்வு அதிக இனிய தாகவே நடந்து வந்தது.

அவருடைய மனைவியார் அவருடைய ஆராய்ச்சிக்கெல்லாம் அருந்துணையாகவே இருந் தார். "ஆமாம், எதுவானலும் அவருடைய

ஆராய்ச்சிதான் பிரதானம் அவர் புகழ் பெறுவதைக் காண்பதே என்னுடைய ஆசை" என்று எண்ணினூர். அதனால் தம்முடைய கணவர் அதிகமாக வேலை செய்து ஆரோக்கியம் குன்றும் சமயங்களில் மட்டுமே அவரை மெதுவாக இனிய சொற்களால் கண்டிப்பார். அப்பொழுது பாஸ்ட்டியர் "ஆஹா! உனக்கு அழியாப்பெயர் கிடைக்கச் செய்வதற்காக அல்லவோ ஆரோக்கியத்தைக் கவனியாமல் உழைக்கின்றேன்" என்று விளையாட்டாகச் சமாதானம் கூறுவார். ஆனால் அது விளையாட்டாக அமையவில்லை, அந்தப் பாஸ்ட்டியர் என்னும் பெயர் அழியாப் பெயராகத்தான் ஆய்விட்டது.

அவர் இன்னும் கிரிஸ்டல் விஷயமான ஆராய்ச்சியையே செய்து வந்தார். அதற்கு வேண்டிய ரேஸெமிக் ஆஸிட் கிடையாமல் போய் விட்டது. அதைத்தேடி அநேக இடங்களுக்குக் காடு மேடெல்லாம் அலைந்து திரிந்தார். அப்படியும் அது எங்கும் அற்ப சொற்பமாகவே கிடத்தது. அதனால் அந்த ஆஸிட்டை ஆராய்ச்சி சாலையிலேயே செய்து கொள்ளும் மர்மத்தைக் கண்டுபிடித்தார். அதைக்கேட்டு ஆசிரியர் பயட், ஆசிரியர் டூமாஸ் போன்றவர்கள் சந்தோஷம் அடைந்தார்கள். அரசாங்கத்தார் அவருக்குப் பிரஞ்சு தேசியக் கௌரவச் சின்னத்தை அளித்தார்கள்.

அதன்பின் அவர் 1854-ம் வருஷத்தில் லில்லி நகரக் கலாசாலை விஞ்ஞான அத்யட்சராக நியமனம் பெற்றூர். அவர் சாஸ்திரங்களைக் கற்பிப்

பதிலும் ஆராய்ச்சி செய்வதிலும் அதிக சாமர்த்தியம் உடையவராக இருந்தபடியால், அவரிடம் பாடம் கேட்பதற்காக அயலூர்களிலிருந்து நூற்றுக் கணக்கான மாணவர்கள் வந்து குவிந்தார்கள்.

அந்த லில்லி நகரம் பிரான்ஸ் தேசத்தின் வடபாகத்தில் கைத்தொழில் நிறைந்த நகரங்களில் பிரதானமானதாகும். அங்கே நடைபெற்ற முக்கியமான தொழில் சாராயம் காய்ச்சுவதுதான். அந்தத் தொழில் அநேக வருஷங்களாக நடந்து வந்த போதிலும் அடிக்கடி சாராயம் புளித்துக்கெட்டுப் போய்க் கொண்டிருந்தது. அதனால் அருகிலுள்ள சாராயம் காய்ச்சும் சாலையார் அவரை ஒரு நாள் அழைத்து வந்து காட்டினார்கள். ஒரு தொட்டியில் கெட்டுப் போன சாராயமும் ஒரு தொட்டியில் கெட்டுப் போகாத சாராயமும் இருந்தன. அவைகளைப் பாஸ்டியர் பலவிதமான ரஸாயன சோதனைகள் செய்து ஆராய்ந்து பார்த்தார்.

ஈஸ்ட் என்னும் ஜீவ வஸ்துத்தான் சாராயம் செய்து தருவதாகும். கண்ணுக்குத் தெரியாத உருவுடைய அந்த வஸ்து கெட்டுப்போன சாராயத்தில் தட்டையாகவும், கெட்டுப் போகாத சாராயத்தில் உருண்டையாகவும் இருக்கக் கண்டார். அதற்குக் காரணம் என்ன என்று யோசித்தார். அநேக சோதனைகளின் பலனைக் காற்றுப்படாத சாராயம் கெட்டுப் போவதில்லை என்றும், காற்றுப்பட்ட

சாராயம் புளித்துக் கெட்டுப்போகிறது என்றும் முடிவு செய்தார்.

இந்த ஆராய்ச்சியை நடத்திக் கொண்டிருந்த சமயம், இதுவரை எல்லோராலும் இதுதான் உண்மை என்று நிச்சயிக்க முடியாமல் இருந்த "தானாக உயிர் உண்டாதல்" (அதாவது உயிரிலிருந்து உயிர் உண்டாகாமல், உயிரில்லாததிலிருந்து உயிர் உண்டாதல்) என்னும் விஷயம் பற்றி ஒரு முடிவுக்கு வந்து விடலாம் என்று எண்ணினார். அவர் எண்ணத்தை அறிந்த ஆசிரியர் பயட் "அப்பா! அந்தக் காட்டுக்குள் போனால் அப்புறம் வெளியே வர வழி அறியமாட்டாய்" என்றும், அவருடைய ஆசிரியர் டுமோஸ் "அப்பா! அந்த விஷயத்தைப் பற்றி அதிகநேரம் யோசிக்க வேண்டாம், அது நன்மை தராது" என்றும் எழுதினார்கள். ஆயினும் பாஸ்ட்டியர் அதை ஆராய்ந்து தீர்வது என்றே உறுதி செய்து கொண்டார்.

அப்பொழுது 1860-ம் வருஷத்தில் அவர் படித்த நார்மல் கலாசாலைக்கு அத்யட்சராக நியமிக்கப்பட்டார். அதனால் பாரிஸுக்கு வந்து அந்த விஷயத்தைக் குறித்து நான்கு வருஷ காலம் அல்லும் பகலும் அயராது ஆராய்ச்சி செய்தார். அதற்காக ஆல்ப்ஸ் மலைக்குச் சென்று அங்குள்ள காற்றை வடிகட்டி அநேக சோதனைகள் நடத்தினார். ஆகக் கடைசியில் உயிரில்லாத வஸ்துக்களிலிருந்து உயிருள்ளவை உண்டாக முடியாது என்ற முடிவுக்கு வந்தார்.

பால் புளித்து விடுகிறது, சாராயம் புளித்து விடுகிறது என்றால் அதற்குக் காரணம் அவற்றில் காணப்படும் சில நுண்ணிய உயிர்களே யாகும். அந்த உயிர்கள் அந்தப் பாலிலோ சாராயத்திலோ உண்டாவதில்லை. அவற்றைச் சூழ்ந்து நிற்கும் காற்றிலிருந்துதான் வந்து சேர்கின்றன. எந்தக் காற்றிலும் இமய மலை மேலுள்ள சுத்தமான காற்றிலுங் கூடத் தூசி காணப்படுகிறது. அந்தத் தூசியில் அநேக நுண்ணுயிர்கள் எப்பொழுதும் சவாரி செய்து கொண்டிருக்கின்றன. ஆதலால் காற்றைச் சுத்தமாக வைத்துக் கொண்டாலும் சரி, அல்லது ஆகார வஸ்துக்களைக் காற்றுப்படாமல் வைத்துக் கொண்டாலும் சரி, அவைகள் புளித்துக் கெட்டுப் போகாமல் அப்படியே இருக்கும் என்று சொன்னார்.

1854-ம் வருஷம் ஏப்ரல் மாதம் 7-ம் தேதி அன்று ஸார்போர்ன் சர்வகலாசாலையில் பாஸ்டியருடைய பிரசங்கத்தைக் கேட்க பாரிஸ் நகரத்திலுள்ள அறிஞர்கள் எல்லோரும் குழுமியிருந்தார்கள். அப்பொழுது அவர் மெதுவாக வந்து மேடைமீது ஏறி நின்று எவ்விதத் தடபுடலுமின்றிச் சாவதானமாகத் தாம் அரிதில் கண்டுபிடித்த உண்மையை எடுத்துக் கூறி, இரண்டு பாட்டில் ரஸாயன மருந்துகளைக் கொண்டு நிரூபித்துக் காட்டினார்.

அன்று முதல் அது விஷயமாக அவர்க்கு அநேக எதிர்ப்புக்கள் தோன்றின. அவைகளில் முக்கியமானது சமயாச்சார்யர்களுடையதாகும்.

அவர்களுடைய வேதநூலில் ஆண்டவன் உயிர்களைப் புதிதாகச் சிருஷ்டி செய்ததாகக் கூறியிருக்கிறது. ஆனால் பாஸ்ட்டியரோ அப்படி உயிரில்லாதவற்றைக் கொண்டு உயிர்களை உண்டாக்க முடியாது என்று கூறுகிறார், அது எப்படி என்று கோபம் அடைந்தார்கள். அதற்குப் பாஸ்ட்டியர் "அவ்விதம் வேத நூலில் கூறியிருக்கலாம், ஆனால் நான் சமய ஆராய்ச்சி செய்யவில்லையே, விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிதானே செய்தேன். அது பிரத்யட்சமாகக் கூறுவதை ஆட்சேபிப்பது எப்படி?" என்று கூறினார். அதோடு அவருக்கு ஆராய்ச்சி செய்வதில் பிரியமே யொழிய, ஆட்சேபத்துக்குப் பதில் கூறி வாதம் செய்வதில் பிரியம் கிடையாது. அதனால் அந்த வேலையைப் பிறரிடம் விட்டு விட்டு, ஆராய்ச்சியிலேயே மீண்டும் ஆழ்ந்து விட்டார்.

அவ்விதம் சிலர் பாஸ்ட்டியர் கண்டு பிடித்துக் கூறிய உண்மைக்கு விரோதமாக ஆட்சேபங்கள் எழுப்பிய போதிலும், அந்த உண்மையால் உலகத்துக்கு உண்டான நன்மைகள் அளவிறந்தனவாகும். அவற்றுள் பிரதானமானதை மட்டும் கவனிப்போம்.

ஐரோப்பாவில் ஆயிரக்கணக்கான வருஷங்களாக வியாதியஸ்தர்களுக்கு ஆப்பரேஷன்கள் செய்யப்பட்டு வந்தன. ஆனால் அந்த ஆப்பரேஷன் புண்கள் அநேகமாக அழுகிப் புரையோடி அபாயமே விளைவித்து வந்தன. அதனால் வைத்தியர்களும் நோயாளிகளும் என்ன செய்வது என்று தெரியாமல் தத்தளித்துக் கொண்டிருந்தார்கள்.

அதற்காக வைத்தியர்கள் என்ன என்னவோ தந்திரங்கள் செய்து பார்த்தார்கள். ஆயினும் ஆயிரக் கணக்கானவர்கள் ஆப்பரேஷன் புண் ஆருமல் இறந்துபோய்க் கொண்டிருந்தார்கள்.

இந்த நிலைமையில் ஆங்கில ரண வைத்திய சிகாமணி லிஸ்டர் பிரபு,பாஸ்ட்டியர் கண்டுபிடித்த உண்மையைக் கேள்விப்பட்டதும் "அப்படிப் பாலையும் சாராயத்தையும் கெடுப்பது காற்றிலுள்ள நுண்ணுயிர்கள்தான் என்ருல், அதேபோல் புண்களை ஆறவொட்டாமல் தடுப்பதும் அந்த நுண்ணுயிர்கள் தானே?" என்று யோசித்தார். அப்படியே காற்றிலுள்ள உயிர்கள் ஆப்பரேஷன் புண்களில் வந்து சேராதபடி செய்து பார்த்தார். அப்போது அந்தப் புண்கள் அதி சீக்கிரத்தில் ஆறிவிட்டன. அதன்பின் அந்த முறையைப் பலவாறு திருத்தியமைத்து, ஆப்பரேஷன் புண்களால் அணுவளவு கூட அபாயம் ஏற்படாதவாறு செய்து விட்டார். அதனுல் அன்றுமுதல் இன்று வரை அந்தகனிடமிருந்து காப்பாற்றப் பட்டவர்கள் அநந்தம் கோடிப் பேர்கள். அந்தப் புண்ணிய கைங்கரியத்துக்கு அஸ்திவாரமாக இருந்தது பாஸ்ட்டியர் கண்டுபிடித்த அரிய உண்மையே யாகும்.

அந்தக் காலத்தில் பிரான்ஸ், இத்தாலி போன்ற தென் ஐரோப்பிய தேசங்களில் எல்லாம் பட்டுத்தொழில் அதிகமாயிருந்தது. ஆனுல் திடீ ரென்று பட்டுப் பூச்சிகளிடையே ஒரு விதமான நோய் உண்டாகி அந்தத் தொழில் அடியோடு

அழிந்து விடும் நிலைமைக்கு வந்து விட்டது. அதைப் பாஸ்ட்டியருடைய பழய ஆசிரியர் டுமாஸ் கண்டு, அவரைப் பட்டுத் தொழிலுக்குப் பேர் போன ஆலாய் நகர்க்குச் சென்று அந்த நோயை ஒழிப்பதற்கான வழியைக் கண்டு சொல்லுமாறு கேட்டுக் கொண்டார். அப்படியே பாஸ்ட்டியரும் ஆலாய்க்குச் சென்று ஆராய்ச்சி செய்ய ஆரம்பித்தார். ஆனால் அங்குள்ள பட்டுத் தொழிற்காரர்கள் "இதென்ன, வெறும் ரஸாயன சாஸ்திரி ஒருவரை அனுப்பியிருக்கிறார்கள். இவருக்குப் பட்டுப் பூச்சி விஷயம் என்ன தெரியும்?" என்று எண்ணினார்கள்.

ஆமாம், அவருக்கு அது விஷயம் ஒன்றும் தெரியாதுதான். அவர் அதுவரை பட்டுப் பூச்சியைப் பார்த்தது கூடக் கிடையாது. அதனால் பூச்சிநூற் புலவர் ஹென்ரி பேபரிடம் போய் பட்டுக் கூட்டைக் காட்டுமாறு கேட்டார். அவர் கொடுத்த கூட்டில் ஏதோ இரைவதுபோல் கேட்டது. அது என்ன என்று பாஸ்ட்டியர் கேட்டார். அதற்கு பேபர் "அதுவா? அதுதான் பட்டுப் புழு, அந்தப் புழுதான் தன்னுடைய பாதுகாவலுக்காக அந்தக் கூட்டை உண்டுபண்ணியிருக்கிறது" என்று கூறினார். "ஆஹா! அப்படியா?" என்று கூறி, பாஸ்ட்டியர் அது விஷயமாக ஆராய ஆரம்பித்தார்.

அந்தச் சமயத்தில் அவருக்குத் தம்முடைய தந்தையையும் கடைக்குட்டிக் குழந்தையையும் இழக்கும்படியான துர் அதிர்ஷ்டம் உண்டா

யிற்று. ஆயினும் அரிதில் மனத்தைத் தேற்றிக் கொண்டு ஆராய்ச்சியைத் தொடர்ந்து நடத்தலானார். அப்பொழுது அரசாங்கத்தார் அவருடைய நார்மல் கலாசாலையின் ஆராய்ச்சி சாலைக்கு அளித்து வந்த மான்யத்தைக் குறைக்க ஆரம்பித்தார்கள். அதைக் கண்டு அவர் "ஆஹா! இதென்ன அக்கிரமம்! அவர்கள் நாடக சாலை கட்ட லட்சக் கணக்கில் செலவு செய்வார்கள், ஆனால் ஆராய்ச்சி சாலை மட்டும் அவர்களுக்கு அவ்வளவு கசப்பு!" என்று எண்ணி வருந்தினார். அரசாங்கத்தின் செயலைக் கண்டித்து அமைச்சர் களுககுக் கடிதமும் எழுதினார்.

அவர் பட்டுப் பூச்சி சம்பந்தமாக நடத்திய ஆராய்ச்சி அநேகமாக வெற்றி காணும் தறுவாயி லிருந்தார். பட்டுப் பூச்சிகள் இடும் முட்டைகளை ஒரு விதமான கிருமிதான் அழித்து வருவதாகக் கண்டுபிடித்தார். அதனால் அந்தக் கிருமிகள் தீண் டப் பெறாத முட்டைகளைப் பொறுக்கி அவற்றின் மூலம் நோயில்லாத பட்டுப்பூச்சிகளை உண்டாக்கு மாறு ஏற்பாடு செய்தார். அப்படிச் செய்து கொண்டிருந்த சமயத்தில் அவருக்கு 1868-ம் வருஷத்தில் பக்கவாத நோய் வந்து அவரை ஒன்றும் செய்ய முடியாமல் செய்து விட்டது.

அதனால் அவர் சுமார் இரண்டு வருஷகாலம் இத்தாலி நாட்டில் போயிருந்து சிகிச்சை செய்து கொண்டார். அதன்பின் 1870-ம் வருஷம் ஜுலை மாதத்தில் பாரிஸுக்கு வந்து சேர்ந்தார். அடுத்த ஆகஸ்டு மாதத்தில் அவருடைய தேசத்துக்கும்

ஜெர்மனி தேசத்துக்கும் போர் நடக்க ஆரம்பித்து விட்டது.

அந்தக் காலத்தில் ஐரோப்பாவில் பிரான்ஸ் தேசம்தான் பிராதான்யம் அடைந்திருந்தது. அதைக் காண அப்பொழுது ஜெர்மனியில் பிரதம மந்திரியா யிருந்த பிஸ்மார்க் என்பவருக்குப் பொறுக்கவில்லை. அதனால் அவர் அந்த முக்கிய ஸ்தானம் தம்முடைய தேசத்துக்குக் கிடைக்கு மாறு செய்ய எண்ணி, பிரான்ஸோடு சண்டை செய்வதற்கார் ஆயத்தங்கள் எல்லாம் அந்தரங்க மாகச் செய்தார். அதன்பின் பிரஞ்சு அரசனைக் சண்டைக்கு இழுப்பதெப்படி என்று யோசித் தார். அவனுக்கு ஆத்திர மூட்டக் கூடிய பொய்த் தந்தியொன்று வெளியாகுமாறு சூழ்ச்சி செய் தார். அந்தப் பொறியில் அந்தப் பைத்தியக் கார அரசன் அகப்பட்டுக் கொண்டான், ஆயத்தம் எதுவுமின்றி அமர்க்களத்துக்குப் புறப்பட்டு விட் டான்.

அப்பொழுது நார்மல் கலாசாலையில் படித்துக் கொண்டிருந்த மாணவர்கள் பட்டாளத்தில் சேர்ந்து ராணுவ சேவை செய்யவேண்டிய கட்டாய மில்லை. ஆயினும் அவர்கள் எல்லோரும் அதிக உற்சாகமாகப் போருக்குப் போகப் புறப்பட்டார் கள். அவர்களுடன் பாஸ்ட்டியருடைய மகன் பதினெட்டு வயதானவனும் சென்றான். அவருங் கூட பாதுகாப்புப் படையில் சேர்ந்து சேவை செய்ய விரும்பினார். ஆனால் அவர், தாம் பக்கவாத

நோயாளி, இன்னும் பரிபூரணமாகக் குணம் அடையாதவர் என்பதை மறந்து விட்டார்.

அவ்விதம் மாணவர்கள் போனபின் அந்தக் கலாசாலை ராணுவ வைத்திய சாலையாக அமைக்கப் பட்டது. ஆயினும் பாஸ்ட்டியர் அங்கேயே இருந்து ஆராய்ச்சி செய்து கொண்டிருக்க உத்தேசித்தார். ஆனால் பாரிஸ் முற்றுகை யிடப்பட்டால், அப்பொழுது ஊருக்குள் உள்ள உணவைக் கொண்டுதான் சமாளிக்க வேண்டும், அதனால் சண்டை செய்யாதவர்கள் அங்கிருப்பது அநாவசியமாகக் கஷ்டம் தருவதாகும் என்று அவருடைய நண்பர்கள் ஞாபகப் படுத்தினார்கள். அதன் மேல் அவர் தம்முடைய சொந்த ஊராகிய ஆர்பாய்க்குச் சென்றார்.

அங்கே வழக்கம்போல் நூல்களைப் படிப்பதிலும் ஆராய்ச்சி செய்வதிலும் காலங்கழிக்க எண்ணினார். ஆனால் அது ஒன்றும் செய்ய முடியவில்லை.

அக்கிரமமாக யுத்தம் சிருஷ்டிக்கப்பட்ட அநியாயத்தை எண்ணி மனம் புழுங்கினார். அதில் சேர்ந்து போர்முனைக்குச் சென்றுள்ள அருமந்த குமாரனைப்பற்றிய செய்தி யாதோ என்று கவலை கொண்டார். அந்த யுத்தம் ஆரம்பித்து மூன்று வாரங்கள் ஆகவில்லை, அதற்குள் இரண்டு பெரிய பிரஞ்சு சைன்யங்கள் ஜெர்மானியரிடம் ஆயுதங்களைச் சமர்ப்பித்து விட்டன. அதோடு பிரஞ்சு அரசனும் ஜெர்மானியரிடம் கைதியாய் விட்டான்.

அந்தச் செய்திகளைக் கேட்டு அவருடைய இதயம் அடைந்த துக்கத்துக்கு அளவு கிடையாது.

அதற்கு இரண்டு வருஷங்களுக்குமுன் ஜெர்மனியிலுள்ள புகழ் பெற்ற பான் சர்வகலாசாலை அவருக்கு கௌரவப் பட்டம் அளித்திருந்தது. அதை இப்பொழுது அவர் அந்தச் சர்வ கலாசாலையார்க்குத் திருப்பி அனுப்பி வைத்தார். “எங்கள் நாட்டார் வெறுப்புக்கு பாத்திரனான உங்கள் அரசன் வில்லியத்துக்கும் பட்டம் அளித்திருக்கிறீர்கள், எனக்கும் அளித்திருக்கிறீர்கள். இப்பொழுது அதைக்காண எனக்கு அருவருப்பாயிருக்கிறது” என்றும், “ஐயோ! அனியாயமாக ஜனங்களைக் கொல்வதோ அறிவாளிகள் செயல்!” என்றும் அவர்களுக்கு எழுதினார்.

அவருக்குக் குமாரனைப் பற்றிய செய்தி ஒன்றும் வராததால், அவனைத் தேடித் தம்முடைய மனைவியாரோடும் மகளோடும் புறப்பட்டார். அநேக இடங்களுக்குப் போயும் அவனைப்பற்றி ஒன்றுமே அறிய முடியவில்லை. அவனுடைய பட்டாளத்திலிருந்த ஆயிரத்து இருநூறு போர் வீரர்களில் முன்னூறு பேர் மட்டுமே மிச்சம் என்பது மட்டும்தான் கேள்வியுற்றார்கள். அப்பொழுது அவர்களுடைய மனம் என்ன நிலைமையில் இருந்திருக்கும்? அவர்கள் ஒன்றும் தோன்றாதவர்களாய் அங்கு மிங்குமாக அலைந்து கொண்டிருந்தார்கள். அப்பொழுது ஒரு நாள் தற்செயலாக அவன் ஒரு கட்டை வண்டியில் படுத்துக்கொண்டு போவதைக் கண்டார்கள். அவன் காயம் அடைந்

திருந்தான். அவனை ஜெனிவா நகரத்துக்குக் கொண்டுபோய் குணப்படுத்தினார்கள்.

அதற்குள் பாரிஸ் நகரம் முற்றுகையிடப் பட்டு வீழ்ந்துவிட்ட செய்தியும், அந்த நகரத்தி லுள்ள வெர்சேல்ஸ் அரண்மனையில் ஜெர்மன் அரசன் வில்லியம், 'சக்கரவர்த்தி' என்று பிரகட னம் செய்யப்பட்ட செய்தியும் வந்து சேர்ந்தன. அவற்றைக் கேட்டதும் பாஸ்ட்டியர் "ஐயோ! என்னுடைய தாய் நாடே! இந்த அவமானத்தை எப்படிப் போக்குவேன்!" என்று புலம்பினார். ஆயுத பலத்தில் தோற்றுத் தாழ்வுற்று நின்ற தம்முடைய தாய்நாட்டை அறிவு விஷயத்தில் உன்னதஸ்தானம் பெறுமாறு செய்வதை அன்று முதல் தம்முடைய வாழ்நாளின் லட்சியமாகக் கொண்டார்.

அவருடைய ஊராகிய ஆர்பாய் ஜெர்மானியர் வசம் போய்விட்டது. அதனால் தம்முடைய மனைவி யாரின் சகோதரருடன் லியான்ஸ் என்னும் நகரத் தில் சிலகாலம் வசித்து வந்தார். அப்பொழுது இத்தாலி நாட்டார் தங்கள் பட்டுத் தொழிலுக்கு அவர் செய்துள்ள உதவியை எண்ணி, அவரைத் தங்கள் பைஸா நகரத்தில் அதிகச் சம்பளத்தோடு கூடிய ஆசிரியர்ப் பதவியில் அமருமாறு வேண்டிக் கொண்டார்கள். ஆனால் பாஸ்ட்டியர் "என்னு டைய நாட்டில் கிடைப்பதைவிட அதிகச் சம்பளம் கிடைப்பதை எண்ணி, இந்தச் சமயத்தில் என்னு டைய நாட்டைவிட்டு வந்தால், பட்டாளத்தை விட்டு ஓடும் பதருக்கு அளிக்கும் தண்டனையைப்

பெறத் தகுந்தவனுவேன்" என்று கூறி அந்தப் பதவியை வேண்டாம் என்று மறுத்து விட்டார்.

அதன்பின் அவருடைய பழய மாணவர்களில் ஒருவர் ரோயத் என்னும் ஊரில் தம்முடன் வசிக்குமாறு அழைத்தார். அங்கே போய் மறுபடியும் சாராய ஆராய்ச்சியையே மேற் கொள்ளலானுர். அதனுல் அக்கம் பக்கத்திலிருந்த சாராயச் சாலைகள் எல்லாம் அவருடைய யோசனைப்படி நடந்து அதிகமான நன்மைகளை அடைந்தன. காற்றும் காற்றிலுள்ள தூசியும் சாராயத்தைச் சாராதபடி செய்ய வேண்டுமென்பதே அவருடைய யோசனை. அவர் காற்றிலுள்ள தூசிக்குப் பரமவிரோதி அதிலுள்ள கிருமிகள்தான் ஆகாரங்களைக் கெடுத்து ஆரோக்கியத்தைக் குன்றச் செய்வதால், அவர் சாப்பிடும் தட்டையும் குடிக்கும் லோட்டாவையும் அநேக முறை துடைத்துத்தான் உபயோகிக்க வேண்டும் என்று உபதேசித்தார்.

1874-ம் வருஷத்தில் பிரஞ்சு சட்டசபையார் அவருக்கு வருஷந்தோறும் ஐநூறு பவுண் அளிப்பதாகத் தீர்மானித்தார்கள். அப்பொழுது அவருக்கு வயது ஐம்பதது இரண்டு, அதோடு அரை குறையாகக் குணமான பக்கவாத நோயாளியாகவும் இருந்தார். அதனுல் அந்தப் பென்ஷனைக் கொண்டு யாதொரு வேலையும் செய்யாமல் அந்திய காலத்தைக் கழிப்பார் என்று அநேகர் எண்ணிஞர்கள். ஆனுல் "வேலை செய்யா

விடில் இந்த வாழ்வால் என்ன பயன்'' என்பது அவருடைய சித்தாந்தம்.

அதனால் தம்முடைய ஆராய்ச்சிச் சாலைக்கு வந்து முன் போலவே ஆராய்ச்சிகள் நிகழ்த்தலானார். காற்றிலுள்ள கிருமிகள் ஆகாரத்தைக் கெடுக்குமானால் அவைகளே உடம்பில் நோய்களையும் உண்டாக்குமோ என்று சந்தேகித்தார். அந்த எண்ணத்தோடு ஆடுமாடுகளுக்கு உண்டாகும் ஆன்த்ராக்ஸ் என்னும் கொடிய நோயைப் பற்றி ஆராய ஆரம்பித்தார்.

அந்த வியாதி ஒரு விதக் கிருமியால்தான் உண்டாகின்றது என்று கண்டார். அது சாதாரணமாக ஆடு மாடுகளுக்கே உண்டாகும் வியாதி. அதன் பின் அந்தக்கிருமியே காற்று மூலமாக மனிதனிடம் போய்ச் சேர்ந்து அவனிடமும் அந்த வியாதியை உண்டாக்கி விடுகின்றது என்பதையும் கண்டார். அந்த வியாதியால் ஆடுமாடுகளும் மனிதர்களும் ஆயிரக் கணக்காக இறந்து கொண்டிருந்தார்கள். அந்த மரணத்தைத் தடுப்பது எப்படி என்று யோசித்தார்.

அதே சமயத்தில் நாடெங்கும் கோழிகள் யாருமறியாத நோயால் இறந்து போய்க்கொண்டிருந்தன. அதைத் தடுக்குமாறு கோழிவளர்ப்போர்கள் அரசாங்கத்திடம் முறையிட்டார்கள். அரசாங்கத்தார் பாஸ்ட்டியருடைய உதவியை நாடினார்கள். அவர் அந்த விஷயத்தை ஆராய்ந்த பொழுது, அதற்கும் ஒருவிதக் கிருமியே காரணம் என்று

அறிந்தார். ஆன்த்ராக்ஸ் நோயைக் குணப்படுத்துவது எப்படி என்று யோசித்ததுபோலவே, அந்தக் கோழி நோயைக் குணப்படுத்துவதும் எப்படி என்று யோசிக்கலானார்.

எந்தக் கிருமியும் தனக்குரிய உணவு நம்முடைய உடம்பில் இருந்தால்தான் அதில் உயிரோடிருக்க முடியும். அதனால் உடம்பில் அதற்கு உணவு கிடைக்காமல் செய்துவிட்டால் அது இறந்துபோகும், நாம் பிழைத்துக் கொள்வோம். ஆனால் அநேகமாக எல்லா உடம்பிலும் அவ்விதமான உணவுகள் இருந்து கொண்டுதான் இருக்கின்றன. அதனால் நோய்க் கிருமிகள் உடம்பினுள் புகுந்ததும் அவற்றிற்கு அந்த உணவு கிடையாமல் செய்வது எப்படி? அந்த நோய்க் கிருமிகளைக் காற்றில் உலர வைத்தால் அவைகளின் விஷ பலம் குறைந்து போகும். அப்படி விஷபலம் குறைந்த கிருமிகளை உடம்புக்குள் அனுப்பினால் அவைகள் தங்களுக்குரிய உணவைச் சாப்பிட்டுவிடும், ஆனால் முழு விஷபலம் இல்லாததால் நம்முடைய உயிருக்கு அபாயம் உண்டாக்கா. அந்தவிதமாக உடம்பில் கிருமிகளுக்குரிய உணவுகள் போய் விடுவதால், உடம்பினுள் புகுந்த முழு விஷ பலமுள்ள கிருமிகள் உணவு கிடையாமல் இறந்து விடுகின்றன. இது தான் பாஸ்ட்டியர் பலவிதமான ஆராய்ச்சிகளின் பயனாய்க் கண்ட சிகிச்சை.

இந்த முறையை அனுஷ்டித்துக் கோழிகளுக்கு ஏற்பட்டிருந்த கொடிய நோயை அறவே ஒழித்துக் கொடுத்தார். அதனால் கோழிவளர்ப்போர் இருபது

கோடி பவுன் நஷ்டம் அடைவதாக இருந்தது மாறி விட்டது. ஜெர்மனி பிரான்ஸிடம் அபராதமாகப் பெற்றது இருபது கோடிப் பவுனாகும். அந்த இருபது கோடியையும் அவர் இந்த விதமாகத் தேடிக் கொடுத்து விட்டார் என்று எல்லோரும் பாராட்டினார்கள்.

கோழி நோய் சம்பந்தமாகக் கையாண்ட முறையையே ஆடுமாடு சம்பந்தமாகவும் கையாண்டு அந்த நோயையும் ஓட்டலானார். அது ஓடியே போய்விட்டது, அந்த நோய் இப்பொழுது ஐரோப்பிய தேசங்களில் அநேகமாக இல்லை என்றே கூறலாம். அதனால் ஆண்டு தோறும் கோடிக் கணக்கான மக்களும் கோடிக் கணக்கான ஆடு மாடுகளும் இறந்து போவது நின்று விட்டது. அதனால் உண்டாகும் நன்மைகளை யாரால் அளந்து கூற முடியும்?

அதன்பின் 1880-ம் வருஷத்தில் வெறி நாய் கடிப்பதால் உண்டாகும் பயங்கரமான நோய் அவருடைய கவனத்தை ஆகர்ஷித்தது. நாய்க்கு வெறிபிடித்து விட்டால் அது ஜலம் குடிப்பதில்லை; அல்லும் பகலும் ஊளையிட்டுக்கொண்டே இருக்கும். அவிழ்த்து விட்டால் அங்கு மிங்கும் ஓடி அகப்பட்ட பிராணிகளை எல்லாம் கடித்துவிடும். அது கடித்த மனிதர்கள் அதைப்போலவே வெறி கொண்டு அளவிலாக் கஷ்டம் அனுபவிப்பார்கள். அந்த வியாதி முற்றும்பொழுது அடங்காத தாகம் உண்டாகும்; ஆயினும் அந்த வியாதி

யஸ்தர்கள் ஜலத்தைக் கண்டதும் அஞ்சி ஓடுவார்கள். ஆற்றில் ஜலம் ஓடுகிற சப்தத்தைக் கேட்டால் கூடச் சகிக்கமாட்டார்கள். அந்த நாவறட்சியாலோ அல்லது ஆயாசத்தாலோ அதி சீக்கிரத்தில் இறந்து போவார்கள்.

இந்த விதமாக அநேகர் வெறிநாய் கடித்துத் துன்பப்படுவதைக் கண்ட பாஸ்ட்டியர் மனம் புழுவாய்த் துடித்தது. இந்த நோய்க்குச் சிகிச்சையாது என்று சிந்தித்தார். இந்த நோயை வெல்வதுஜெர்மானியரேவெல்வதிலும்மேலாகும் என்று எண்ணினர். இதன்மூலம் என்னுடைய தாய்நாட்டுக்கு எத்துணை கௌரவம் உண்டாகும் என்று கருதினர்.

ஆனல் அது பற்றிய ஆராய்ச்சி அதிக அபாயகரமான தாகும், ஆடுமாடுகள் கோழிகள் நோயுற்றால் அவைகளிடம் போகலாம், ஆராயலாம். ஆனல் வெறிபிடித்த நாய்களிடம் அணுகுவது எப்படி? ஆயினும் பாஸ்ட்டியர் அதைக் குறித்துக் கொஞ்சமும் அஞ்சவில்லை. அநேக வெறிநாய்களைக் கட்டி வைத்துக்கொண்டு ஆராய்ச்சி செய்ய ஆரம்பித்தார்.

அவற்றின் உமிழ்நீரே விஷமாயிருப்பதால், அதைக்கொண்டு சில சோதனைகள் செய்ய விரும்பினர். அதற்காக இரண்டு வேலைக்காரர்கள் ஒரு வெறிநாயைக் கட்டிக்கொண்டுவந்து ஒரு மேஜையின்மீது படுக்கவைத்தார்கள். அதுவரை சரி, அதன்மேல் அதன் வாயிலிருந்து உமிழ்நீரை எடுப்பது எப்படி? அதன் நாவடியில் பாத்திரம் வைத்து

ஏந்த முடியாது. அதனால் பாஸ்ட்டியர் தைரியமாக அதன் நாவில் ஒரு குழாயை வைத்துத் தம்முடைய வாயால் உறிஞ்சி உமிழ்நீரை எடுத்தார். ஆஹா! பிறர் நலத்துக்காக அவருக்கு உண்டான துணிவு தான் என்னே!

அவ்விதமாக ஆராய்ந்து ஆராய்ந்து அந்த நோயைக் குணப்படுத்துவதற்கான சிகிச்சைமுறையைக் கண்டுபிடித்தார். அந்த வியாதி வேலைசெய்ய ஆரம்பிக்கப் பதினைலுநாட்கள் செல்லுகின்றன என்றும் அதன் இருப்பிடம் மூளையின் அடிப்பாகமே என்றும் கண்டார். அதனால் வெறிநாயின் மூளையின் அடிப்பாகத்தை அறுத்து எடுத்துக் காற்றில் உலரவைத்து விஷம்குறைந்த கிருமிகளைத் தயாரித்தார். அவை பதினைலு நாட்கள் உலர்ந்தால் அவ்வளவு விஷத்தையும் இழந்து விடுகின்றன. அந்த விதமாகக் கிருமிகளின் விஷத்தைக் குறைத்து அவற்றின் மூலம் வெறிநாயால் கடிக்கப்பட்ட மிருகங்களைக் குணப்படுத்தினர்.

அந்த முறையையே மனிதர்க்கும் உபயோகிக்கலாமோ? வெறிநாய் கடிப்பதால் மிருகங்களுக்கு உண்டாகும் நோயும் மனிதர்களுக்கு உண்டாகும் நோயும் அநேகமாக ஒன்றுதான். அவர் கண்டுபிடித்த சிகிச்சையை அனுஷ்டித்த மிருகங்கள் ஒன்று பாக்கியில்லாமல் அனைத்தும் குணம் அடைந்து விட்டன. ஆயினும் நாம் அறியாத விஷயம் ஏதேனும் இருந்துவிட்டாலோ, அப்போது நம்முடைய சிகிச்சை பலியாமல் போய்விடுமே, அத

ஞல் உண்டாகக் கூடிய அபாயங்களை யார் அறிவார் என்று யோசித்துத் தம்முடைய சிகிச்சை முறையை மனிதர்க்கு உபயோகிக்கத் தயங்கிக் கொண்டிருந்தார்.

ஆனல் 1885-ம் வருஷத்தில் ஒருநாள் ஜோஸப் மீஸ்ட்டர் என்னும் ஒன்பது வயதுச் சிறுவனை அவனுடைய தாய் தோளில் சுமந்துகொண்டு பாஸ்ட்டியருடைய ஆராய்ச்சி சாலைக்கு வந்து சேர்ந்தாள். அதற்கு இரண்டுநாட்களுக்குமுன் அந்தப் பையன் பாடசாலைக்குப் போய்க் கொண்டிருந்தபொழுது அவனை ஒரு வெறிநாய் வந்து கடித்துவிட்டது. அந்த நாயைப் பிடிக்கவந்த அதன் சொந்தக்காரனுகிய வோன் என்பவனும் அதனல் கடிக்கப்பட்டான். அவன் அதை உடனே சுட்டுக் கொன்றுவிட்டு, அந்தப் பையனுடன் பாஸ்ட்டியரிடம் வந்து சேர்ந்தான்.

அந்த வோனை அவனுடைய நாய் கடித்திருந்தபோதிலும், அதன் உமிழ்நீர் அவனுடைய உடம்பில் படவில்லை; அவனுடைய சட்டையிலேயே பட்டிருந்தது. அதனல் பாஸ்ட்டியர் அந்தநோய் அவனுக்கு வராது என்று கூறி அனுப்பிவிட்டு அந்தச் சிறுவனுக்குத் தம்முடைய சிகிச்சைமுறையை அனுஷ்டிப்பதுபற்றி யோசிக்கலானர்.

எப்படியும் பையன் இறக்கத்தான்போகிருன், என்னுடைய முறையைக் கையாண்டால் என்ன என்று எண்ணினர். ஆயினும் தம்முடைய நண்பர்களுடன் கலந்துகொண்ட பின்னரே, அதை

அனுஷ்டிப்பது என்று தீர்மானித்து, அந்தப் பையனை மாலை ஐந்துமணிக்குக் கொண்டுவரும்படி சொல்லிவிட்டுத் தம்முடையநண்பர்களிடம்சென்று யோசித்தார். அவர்கள் எல்லோரும் அப்பொழுதே சிகிச்சையை ஆரம்பிக்குமாறு சொன்னார்கள்.

அவ்விதமே மாலை ஐந்துமணிக்கு அந்தப் பையனுடைய உடம்பில் பதினாலுநாட்கள் காய்ந்து உலர்ந்த விஷத்தை ஊசிமூலம் செலுத்தினர். அதற்கு மறுநாள் பதின்மூன்று நாட்கள் காய்ந்து உலர்ந்த விஷத்தை உபயோகித்தார். அவ்விதம் நாளுக்குநாள் அதிக பலமுள்ள விஷத்தைச் செலுத்திவந்தார். ஆயினும் அந்தச் சிறுவன் வழக்கம்போலவே உண்டான், உறங்கினான், விளையாடினான்; எந்தவிதமான கெடுதலும் உண்டானதாகத் தோன்றவில்லை. ஆயினும் அதிக பலமான விஷத்தைச் செலுத்திய பத்தாவது தினத்தில் பாஸ்டியருக்குத் தூக்கம் வரவில்லை. அவன் இறந்துவிடுவான் என்றே எண்ணினர். ஆனால் அவன் மறுநாட் காலையில் எப்பொழுதும் போலவே எழுந்து விளையாடிக்கொண்டிருந்தான். ஆமாம், அவனுக்கு நோய் குணமாய் விட்டது.

ஆயினும் அவனுடைய ரட்சகர்க்கு அப்பொழுதும் சந்தேகம் விட்டபாடில்லை. அவர் "இதற்கு மேல் என்னால் எதுவும் செய்ய இயலாது, இறைவன் திருவுள்ளப்படி நடக்கட்டும்" என்று எண்ணிக் கொண்டு அயலூர் சென்று தமக்கு அவசியமாயிருந்த ஓய்வுகொள்ளலானர். அவருக்குப் பையன்

நன்றாயிருப்பதாக அனுதினமும் தந்தி வந்து கொண்டிருந்தது. இவ்விதம் பதினைந்துவாரங்கள் சென்றபின், "இனி எவ்வித பயமும் இல்லை, இந்தப் பையன் பிழைத்துக்கொண்டான், இதுவே எனக்குப் போதுமான கைம்மாறு" என்று எண்ணி மகிழ்ந்தார்.

ஆமாம், அவர் மானிட ஜாதிக்குச் செய்துள்ள உபகாரத்துக்கு யாரால் கைம்மாறு செய்ய இயலும்? ஆயினும் அறிஞர்கள் அவர்க்கு அநேக விதமான கௌரவங்கள் அளிக்க முன்வந்தார்கள். பிரான்ஸ் தேசத்துப் பேர்போன இலக்கியச் சங்கத்தார் தங்கள் சங்கத்தில் ஆசிரியராக இருக்குமாறு வேண்டிக்கொண்டார்கள். அப்படி அந்தச் சங்கத்தில் ஆசிரியப்பதவி ஏற்பவர்கள் அதை ஏற்குமுன் அங்கத்தினர்களைப் போய்ப் பார்ப்பது அநேக வருஷங்களாக நடந்துவரும் சம்பிரதாயம். ஆனல் அறிஞர் சிகாமணியாகிய அலக்ஸாண்டர் டூமாஸ் "ஆஹா! அவர் என்னிடம் வரவேண்டாம், நானே அவரிடம் செல்வேன்" என்று கூறி பாஸ்ட்டியரிடம் சென்று தம்முடைய வணக்கத்தைத் தெரிவித்துக்கொண்டார். அதன்பின் பதவி ஏற்கும் வைபவத்தில் தலைமைவகித்த அந்தச் சங்கத்தின் அத்யட்சராகிய ரெனன் "தாங்கள் எங்கள் சங்கத்தில் சேர்ந்து கொள்ளச் சம்மதித்தது எங்கள் பாக்கியமாகும். தங்கள் ஆராய்ச்சியால் கிடைக்கும் புகழ் எங்களுக்கும் கிடைக்கும் அல்லவா? தங்களுக்கு நல்வரவு கூறுகின்றோம்" என்றுகூறினர்.

அதோடு அறிஞர்கள் அவருடைய வெறிநாய் சிகிச்சை முறையை விரிவாகச் செய்ய அனுகூலமாயிருக்கும் பொருட்டு, 1888-ம் வருஷத்தில், அவருடையபெயரால் ஒரு சிகிச்சைசாலை அமைக்க முயன்றார்கள். அதற்காக ருஷியச் சக்கரவர்த்தி நாலாயிரம் பவுன் அனுப்பிவைத்தார். அனாமதேயமாக ஒருவர் பத்துலட்சம் பவுன் எழுதிக்கொடுத்தார். அந்தப் பாஸ்ட்டியர் சிகிச்சைசாலை இப்பொழுது சகலதேசத்து வைத்தியர்களும் சந்தித்து அறிவு பெற்றுப்போகும் ஆலயமாக இருந்து வருகிறது.

1892-ம் வருஷத்தில அவருடைய எழுபதாவது ஆண்டு நிறைவு விழாவைப் பாரிஸ் நகரில் சகல தேசத்து அறிஞர்களும் கூடி வெகு விமரிசையாகக் கொண்டாடினார்கள். அப்பொழுது வீற்றிருந்த பெருஞ்சபையில் ஆங்கில ரணவைத்திய நிபுணர் லிஸ்ட்டர் பிரபு வைத்தியமும் ரணவைத்தியமும் பாஸ்ட்டியருடைய ஆராய்ச்சிகள் மூலம் அடைந்துள்ள அளவிடமுடியாத நன்மைகளைப்பற்றி விஸ்தாரமாகக் கூறிப்புகழ்ந்தார். அந்தப் புகழ்மாலையின் இறுதியில் அவர் பாஸ்ட்டியர் உட்கார்ந்திருந்த இடம்சென்று அவரைக்கட்டித்தழுவினார்.

அதன்பின் பாஸ்ட்டியர் தம்முடைய கடைசி நாட்களை வில்லினுவ் என்னும் கிராமத்தில் கழித்து வந்தார். அங்கும் அந்த வயோதிக பருவத்திலும் அவர் சும்மாயிருக்கவில்லை; ஆராய்ச்சியிலேயே ஈடுபட்டிருந்தார். அவருக்கு முன்போல வேலை செய்ய முடியவில்லை. அதை நினைத்து அடிக்கடி

கவலைகொள்வார். அவருடைய மாணவர்கள் அவரைப் பார்க்க வருவார்கள். அவர்களுக்கு "உழைமின்! சலியாது உழைமின்!" என்று தம்முடைய மூலமந்திரத்தை உபதேசித்து வந்தார்.

அவருக்கு நாளுக்குநாள் க்ஷீணம் அதிகப்பட்டுக் கொண்டே வந்தது. ஆகவே 1895-ம் வருஷம் செப்டம்பர் மாதம் 27-ம் தேதியில் எழுபத்து மூன்றாவது வயதில் விண்ணுலகம் எய்தினார். அவரை அவர்பெயரால் அமைக்கப்பெற்ற சிகிச்சைசாலைத் தோட்டத்திலேயே அடக்கம் செய்தார்கள். அவர் உலகத்துக்குச் செய்துள்ள உதவிக்கு அறிகுறியாக, அவருடைய கல்லறையின் அருகில் அவரால் காப்பாற்றப்பெற்ற ஜோஸப் மீஸ்ட்டர் என்னும் சிறுவனுடைய சிலையே நிறுத்திவைத்திருக்கிறார்கள். அத்தகைய சிகிச்சைசாலைகள் சகலதேசங்களிலும் அமைக்கப்பெற்று, ஆண்டுதோறும் ஆயிரக்கணக்கான மக்களுக்கு வாழ்வு அளித்து வருகின்றன. ஆமாம், அவர் அன்று பிரான்ஸ் தோற்றுநின்ற துயர்க் கோலத்தைக் கண்டு, அந்த இழிவைப் போக்குவேன் என்று கூறிய வாக்கை நிறைவேற்றிவிட்டார். அந்த நாட்டின் முடிசூடா மன்னராயிப் பெரியார் ஆய்விட்டார்.

மேரி கூரி தேவி

சுமார் அறுபது வருஷங்களுக்குமுன் போலந்து தேசத்தின் தலைநகரமாகிய வார்ஸாவில் ஒரு வீட்டின் முன், தெருவில் சில பெண்குழந்தைகள் சிரித்து விளையாடிக்கொண்டிருந்தனர். அப்பொழுது கைபார்த்துக் குறிசொல்லும் ஜிப்ஸிஎன்னும் ஜாதியைச் சேர்ந்த வயதான குறத்தி ஒருத்தி அந்த வீதிவழியாக வந்தவள் அந்தக் குழந்தைகள் விளையாடுவதைக் கண்டதும் நின்று விட்டாள். அவர்களில் ஒரு குழந்தையைப் பிடித்துக் கொண்டு "அம்மா! உன்னுடைய கையைக் காட்டு, பார்க்கட்டும்" என்று சொன்னாள்.

அடுத்துநின்ற குழந்தைகள் அது வேண்டாம் என்று கூவினார்கள். ஆனால் அந்தக் குழந்தையோ கையை நீட்டிவிட்டது; அதைக் கிழவியும் இறுகப் பிடித்துக்கொண்டு ரேகைபார்க்க ஆரம்பித்து விட்டாள்.

"ஆஹா! என்ன அற்புதமான கை! அம்மா! நீ உலகம் புகழும் உயர்வு அடைவாய்!" என்று சொன்னாள்.

அதைக்கேட்ட குழந்தைகளில் ஒரு பெண் "அந்த மேரி ஒரு அரசி ஆய் விடுவாளோ? அப்படியானால் என்னுடைய கையையும் பார்த்துச் சொல்லு" என்று கையை நீட்டினாள்.

ஆனால் குறத்தி அது முடியாது என்று தலையை அசைத்துவிட்டு, தான் கைபார்த்த மேரியைமட்டும்

அடிக்கடி திரும்பிப் பார்த்துக்கொண்டே போய் விட்டாள்.

அந்த மேரி யார்? அவள் குறத்திசொன்னபடி உலகம்போற்றும் உன்னத ஸ்தானம் அடைந்தாளா? ஆமாம், அவள்தான் ரேடியம் என்னும் அற்புத வஸ்துவைக் கண்டுபிடித்த அறிஞர் சிகாமணி மேரி கூரி தேவி ஆவார். அரசபதவி இன்று நிற்கும், நாளை அழியும். ஆனால் மேரியோ அமரத்துவம் பெற்றுவிட்டார்.

அவர் 1867-ம் வருஷத்தில் வார்ஸா நகரத்தில் பிறந்தார். அவருடைய தந்தையார் அந்நகரத்திலுள்ள கலாசாலை ஒன்றில் விஞ்ஞான ஆசிரியராகவும் அவருடைய தாயார் ஒரு பெண்பாடசாலைத் தலைமை ஆசிரியையாகவும் இருந்தார்கள். அவர்கள் இருவரும் தங்கள் ஐந்து குழந்தைகளையும் வீட்டில்வைத்தே கல்வி கற்பித்து வந்தார்கள். அவர்கள் குழந்தைகளைப் பாடசாலைக்கு அனுப்பாததற்குக் காரணமுண்டு.

1795-ம் வருஷத்தில் ருஷியாவும் ஜெர்மனியும் ஆஸ்திரியாவும் அனியாயமாகப் போலந்து தேசத்தை ஆக்கிரமித்து பங்குபோட்டுக்கொண்டார்கள். அன்றுமுதல் அந்தத்தேசம் 1918-ம் வருஷம் வரை அடிமையாகவே இருந்து வந்தது. அந்த நூறுவருஷகாலத்தில் அந்த நாட்டார் அடைந்த துன்பங்களுக்கும் அவமானங்களுக்கும் எல்லை கிடையாது. அவர்கள் தங்கள் பாஷையை பகிரங்கமாக பேசக்கூடாது, தங்கள் பாஷா இலக்

கியங்களைப் படிக்கக்கூடாது, தங்கள் தேசீய கீதங்களைபாடக்கூடாது. அவர்கள் திடீரென்று பிடித்து சிறையிலிடப்படுவார்கள். ஆயிரக்கணக்காக ஸிவேரியா என்னும் பேய் வனத்திற்கு அனுப்பப்படுவார்கள். அங்கே சுரங்கங்களில் கொடுமையாக வேலை வாங்கப்படுவார்கள். அவற்றிற்கு எல்லாம் கேள்வி முறை கிடையாது. அங்கிருந்து வீட்டுக்கு ஒருநாளும் திரும்பி வருவதில்லை. அவர்கள் இவ்விதம் நடத்தப்பட்டதன் காரணம் என்ன? தங்கள் தேசத்தை உயிரைவிட உயர்ந்ததாகப்போற்றியது ஒன்றுதான்.

இந்த அடிமை வாழ்வை அகற்ற அந்த நாட்டார் பலமுறை எதிர்த்துக் கிளம்பினார்கள். அது போன்ற முயற்சி ஒன்று நம்முடைய மேரி பிறப்பதற்கு நான்கு வருஷங்களுக்கு முன்னர்கூட நடந்தது. அதில் போலிஷ் நாட்டார் ஆயிரக்கணக்காகக் கொல்லப்பட்டார்கள். அது முதல் அடக்குமுறை அக்கிரமங்கள் அதிகமாகக் கையாளப் பட்டன. அடிக்கடி ருஷ்யச் சிப்பாய்கள் ஜனங்களை அச்சுறுத்துவதற்காக வீதிவழியே சவுக்குகளைச் சுழற்றிக்கொண்டு சவாரி செய்வார்கள். அந்தச் சவுக்கில் ஈயக்குண்டுகள் கட்டியிருக்கும், அதனால் ஒரு அடி பட்டால் போதும், அப்படியே மண்டை பிளந்துவிடும். ஆயினும் போலிஷ் சிறுவர் சிறுமிகள்கூட அதைக்கண்டு அஞ்சவில்லை, அவர்கள் மனத்தில் அச்சத்துக்குப் பதிலாக தாய் நாட்டு அன்பே அதிகரித்தது. அதனால்தான் சோப்பின்

என்னும் போலிஷ் பாடகர் இயற்றிய கீர்த்தனைகளைக் கேட்டதும் ருஷ்யச் சக்கிரவர்த்தி நிக்கோலஸ் "ஆஹா! என்ன அபாயகரமான சங்கீதம்! அழகான ரோஜாமலரின் அடியில் மறைந்துள்ள பீரங்கிகள் அல்லவோ" என்று கூறினும்.

ஆதலால்தான் மேரியின் பெற்றோர் குழந்தைகளை ருஷ்யப்பாடசாலைக்கு அனுப்பாமல் இருந்தார்கள். ஆனால் மேரிக்கு ஒன்பது வயதான பொழுது அவருடைய தாயார் காலமாய் விட்டார். அதனால் குழந்தைகள் ருஷ்யப் பாடசாலைக்குப் போகவேண்டிய நிலைமை ஏற்பட்டுவிட்டது. அங்கே ஆசிரியர்கள் குழந்தைகளைக் கொடுமையாக நடத்தினார்கள். ஆயினும் மேரி அங்கே ஆறு வருஷகாலம் அதிக சிரத்தையோடு கல்விபயின்று வந்தார். அவருடைய தந்தைக்குப் போலவே அவருக்கும் இலக்கியத்தில் அதிகப் பிரியமுண்டு. ஆயினும் அவர் கணிதத்தையும் விஞ்ஞானத்தையுமே அதிக விருப்பத்தோடு படித்தார். அந்த சாஸ்திரங்களில் படித்தவைகளை சோதித்து அறிவை வளர்த்துக்கொள்வதற்கு ஆராய்ச்சிசாலை இல்லையே என்று அடிக்கடி வருந்தினார்.

அவருடைய தந்தை கலாசாலை ஆசிரியராகயிருந்தும் தரித்திரமாகவே இருந்தார். ஆதலால் மேரி பதினைந்தாவது வயதில் பாடசாலைப் படிப்பை நிறுத்திக்கொண்டு, அடுத்த கிராமத்து தனவந்தர் ஒருவருடைய குழந்தைகளை கவனித்துக்கொள்ளும் வேலையைஏற்றுக்கொண்டார். அந்தக்கிராமத்தில்

போலிஷ் பாஷை கற்றுக்கொடுக்க அந்தரங்கமாக ஒரு சிறு பாடசாலை வைத்து நடத்தினர். அதிகாரிகளுக்குத் தெரிந்துவிட்டால் அன்றுமுதல் அந்தமான் போன்ற ஸிவேரிய வாசம்தான். அது அவருக்குத் தெரியும். ஆயினும் தாய் பாஷையிடமிருந்த அடங்காத அன்பே அந்தப் பதினைந்து வயதுச் சிறுமிக்கு அவ்வளவு அபாயகரமான காரியத்தைச் செய்வதற்கு வேண்டிய தைரியத்தை அளித்தது.

அனைவரும் இரவில் உறங்க ஆரம்பித்த பின்னர், அவர் தம்முடைய விஞ்ஞான நூல்களை எடுத்து வெகுநேரம் வரைப் படித்துக்கொண்டிருப்பார். அவருக்கு விஞ்ஞான அறிவு வளர்ச்சியில் அவ்வளவு ஆசை. அதனல் நான்குவருஷங்கள் கழித்து வார்ஸாவுக்குச் சென்றதும், அங்குள்ள விஞ்ஞானப் பாடசாலை ஒன்றில் சேர்ந்து படிக்கலானர்.

அப்பொழுது அங்கே போலிஷ் மாணவர்கள் தேச பக்த சமாஜம் ஒன்று ஏற்படுத்தினர்கள். அதில் நம்முடைய மேரியும் அங்கத்தினராகச் சேர்ந்து கொண்டார். ஆனல் ருஷ்ய அதிகாரிகள் தேசபக்தி வளர ஆதரவு அளிப்பார்களா? அங்கத்தினர் சிலரைக் கைதுசெய்ய ஆரம்பித்தார்கள். ஆதலால் மேரி வார்ஸாவிலே தங்கமுடியாத நிலைமை உண்டாய் விட்டது.

அதனல் ஆஸ்திரிய ஆதிக்கத்திலிருந்த க்ராக்கோ சர்வகலாசாலைக்குச் சென்று, விஞ்ஞான சாஸ்திரம் பயில விரும்பினர். ஆனல் அந்தச்

சர்வகலாசாலை அதிபர் "ஆஹா! பெண்களா விஞ்ஞானம் படிப்பது? அவர்களுக்காகச் சமையல் வகுப்புக்களை அமைத்திருக்கிறோம், அதில் சேர்ந்துக்கொள்" என்று கூறினார். அந்தக் காலத்தில் ஆங்கில நாட்டில் கூட பெண்கள் வைத்தியம் கற்றுக்கொள்ள அனுமதிக்கப்படவில்லை. அதற்காக அவர்கள் பிரான்ஸ் தேசத்துத் தலைநகரமாகிய பாரிஸுக்குத்தான் வந்துகொண்டிருந்தார்கள்.

அதுபோல் நம்முடைய மேரி அம்மையாரும் விஞ்ஞானம் கற்கப் பாரிஸு நகரத்துக்கே வந்து சேர்ந்தார். அவர் ஏற்கனவே பிரஞ்சுபாஷையை அறிந்திருந்தார். அதோடு பாரிஸிலுள்ள ஸார்போர்ன் சர்வகலாசாலைதான் பெண்களுக்கு வேண்டிய வசதிகளைச் செய்திருந்தது. அந்த நாட்டு மக்களும் போலிஷ் ஜனங்களிடம் அனுதாபம் உடையவர்களாய் இருந்தார்கள். அதனால் அவர் பாரிஸுக்கு வந்தது நல்ல அதிர்ஷ்டமாக அமைந்தது.

அவரிடம் பணம் கிடையாது. அவர் வேலை பார்த்துச் சேர்த்துவைத்திருந்த சொற்பப்பணத்தைக் கொண்டே பாரிஸுக்கு வந்து சேர்ந்தார். அங்கே தம்முடைய போலிஷ் மக்கள் சுதந்தரமாய் வாழ்ந்துவந்த ஒரு தெருவில் ஒரு சிறு அறையை வாடகைக்கு அமர்த்திக்கொண்டார். அது ஆறாவது மாடியில் இருந்தபடியால் அவருடைய பாத்திரத்திலுள்ள ஜலம் பனியால் கட்டியாக இறுகிப்போகும். அவருக்கு இரவில் குளிர் தாங்க முடியாது, அதற்கு வேண்டிய ரோமக் கம்ப

ளங்கள் கிடையா.' அடுப்பு மூட்டவேண்டிய நிலக் கரியை ஆறுவது மாடிக்குக் கொண்டுவருவது அரும்பாடாய் இருந்தது. ஆகாரமும் தாமே எளிய முறையில் தயாரித்து வந்தார். அவருடைய தின சரி உணவு ரொட்டியும் தேநீரும் மட்டுமே. என் றேனும் இரண்டு பழங்களோ முட்டைகளோ வாங்கி விட்டால் அந்நாளே அவருடைய விருந்து நாள்.

இந்தமாதிரி அற்பமான உணவு உண்டு வந்த தால் வார்ஸாவிலிருந்து புறப்பட்டபொழுது தேக புஷ்டியாய் இருந்தவர் அதிசீக்கிரத்தில் மெலிந்து வெளுத்துப்போனார். அனேக சமயங்களில் நாற் காலியிலிருந்து எழுந்ததும் தலை சுழலும், மெய் மறந்து படுக்கையிற் சாய்ந்து விடுவார். இதென்ன நோய், என் படிப்புக்கு இடையூறு செய்கின்றதே என்று வருந்துவார். இந்த நோய் பட்டினிநோய் தான் என்பதை அவர் அறிந்துகொள்ளவில்லை.

ஆயினும் பாரிஸுக்கு வந்தது முதல் அவரு டைய வாழ்வு சந்தோஷமுடையதாக ஆகிவிட்டது. அவர் விரும்பியபடி விஞ்ஞானம் கற்றுக்கொள்ள வேண்டிய வசதிகள் கிடைத்துவிட்டன. அதை விட அவருக்கு வேறு என்னவேண்டும்? ஆகாரத் துக்குப் பொருள் சம்பாதிப்பதற்காக அக்கம் பக் கத்துக் குழந்தைகளுக்குப் பாடம் சொல்லிக் கொடுத்தும், ஸார்போன் சர்வகலாசாலையின் ஆராய்ச்சிசாலையில் பாட்டில்களைக் கழுவிக்கொடுத் தும் வந்தார். அந்தவேலை ஒழிந்த சமயங்களில்

ஸார்போர்ன் ஆராய்ச்சி சாலைக்குப்போய் விஞ் ஞானம் கற்றுவந்தார்.

அவ்விதமாக ஐந்தாறு வருஷங்கள் கழிந்தன. அப்பொழுது அந்தநகரத்தின் விஞ்ஞானப் பாட சாலையில் ஆசிரியராயிருந்த பீயர் கூரி என்பவ ருடைய பரிச்சயம் ஏற்பட்டது. அதற்குக் காரணம் அவர்கள் இருவர்க்கும் விஞ்ஞானத்திடம் இருந்த விசேஷ அன்பேயாகும். அந்தப் பரிச்சயம் நாளுக்குநாள் அதிகமாக வளர்ந்து காதலாக மாறி விட்டது. ஆகவே அவர்கள் இருவரும் 1895-ம் வருஷத்தில் திருமணம் செய்துகொண்டார்கள்.

ஆனால் அப்பொழுதும் அம்மையாருடைய தரித்திரம் ஒழிந்துவிடவில்லை. பீயர் கூரிக்குச் சொற்ப சம்பளம்தான். அதனால் அதிகக் கஷ்டத் தோடுதான் அவர்கள் காலட்சேபம் நடத்தினார் கள். அவர்களுக்கு வீட்டைக் கவனித்துக்கொள்ள வேலைக்காரி கிடையாது. அம்மையார் சமையல் செய்வார், அவருடைய கணவர் சலவை செய்வார், வீடு பெருக்குவார், சகல உதவிகளையும் செய்வார்.

அவ்விதமாக இருவரும் வீட்டு வேலைகளை முடித்துவிட்டு ஆராய்ச்சி சாலைக்குப் போவார்கள். அங்கே அம்மையார் தம்முடைய கணவர் செய்யும் ஆராய்ச்சிகளுக்கு உதவி செய்வதோடு, ஆசிரியப் பதவிக்குரிய பரீட்சைக்கும் படித்துவந்தார். அப் படிப் படித்துக் கல்யாணமான வருஷத்திலேயே அந்தப் பரீட்சையில் முதல் வகுப்பில் தேறினார்.

அடுத்த வருஷம் 1897-ம் வருஷத்தில் அவர்களுக்கு ஐரீன் என்னும் தலைக்குழந்தை பிறந்தது. அதைப் பார்த்துக்கொள்ள ஆயாள் நியமிக்க அவர்களிடம் பணம் கிடையாது. ஆனால் நல்ல வேளையாய் பீயருடைய தந்தையார் வந்து தம்பதிகள் ஆராய்ச்சி சாலைக்குப் போயிருக்கும் சமயத்தில் குழந்தையைக் கவனித்து வந்தார்.

இப்பொழுது க்ரூக்ஸ் மூக்குக் கண்ணாடி என்று கூறுகின்றார்களே, அதைக் கண்டுபிடித்த ஸர் வில்லியம் க்ரூக்ஸ் என்பவர் பெரிய ஆங்கில விஞ்ஞான அறிஞர். அவர் ஒரு கண்ணாடிக் குழாயிலுள்ள காற்றில் 10 லட்சத்தில் ஒருபங்கு மட்டும் இருக்குமாறு செய்துகொண்டு, அதனூடு மின்சார சக்தியைச் செல்லுமாறு செய்தார். அப்பொழுது அந்தக் குழாயில் எஞ்சியிருந்த காற்று அழகான பச்சைநிறமாகப் பிரகாசித்தது. அந்தக் குழாயை அறிஞர்கள் க்ரூக்ஸ் குழாய் என்று கூறுவார்கள்.

1895-ம் வருஷத்தில் ஒருநாள் ராண்ட்ஜன் என்னும் ஜெர்மன் விஞ்ஞான சாஸ்திரியார் க்ரூக்ஸ் குழாய் சம்பந்தமாக சில ஆராய்ச்சிகள் செய்துகொண்டிருந்தார். அப்பொழுது அந்த அறையின் ஒரு மூலையில் ஒரு மேஜைமீது ஒருவிதமான மஞ்சள் வஸ்து தடவிய அட்டையொன்று வைக்கப்பட்டிருந்தது. அவர் க்ரூக்ஸ் குழாயினுள் மின்சார சக்தியை அனுப்பிய உடனே, அதில் எப்பொழுதும்போல் பிரகாசமான ஒளி உண்டாயிற்று. ஆனால் அவர் குழாயைக் கறுப்புக் கடுதாசியால்

மூடியிருந்தபடியால், அந்த ஒளி குழாய்க்கு வெளியே வீச மார்க்கமில்லை. ஆயினும் அடுத்த மூலையிலிருந்த மஞ்சள் அட்டை அதிகப் பிரகாச மாக ஜ்வலிக்கக் கண்டார். ஆதலால் குழாயிலுண் டான ஒளியே கறுப்புக்கடுதாசியைத் துளைத்துக் கொண்டு அட்டையிடம் சென்றிருக்க வேண்டு மென்று தீர்மானித்தார். அதுவரை யாரும் கறுப்பு வஸ்து வழியாகச் செல்லக்கூடிய ஒளியைக் கண் டதுமில்லை, கேட்டதுமில்லை. ஆதலால் அதற்கு என்ன பெயரிடுவதென்று யோசித்தார். அவருக்கு ஒன்றும் தோன்றவில்லை. அதனுல் நிச்சயமாகக் கூறமுடியாதவைகளை (x) எக்ஸ் என்னும் எழுத் தால் குறிக்கும் ஐரோப்பிய சம்பிரதாயத்தை அனுசரித்து, அந்த ஒளிக்கு "எக்ஸ்—ரே" (x-ray) அதாவது இதுவென்று கூற இயலாத ஒளி என்று நாமகரணம் செய்தார், ஆயினும் விஞ்ஞானிகள் அதைக் கண்டுபிடித்த அறிஞர் பெயரால் 'ராண்ட் ஜன் ஒளி' என்றும் கூறுவார்கள்.

1897-ம் வருஷத்தில் பெக்கரல் என்னும் பிரஞ்சு அறிஞர் ஒரு இருட்டறையில் யுரேனியம் என்னும் வஸ்துவை வைத்திருந்தார். அதே அறையில் சில போட்டோ எடுக்கும் பிளேட்டுகளும் கறுப்புக் கடு தாசியில் பொதிந்து வைக்கப்பட்டிருந்தன. அந் தப் பிளேட்டுக்களை ஒருநாள் எடுத்துப் பார்த்த பொழுது அவைகள் மாறுதல் அடைந்திருந்தன. அந்த மாறுதல் உண்டாவதற்கு அவற்றின் மீது ஏதேனும் ஒளி பட்டிருக்கவேண்டும். ஆனுல் அந்த

அறையில் ஒளியேது, அது எப்பொழுதும் இருட்டாகவே தானே இருந்தது. அதோடு அந்தப் பிளேட்டுக்கள் கறுப்புக் கடுதாசியில் அல்லவோ பொதிந்து வைக்கப்பட்டிருந்தன. அப்படியிருக்க அவற்றிற்கு ஒளி வந்து சேர்ந்தது எப்படி? அது தாம் வைத்திருந்த யுரேனிய வஸ்துவிலிருந்து தான் வந்திருக்க வேண்டுமென்று அனுமானித்தார். அனேக ஆராய்ச்சிகள் செய்து அந்த அனுமானம் உண்மையே என்று கண்டார்.

க்ரூக்ஸ் குழாயில் மின்சாரம் சென்றால் எக்ஸ்—ரே என்னும் ஒளி உண்டாகிறது. அது சாதாரண ஒளி எதுவும் நுழையாத வஸ்துக்களிலும் நுழைந்து செல்லும் ஆற்றல் உடையதாக இருக்கிறது. அதே போன்ற ஒளி க்ரூக்ஸ் குழாயும் மின்சார சக்தியும் இல்லாமலே யுரேனியம் என்னும் வஸ்துவில் சதா காலமும் உண்டாய்க் கொண்டிருக்கிறது. அதை அறிஞர்கள் பெக்கரல் ஒளி என்று கூறுவார்கள்.

இந்த இரண்டு விஷயங்களையும் அறிந்ததும் கூரி தேவியார் இதைப்பற்றி ஆராய ஆவல் கொண்டார். இந்த விதமான ஒளியும் சக்தியும் யுரேனியக் கட்டிகளிடம் உண்டாவதேன் என்று ஆலோசித்தார். இந்த ஒளியும் சக்தியும் இதர வஸ்துக்களிலும் உண்டா என்று அறிய விரும்பினார். அதனல் அந்தக்காலத்தில் ரஸாயன சாஸ்திரிகள் அறிந்திருந்த சகல ரஸாயனப் பொருள்களையும் ஆராயலானார். அதன் பயனாக தோரியம் என்னும் வஸ்துவும் அந்தவிதமான சக்தியுடையதாக இருப்பதைக்

கண்டார். ஆனால் அது யுரேனியத்தைவிட அதிக சக்தியுடையதாக இருந்தது.

அது மட்டுமன்று. யுரேனியக் கட்டியும் தோரியக் கட்டியும் யுரேனியமும் தோரியமும் இருக்கும் அளவுக்கு அதிகமாக அந்தப் புதிய ஒளியை வீசக் கண்டார். அதற்குக் காரணம் யாது? சகல வஸ்துக்களையும் ஆராய்ந்தாயிற்றே? ஆதலால் இது வரை அறியப்படாத ஒரு புத்தம் புதிய பொருளாயிருக்க வேண்டும் என்று தீர்மானித்தார்.

புதிய வஸ்துவா? அது நிச்சயம் தானா? அதை வேறாகப் பிரித்து எடுத்தால் தான் அறிஞர்கள் ஆம் என்று ஒப்புக் கொள்வார்கள். அம்மையாருடைய ஆராய்ச்சிகள் அவருடைய கணவருடைய கவனத்தைக் கவரலாயின. அதன் மேல் அவர் தம்முடைய ஆராய்ச்சியை விட்டுவிட்டு மனைவியாருடன் கலந்து ஆராய ஆரம்பித்தார்.

இருவரும் யுரேனியம் காணப்படும் தார் எண்ணெய்க் கட்டியிலுள்ள சகல ரஸாயனப் பொருள்களையும் தனித்தனியாகப் பிரித்து ஆராய்ந்தார்கள். அதன் பயனாக 1898 ஜுலை மாதத்தில் யுரேனியத்தையும் தோரியத்தையும்விட அதிகமான சக்தி வாய்ந்த ஒரு வஸ்துவைப் பிரித்து எடுத்தார்கள். எப்பொழுதும் அவருக்கு தாம் பிறந்த போலந்து தேசத்தைப் பற்றியே ஞாபகமாதலால் இப்பொழுது அவர் தாம் முதன் முதலில் கண்டு பிடித்த அந்த அபூர்வமான வஸ்துவுக்குப் 'போலோனியம்' என்று பெயரிட்டார்.

அதன் பின் அதே வருஷம் டிஸம்பர் மாதத்தில் போலோனியம் காணப்பட்ட தார் எண்ணெய்க் கட்டியில் அதை விட அதிகச் சக்தி வாய்ந்த வேறொரு வஸ்து இருப்பதாக கூறினர். அப்படி வேறொரு வஸ்து இருந்தால் அதை வேறுகப் பிரித்து எடுப்பது எப்படி? அதற்குப் போதுமான பொருளும் சாதனங்களும் வேண்டுமே, அதற்குக் கூரித் தம்பதிகள் என் செய்வர்?

யுரேனியம் காணப்படும் தார் எண்ணெய்க் கட்டி அதிக விலையுள்ளது. அதை வாங்க அவர்களால் முடியாது. ஆனல் ஆஸ்திரியா தேசத்தில் கண்ணாடி செய்வதற்காகத் தார் எண்ணெய்க் கட்டியிலிருந்து யுரேனிய வஸ்துக்களை எடுத்துக்கொண்டு எஞ்சியதை வீணே போட்டு வந்தார்கள். அந்தக் கழிவுக்கு அதிக விலையில்லை. அது போதும் கூரித் தம்பதிகட்கு. அதில் ஒரு டன் அளவு ஆஸ்திரியா அரசாங்கத்திடமிருந்து பெற்ருர்கள். ஆராய்ச்சி செய்வதற்கு அவர்களுடைய விஞ்ஞானப் பாடசாலைத் தோட்டத்திலிருந்த ஒரு பழைய கொட்டகை கிடைத்தது. அது மழை காலத்தில் ஒழுகிற்று, வெயிற் காலத்தில் வேர்த்துக் கொட்டிற்று. பனிக் காலத்தில் தாங்கமுடியாத குளிராய் இருந்தது. ஆயினும் ஆராய்ச்சியில் இருந்த ஆர்வத்தால் அவர்கள் அடிக்கடி பல நாட்கள் வீட்டுக்குப் போகாமலும் அருமந்தக் குழந்தையைக் பார்க்காமலும் அந்தக் கொட்டகையிலேயே தங்கியிருந்தார்கள். அப்படியே வீட்டுக்குப் போனலும் அதி சீக்கிரத்தில் திரும்பி வந்து விடுவார்கள்.

இப்படித் தம்பதிகள் இருவரும் ஆராய்ச்சியில் மூழ்க வேண்டியிருந்ததால், குழந்தையைக் கவனித்துக் கொள்வதற்காக ஆயாள் ஒருத்தியை அமர்த்திக் கொண்டார்கள். ஆனல் பீயருடைய வருவாயோ மிகவும் சொற்பம். அதனல் 1898ல் குறைந்த வேலையும் அதிக வருவாயுமுள்ள ஆசிரியர் பதவி ஒன்று காலியான பொழுது அதைச் சர்வகலாசாலையாரிடம் வேண்டினர். ஆனல் அவர்கள் அதைக் கொடுக்காமல் அதிக வேலையும் குறைந்த வருவாயுமுள்ள பதவியை அளித்தார்கள். அதனல் அம்மையாரும் ஒரு பெண் பாடசாலையில் ஆசிரியப் பதவியை ஏற்றுப் பொருள் தேட வேண்டியதாயிற்று. இவர்களுடைய பதவிகள் அவர்களுடைய செலவுக்கு வேண்டிய பணத்தை அளித்த போதிலும் ஆராய்ச்சிக்கு வேண்டிய நேரத்தையும் பலத்தையும் விழுங்கியே வந்தன. ஆனலும் அதற்காக அவர்கள் வருந்தாமல் உண்ணவும் உறங்கவும் மறந்து உடல் நலனை அலட்சியம் செய்து ஆராய்ச்சி வேலையை நடத்தி வந்தார்கள்.

அதோடு கூரி தேவியார் பிரிக்க விரும்பிய வஸ்து அபாயகரமானதும் ஆகும். அவருடைய கணவர் ஒரு சமயம் தம்முடைய கைகளை வேக வைத்துக் கொண்டார். அதுவுந்தவிர அந்த வேலைக்கு உடம்பு பலமும் அதிகமாகத் தேவை. அம்மையார் சில சமயங்களில் தார் கட்டி உருகும் போது அதை நீண்ட கனமான இருப்புத் தடுப்பால் நாள் முழுவதும் கிளறிவிட்டுக் கொண்டே

இருப்பார். அப்படி உருகிய தாரோடு ஐந்து டன் ரஸாயன வஸ்துக்களை ஒன்றன் பின் ஒன்ருகச் சேர்த்துக் கரைய வைத்துக் கடைசியாக ஒரு டன் தாரிலிருந்து ஆறு அரிசி எடை வஸ்துவையே பிரித்தெடுக்க முடிந்தது. அவ்வளவு சிரமமான காரியமாய் இருந்தபடியால் அவருக்குப் பல சமயங் களில் சுகவீனம் உண்டாகும் போல் இருந்தது. அப்பொழுதெல்லாம் அவருடைய கணவர் இந்த ஆராய்ச்சி போதும் என்று கூறிப் பார்த்தார். ஆனுல் அம்மையார் அது முடியாது என்று கூறி ஆராய்ச்சியைத் தொடர்ந்து நடத்திக் கொண்டே இருந்தார். அதனுல் தான் ஆராய்ச்சிக்குப் பின் நான்கு வருஷங்கள் யாதொரு வேலையும் செய்ய முடியாதபடி அதிக பலவீனமாய் இருந்தார். ஆயி னும் என்ன? ஆராய்ச்சி ஜெயம் அடைந்து விட் டது. அது போதும் என்று ஆனந்தம் கொண் டார்.

அவ்விதமாக நான்கு வருஷகாலம் அரும்பாடு பட்டுப் பிரித்து எடுத்த அதிசயமான வஸ்துவை ரேடியம் என்று கூறுவார்கள். அந்த வஸ்துவி லுள்ள அதிசயம் யாது? சாதாரணமாக உலகில் காணப்படும் எந்த வஸ்துவை எடுத்துக்கொண்டா லும் சரி, அதனிடமுள்ள உஷ்ணம் அதற்குப் பிற வஸ்துக்களிடமிருந்து கிடைத்திருக்க வேண்டும், அல்லது அது பிராணவாயுவோடு சேர்ந்து எரிந்து உஷ்ணத்தை உண்டாயிருக்க வேண்டும். ஆனுல் ரேடியமோ பிற வஸ்துக்களிடமிருந்து பெற வேண்

டியதுமில்லை, பிராணவாயுவோடு சேர்ந்து உண்டாக்கிக் கொள்வதுமில்லை. அது தானாகவே உஷ்ணத்தை உண்டாக்கிக் கொள்கின்றது. ஆண்டவன்தான் சுயம்பிரகாசமானவன் என்று ஆன்றோர் கூறுவார்கள். அந்தக் கல்யாண குணத்தில் ஆண்டவனோடு இந்த ரேடியவஸ்து போட்டிபோட்டுக்கொண்டு சதாகாலமும் சுயம் பிரகாசமாய் இருந்து கொண்டிருக்கிறது.

இந்த சுயம்பிரகாசமான அதிசயவஸ்து பார்ப்பதற்கோ சதாரணமான கறியுப்புப்போன்ற ஒரு வெண்பொடியாகவே இருக்கின்றது. இதிலிருந்து வரும் ஒளிக்கிரணங்கள் யுரேனியத்திலிருந்து வரும் கிரணங்களைவிட இருபது லட்சமடங்கு அதிக ஆற்றலுடையன. எத்துணைக் கடினமான வஸ்துவையும் துளைக்கக் கூடியவை. அது மட்டுமன்று, இந்த வஸ்துவுக்குக் கல்லைக் கற்கண்டாக்குவதுபோன்ற மந்திரசக்திகளுமுண்டு. நீரைப் பிரிக்கும், கண்ணாடியை நிறமுடையதாக்கும், வாஸலைனைக் கட்டியாக்கும், வளையும் ரப்பரை ஒடியும் பொருளாக்கும், வைரங்களைப் பலநிற ஒளி வீசச் செய்யும்.

இத்தகைய அதிசயமான ரேடியம் என்னும் வஸ்து கண்டுபிடிக்கப்பட்டதால், இதற்குமுன் அறிய முடியாதிருந்த அனேக விஞ்ஞான விஷயங்கள் இப்பொழுது தெளிவாய் அறியப்பட்டு விட்டன.

இந்த விஷயங்களில் எல்லாம் பிரதானமானது, இந்த உலகம் என்பது யாது? இதில் காணப்

படும் வஸ்து என்பது என்ன? என்னும் பிரச்னையே ஆகும். இந்தப் பிரச்னையை ஆராய்ந்து உண்மை காண்பதிலேயே எங்குபார்த்தாலும் அறிஞர்கள் சதாகாலமும் ஆராய்ச்சி செய்துவருகிறார்கள்.

இந்தப் பிரபஞ்சத்தில் அனேக தனிவஸ்துக்கள் உள. அவைகள் பலவிதமாகச் சேர்ந்தே கோடானுகோடி வஸ்துக்களாகக் காணப்படுகின்றன. அந்தத் தனிவஸ்துக்கள் ஒவ்வொன்றும் அணுக்களால் ஆக்கப்பட்டிருக்கின்றன. ஒவ்வொரு தனிவஸ்துவிலுள்ள அணுக்கள் எல்லாம் ஒரே விதமானவை. ஆனால் பிற தனிவஸ்துக்களின் அணுக்களிலிருந்து வேறுபட்டவையே. எந்த அணுவையும் சிறிது சிறிதாகப் பிரிக்கமுடியாது. இதுதான் சென்ற நூற்றாண்டின் முற்பகுதியில் வாழ்ந்த ஆங்கில ரஸாசன அறிஞர் டால்டனுடைய சித்தாந்தம். இதைத்தான் அறிஞர்கள் எல்லோரும் வெகு காலமாக நம்பி வந்தார்கள்.

ஆனால் ஸர் வில்லியம் க்ரூக்ஸ் தம்முடைய குழாயில் மின்சார சக்தியை அனுப்பிய பொழுது உண்டான ஒளியை வைத்து, வஸ்து என்று ஒன்றில்லையோ, வஸ்து என்பதெல்லாம் சக்தியின் சுழற்சிதானோ என்று சந்தேகித்தார். ஆயினும் அதை நிச்சயமாக அறிந்து கூற முடியாதிருந்தார். ஆனால் அவருடைய குழாயில் ராண்ட்ஜன் கண்டுபிடித்த எக்ஸ்-ரே ஒளியும், அதன்பின் தார்க் கட்டியில் கூரிதேவியார் கண்டுபிடித்த ரேடிய ஒளியும்

அணுக்கள் ஊடேசென்று அவற்றின் அமைப்பையும் லட்சணத்தையும் விளக்கிவிட்டன.

ஒவ்வொரு அணுவிலும் கேந்திரமான மின் சாரசக்தியும் அதைச் சுற்றிச் சுழலும் மின்சார சக்திகளும் காணப்படுகின்றன. அந்தச் சக்திகள் வேறு வேறு விதமாகச் சேர்ந்து சுழல்வதே வேறு வேறு தனிவஸ்துக்கள் காணப்படுவதற்குக் காரணமாகும். அத்தகைய தனிவஸ்துக்கள் இதுவரை தொண்ணூற்றிரண்டு கண்டு பிடிக்கப்பட்டிருக்கின்றன. இந்தத் தொண்ணூற்றிரண்டு தனிவஸ்துக்களின சேர்க்கை விஷேதங்களே இவ்வளவு பெரிய பிரபஞ்சமுமாகும். அந்தத் தொண்ணூற்றிரண்டு தனிவஸ்துக்களும் மின்சார சக்தி ஒன்றினலேயே ஆக்கப்பட்டிருக்கின்றன. ஆகவே வஸ்து என்று ஒன்றில்லை, அது வெறும் சக்தியின் சுழற்சியே. இதுதான் இப்பொழுது அறிஞர்களின் முடிவான அபிப்பிராயம்.

பூமியின் உட்பாகத்தில் ஒரே உஷ்ணமயமாயிருக்கிறது. தரைமட்டத்திலிருந்து நாற்பதுமைல் ஆழம் வரைதான் கட்டியானதரை, அதன் அடியில் ஆயிரக்கணக்கான மைல்தூரம் எல்லாம் ஒரே உருக்கிவிட்ட குழம்புதான். ஆயினும் அந்த உஷ்ணம் தரைமட்டத்திற்குவந்து அனுதினமும் கொஞ்சம் கொஞ்சமாகக் குறைந்துகொண்டே வருகிறது. அதனல் பூமியானது ஒரு காலத்தில் உஷ்ணம் எல்லாம் இழந்து குளிர்ந்து போகலாம் என்று அறிஞர்கள் எண்ணிவந்தார்கள்.

ஆனால் ரேடியம் வந்து அந்த எண்ணத்தை மாற்றி விட்டது. பூமி உஷ்ணத்தை இழந்தால் என்ன? அதிலுள்ள ரேடியம் புதிது புதிதாக உஷ்ணத்தை உண்டாக்கிக்கொண்டே இருக்கிறதல்லவா? அப்படி உஷ்ணம் உண்டாக்கும் ரேடியம் அதிகமாகக் காணப்படுவது சில இடங்களில்தான். ஆயினும் அது காணப்படாத இடமே கிடையாது. அந்த ரேடியத்தை எல்லாம் சேர்த்துப் பார்த்தாலும் அற்பமாகவே இருக்கும். ஆனால் பூமியை எப்பொழுதும்போல் உஷ்ணமாக வைத்திருக்க அந்தச் சொற்ப ரேடியமே போதும் என்று அறிஞர்கள் கூறுகிறார்கள்.

பூமியின் வயதைப் பற்றியும் புலவர்கள் பலவாறாகச் சர்ச்சைசெய்து வந்தார்கள். அது சூரியனிடமிருந்தே பிரிந்து வந்தபடியால் அதன் வயது சூரியனுடைய வயதே என்றும் அவனுடைய உஷ்ணத்தைக் கணக்கிட்டால் அவனுடைய வயது மூன்று கோடி வருஷங்களாகும் என்றும் கெல்வின் என்னும் அறிஞர் கூறுகிறார்.

ஆனால் நிலநூல் புலவர்கள் பாறைகள் உண்டாவதற்கு வேண்டிய காலத்தைக் கணக்கிட்டு பூமியின் வயது 10 கோடி வருஷங்கள் என்றும், உயிர்நூல் புலவர்கள் ஜீவராசிகள் வளர்ந்து வந்துள்ள காலத்தைக் கணக்கிட்டு பூமியின் வயது 50 கோடி வருஷங்கள் என்றும் கூறுகிறார்கள்.

ஆனால் ரேடியமானது பூமியின் வயதை இன்னும் அதிகமாக்கிவிட்டது. அதுபோன்ற சுயம்பிர

காசமான வஸ்துக்கள் நாளடைவில் க்ஷீண மடைந்து குணங்கள் மாறி வேறு வஸ்துக்கள் காணும் இடங்களிலேயே அவை மாறிவிட்ட வேறு வஸ்துக்களும் காணப்படுகின்றன. அப்படி அவை மாறுவதற்கு வேண்டிய காலத்தைக் கணக்கிட்டு பூமியின் வயது 150 கோடி வருஷங்களுக்குக் குறைவில்லை என்று பௌதிகநூல் புலவர்கள் கூறுகிறார்கள்.

இந்தவிதமாகக் கூரி தேவியார் கண்டுபிடித்த ரேடியமானது எத்தனையோ வழிகளில் அறிவுத் துறையில் அனேக உண்மைகளை விளக்கி வருகின்றது. அதோடு அது நம்முடைய நோய்களைக் குணப்படுத்துவதிலும் அபாரசக்தி உடையதாகக் காணப்படுகின்றது. அதைக் கண்டுபிடிக்குமுன் வைத்தியர்கள் உடம்பினுள்ளே உண்டாகும் புற்றுக்களைக் குணப்படுத்த முடியாமல் திண்டாடினார்கள். ஆனால் ரேடியம் வந்தபின் அந்த வியாதிக்குரிய சிகிச்சையை அறிந்து விட்டார்கள். அதனால் ஆயிரக்கணக்கான நோயாளிகள் அனுதினமும் துன்பம் நீங்கிச் சுகம்பெற்று வருகிறார்கள்.

ஆனால் நோயைக் குணப்படுத்த வேண்டுமானால் அந்த வஸ்துவை அதிகமான அளவில் உண்டாக்கவேண்டுமல்லவா? அப்படி உண்டாக்க வேண்டுமானால் அதைத் தார் எண்ணெய் கட்டியிலிருந்து பிரித்து எடுக்குமுறையை வியாபார விற்பன்னர்கள் அறிய வேண்டுமல்லவா? அந்தமுறையின் ரகசியத்தை அறிய விரும்பி அமெரிக்காவி

விருந்த தொழிற்சாலை நிபுணர்கள் பியருக்குக் கடிதம் எழுதினார்கள்.

அதைப் படித்ததும் பியர், அம்மையாரிடம் வந்து விஷயத்தைக் கூறி "இவர்களுக்கு அந்த முறையைக் கூறுவதா? அல்லது—" என்று கூறி முடிக்குமுன் அம்மையார் —

"ஆமாம், அப்படித்தான் செய்யவேண்டும், அதை விட்டு வேறு என்ன செய்யவேண்டும்?" என்று கேட்டார்.

அப்பொழுது பியர் — "அப்படிக் கூறாமல் அந்த முறைக்கு நாமே அதிகாரி என்று அரசாங்கத்தில் பதிவுசெய்து கொண்டுரேடியத்தைத் தயார் செய்து விற்று — " என்று கூறலானார்.

ஆனால் அம்மையார் அவர் கூறுவதன் பொருளை அறிந்துகொண்டு —

"அதுவா — அது கூடாத காரியம் — அது விஞ்ஞான முறைக்கு முரணாயிற்றே" என்று கூறினார்.

"அப்படியானால் நமக்கு ஆராய்ச்சிசெய்ய நல்லதோர் ஆராய்ச்சி சாலை வேண்டாமோ?"

அம்மையார் அரை நிமிஷநேரங்கூட யோசியாமல் —

"விஞ்ஞானிகள் எப்பொழுதும் தாங்கள்கண்ட உண்மைகளை ஒளித்து வையாமல் வெளியிட்டு விடவே செய்வார்கள். நாம் கண்டுள்ள ரேடியம் நோயைக் குணப்படுத்தும் தன்மையுடையது.

அதை நம்முடைய சொந்த லாபத்துக்குப் பயன் படுத்துவது ஆகாது'' என்று தெளிவாகக் கூறினார்.

அவ்வளவுதான் அந்த நிமிஷமே பீயர் அமெரிக்க நிபுணர்களுக்கு அவர்கள் விரும்பிய முறை முழுவதையும் எழுதி அனுப்பிவிட்டார். இந்தவிதமாக அம்மையாரும் அவருடைய கணவரும், ஏழைகளாக இருந்து கஷ்டப்பட்டாலும் ஆராய்ச்சி செய்ய வசதிகள் இல்லாமல் அவதிப்பட்டாலும் பாதகமில்லை, ஆராய்ச்சியின்பழம், ஆராய்ச்சி மூலம் அறிவைப் பெருக்கும் இன்பமும் போதும் என்று தீர்மானித்து விட்டார்கள்.

அதைக் கண்டு பீயருடைய நண்பர்கள் அவருக்கு எப்படியும் சர்வகலாசாலை ஆசிரியர் பதவியை வாங்கித்தந்து அவருடைய வறுமை நோயைத் தணிக்க எண்ணினார்கள். ஆனல் மனிதஜாதிக்கு அறிவுச் செல்வத்தையும் உடல்நோயைத் தணிக்கும் சஞ்சீவியையும் அளித்ததம்பதிகட்குப்பொருட் செல்வம் கிடைக்கவுமில்லை, வறுமைநோய் தணியவுமில்லை

சர்வகலாசாலை ஆசிரியர் பதவி பெறுவதற்கு "விஞ்ஞான சங்கத்தில்'' அங்கத்தினர் பதவி பெற்ருல் நல்லது என்று எண்ணி பீயருடைய நண்பர்கள் அவரை அந்தச் சங்கத்துக்கு மனுச்செய்யுமாறு கூறினர்கள். ஆனல் தம்முடைய திறமையையும் ஆராய்ச்சிகளையும் பற்றித் தாமே புகழ்ந்து கூறிக்கொள்வது என்பது அவரால் இயலாத

காரியம். அதனால் அவர் தம்முடைய எதிரியின் திறமையைப் புகழ்ந்து அவரே அந்தப் பதவிக்குத் தகுந்தவர் என்று சங்கத்துக்கு எழுதினார். அப்படியே சங்கத்தாரும் அவருடைய எதிரியையே தேர்ந்தெடுத்துக் கொண்டார்கள்.

அதேபோல் அரசாங்கமானது "உலகப் பெரியார்கள்" என்று தான் ஏற்படுத்தியுள்ள கௌரவப் பொன்னேட்டில் அவருடைய பெயரைப் பதிவு செய்து கொண்டு அதற்குரிய பதக்கத்தை வழங்க விரும்பிய பொழுதும், வேண்டாம் என்று மறுத்து விட்டார்.

அவரும் அம்மையாரும் முன்போலவே கல்வி கற்பித்தும் ஆராய்ச்சி செய்தும் வந்தார்கள். ஆனால் புகழ் மங்கை அவர்களைச் சும்மாவிட்டு வைக்க விரும்பவில்லை. 1903 ஜூன் மாதத்தில் ஆங்கிலநாட்டு விஞ்ஞானத் தலைமைச் சங்கமானது பியரைத் தங்கள் சபைக்கு வந்து பிரசங்கம் செய்யுமாறு அழைத்தது. அங்கே கூரி தம்பதிகட்கு அரச உபசாரம் நடைபெற்றது. அதன்பின் அதே வருஷம் நவம்பர் மாதத்தில் லண்டன் ராயல் ஸொஸைட்டியார் தாங்கள் அளிக்கக்கூடிய தலை சிறந்த பரிசாகிய "டேவிப் பதக்கத்தை" அவர்களுக்கு வழங்கினார்கள்.

சென்ற நூற்றாண்டில் ஸ்வீடன் தேசத்தில் நோபல் என்னும் ரஸாயன சாஸ்திரி ஒருவர் இருந்தார். அவர்தான் டைனமைட் என்னும் வெடி மருந்தைக்கண்டுபிடித்தவர். அதைச்செய்து விற்ப

தன் மூலம் அமோகமான செல்வம் தேடினார். அந்தப் பொருளைக்கொண்டு, ஆண்டுதோறும் சிறந்த அறிஞர் ஐந்துபேருக்கு ஆயிரக்கணக் கான பவுண் பெறுமான பரிசுகள் வழங்குமாறு ஏற்பாடு செய்தார். அதைத்தான் "நோபல் பரிசு" என்று கூறுவார்கள். அந்தப் பரிசு கிடைப்பது அரியதோர் கௌரவமாகும். அது சில வருஷங் கட்குமுன் நம்முடைய கவீந்திரர் டாகூருக்குச் சிறந்தகவிஞர் என்னும் ரீதியில் கொடுக்கப்பட்டது.

1903 டிஸம்பர் மாதத்தில் பௌதிக விஞ்ஞான நோபல் பரிசு கூரித் தம்பதிகளுக்குப் பாதியாக வும் பெக்கரல் ஆசிரியர்க்குப் பாதியாகவும் வழங் கப் பட்டது. அந்தப் பரிசாகக் கூரி தம்பதிகட்கு எழுபதாயிரம் தங்கநாணயங்கள் கிடைத்தன. அவைகளைப் பெறுவது விஞ்ஞான முறைக்கு மாறு பட்டதாக அவர்கள் கருதவில்லை. அந்தப் பணம் கிடைத்ததும் அம்மையார் கணவரை ஆசிரியர் வேலையைத் துறந்து ஆரோக்கியம் பெறுமாறு செய்தார். ஆனால் தமக்காக அரைக்காசு கூடச் செலவழிக்க எண்ணுமல் பீயருடைய சகோதரர்க் கும் தம்முடைய சகோதரிகளுக்கும் தம்முடைய நாட்டு மாணவர்களுக்கும் பரிசுகளும் நன்கொடை களும் அனுப்பி வைத்தார். தமக்காக ஏதேனும் செய்துகொண்டார் என்றால் எல்லோருக்குமாகத் தம்முடைய சிறுவீட்டில் ஒரு சுத்தமான ஸ்நான அறை கட்டிக்கொண்டது ஒன்றுதான்.

இந்த விதமாக ஆங்கில விஞ்ஞான சங்கமும் ஸ்வீடிஷ் விஞ்ஞான சங்கமும் இவர்களைக் கௌர

விக்கவே எல்லாத் தேசங்களிலிருந்தும் ஏராளமான கடிதங்களும் தந்திகளும் வந்து குவியலாயின. எங்கு பார்த்தாலும் ரேடியத்தின் பிரஸ்தாபமே அதிகமாயிருந்தது, அதைப்பற்றிப்பாடல்கள்கூடஎழுதப்படலாயின. அனுதினமும் ஜனங்கள் அவர்களைத் தரிசிக்க வந்த வண்ணமாய் இருந்தனர். அதை அவர்களால் தாங்க முடியவில்லை; ஆராய்ச்சிசெய்ய முடியாமல் தங்கள் காலம் வீணுவதைக் குறித்து வருந்திஞர்கள். 1904ம் வருஷம் வஸந்தகாலத்தில் அம்மையார் எழுதிய கடிதமொன்றில்

" ஜனங்கள் தங்களாலியன்ற அளவு எங்களை வேலை செய்ய வொட்டாமல் தடுத்து வருகின்ருர்கள். புகழானது எங்கள் வாழ்வைக் கெடுத்து வருகின்றது. வெளியே தெரியாமல் வேலை செய்து வந்த எங்கள் காரியங்களுக்கு இடையூறு செய்து வருகின்றது" என்று வருந்திஞர். இந்த விதமாகப் புகழானது அவர்களுடைய வேலையைக் கெடுத்து வந்ததேயன்றி அவர்களுக்கு வேண்டிய சர்வகலாசாலை ஆசிரியப் பதவியையோ ஆராய்ச்சிசாலை வசதிகளையோ செய்துகொடுத்து உதவி செய்யவில்லை.

1904ம் வருஷத்தில் அம்மையார்க்கு இரண்டாவது குழந்தை ஏவாள் பிறந்தது, அப்பொழுது அவர் அதிகமான பிரசவவேதனை அடைந்தார். ஆற்றல் எல்லாம் குன்றிப்போஞர். ஆயினும் அவ்சரம் அவசரமாக உடம்பைத் தேற்றிக்கொண்டு

கல்வி கற்பிக்கும் வேலையையும் ஆராய்ச்சி செய்யும் வேலையையும் மறுபடியும் செய்யலானார்.

கடைசியாக 1905 ஜூலை மாதத்தில் பிரஞ்சு விஞ்ஞான சங்கம் பீயரை அங்கத்தினராகச் சேர்த்துக்கொள்ளும் பாக்கியத்தையும், சார்போர்ன் சர்வ கலாசாலை அவரை ஆசிரியராக நியமிக்கும் பாக்கியத்தையும் பெற்றன. அங்கத்தினர் பதவியும் ஆசிரியப் பதவியும் கிடைத்தபோதிலும் அவர்களுக்கு வேண்டிய ஆராய்ச்சிசாலை மட்டும் கிடைத்தபாடில்லை, ஆயினும் என்ன? அவர்கள் இருவரும் சேர்ந்து இடைவிடாமல் ரேடிய ஆராய்ச்சிலேயே ஈடுபட்டிருந்தார்கள்.

ஆனால் அப்படிக் கணவரும் மனைவியும் சேர்ந்து அறிவை வளர்த்துவரும் அந்த அபூர்வக்காட்சி ஆண்டவனுக்கு பொறுக்கவில்லைபோலும். அடுத்த வருஷம் 1906 ஏப்பிரல் 19ம் தேதியன்று பீயர் விஞ்ஞான சங்க ஆசிரியர்களுடன் விருந்துண்ணப் போயிருந்தவர் விருந்து முடிந்தபின் வீட்டுக்குத் திருப்பிவரும் வழியில் ஒரு பெரிய தெருவைக் குறுக்கே கடக்க வேண்டியிருந்தது. அப்பொழுது மழை தூறிக்கொண்டிருந்தது. குடை பிடித்திருந்தார். பின்னால் வந்த வண்டியைப் பார்க்கவில்லை. அது பக்கத்தில் வந்ததும் விலகமுடியாமல் கால் வழுக்கி கீழே விழுந்துவிட்டார். அவ்வளவுதான், அந்த வண்டி ஏறிவிட்டது, ஆண்டவன் சன்னிதானம் அடைந்துவிட்டார். அதனால் அம்மையார் அடைந்த துக்கத்தை, யாரால் அளந்து

கூறமுடியும்? அயல் நாட்டில் அனாதையாக வந்த பொழுது அபயம் அளித்துக்காத்துவந்த அருமந்த காதலரை இந்த விதமாக இழக்க அவருடைய மனம் என்ன பாடு பட்டிருக்கும்?

ஈமச் சடங்குகள் முடிந்தபின் அரசாங்கமானது அவருக்கும் குழந்தைகளுக்கும் தேசியப் பென்ஷன் என்னும் உதவித் தொகை அளிக்க விரும்பிற்று. அதைக் கேட்டதும் அம்மையார் —

"எனக்குப் பென்ஷன் வேண்டாம். எனக்கும் என்னுடைய குழந்தைகளுக்கும் வேண்டிய சொற்பப் பொருளைச் சம்பாதிக்க முடியாதபடி நான் இளமைப் பருவத்தைக் கடந்துவிடவில்லை" என்று கூறி ஆராய்ச்சி செய்வதையே தம்முடைய துக்கத்தை ஆற்றுவதற்குரிய அஞ்சனமாக அமைத்துக் கொள்ளலானார்.

ஆயினும் அடுத்த மாதத்தில், சார்போர்ன் சர்வகலாசாலையார் பீயருக்கு அளித்திருந்த ஆசிரியப் பதவியை அம்மையாருக்கு அளிக்கத் தீர்மானித்தார்கள். இதுதான் அந்த நாட்டில் ஒரு பெண்மணியை ஆசிரியப் பதவிக்கு நியமித்த முதற்தடவையாகும்.

சர்வகலாசாலையாருடைய எண்ணத்தை பீயருடைய தந்தையார் அம்மையாரிடம் வந்து கூறினார். அவர் அதை ஏற்றுக்கொள்ளுதல் தம்முடைய கடன் என்று கருதி "ஆகட்டும்" என்று ஒப்புக் கொண்டார்.

அவருடைய முதற் பிரசங்கத்தைக் கேட்க ஆசிரியர்களும் மாணவர்களும் பிரசங்க மண்டபத்திலும்வெளியிலும் ஆயிரக்கணக்காகக் கூடியிருந்தனர். புதிய ஆசிரியர் முந்தியவர்க்குப் புகழ்மாலை சூட்டிப் பிரசங்கத்தை ஆரம்பிப்பது சம்பிரதாயம். ஆனால் அம்மையார் அப்படி எதுவும் செய்யாமல் முந்திய ஆசிரியரான தம்முடைய கணவர் உயிருடனிருந்தால் எந்த விஷயத்தை எந்த வாக்கியத்தைக் கூறி ஆரம்பித்திருப்பாரோ அதே வாக்கியத்தைக் கூறிப் பிரசங்கம் செய்ய ஆரம்பித்தார். அதைக் கண்டதும் எல்லோருடைய கண்களிலும் நீர் நிறைந்துவிட்டது. அம்மையார் துக்கத்துக்கு இடம் கொடாமல் தைரியமாக நின்று பிரசங்கத்தைச் செய்து முடித்தார்.

அதன் பிறகு அயல்நாட்டு விஞ்ஞானக் கழகங்கள் எல்லாம் அவருக்குப் பட்டங்களும் கௌரவங்களும் வழங்குவதில் போட்டி போடலாயின. ஆனால் பிரஞ்சுக் கழகமோ அவரை ஒரு அங்கத்தினராகக்கூடச் சேர்த்துக்கொள்ளாமலிருந்து விட்டது. தீர்க்கதரிசிகள் தம்முடைய சொந்த தேசத்தில் கௌரவிக்கப்படார் என்பது உண்மைதான்.

1911ம் வருஷத்தில் ஸ்வீடிஷ் விஞ்ஞானக் கழகத்தார் அவருக்கு ரஸாயன நோபல் பரிசை அளித்தார்கள். இரண்டுமுறை நோபல் பரிசுபெற்றவர் இவர் ஒருவரே.

அதன்பின் சார்போர்ன் சர்வகலாசாலையார் பாஸ்டியர் ஆராய்ச்சிசாலையுடன் சேர்ந்து

"ரேடியோ ஆராய்ச்சிசாலை" ஒன்று அமைத்து அதற்குக் கூரி தேவியாரைத் தலைவியாக்கினர். அப்பொழுது அம்மையார் தாமும் தம்முடைய கணவரும் நான்கு வருஷகாலம் படாத பாடுபட்டு 10 டன் தார் எண்ணெய்க் கட்டியிலிருந்து பிரித்தெடுத்ததும் இருபதாயிரம் பவுண் விலை பெறக்கூடியதுமான ஒரு கிராம் ரேடியத்தைத் தம்முடைய குடும்பத்தார் யோசனையையும் கேளாமல் அந்த ஆராய்ச்சிசாலைக்கு நன்கொடையாக அளித்தார். அந்த ஆராய்ச்சி சாலையே அவருடைய இறுதிக்காலம்வரை அவருடைய ஜீவநாடியாக இருந்து வந்தது.

1914ம் வருஷத்தில் பிரான்ஸுக்கும் ஜெர்மனிக்கும் யுத்தம் ஆரம்பமானபொழுது தம்முடைய ஸ்வீகாரத் தாய்நாட்டிற்குச் சேவைசெய்ய எண்ணங்கொண்டார். போரில் குண்டுபட்ட வீரர்களின் உடம்பில் குண்டு தங்கியுள்ள இடத்தைக் கண்டுபிடிப்பதற்காக ரேடிய ஆஸ்பத்திரிகள் அமைக்க விரும்பினர். ஆராய்ச்சி சாலைகளுக்கும் தொழிற்சாலைகளுக்கும் சென்று கிடைக்கக்கூடிய எக்ஸ்—ரே கருவிகளையெல்லாம் பெற்று பாரிஸ் நகரத்தருகிலிருந்த வைத்தியசாலைகளுக்கு வழங்கினர்.

அதோடு பிரஞ்சுப் பெண் மக்கள் கழகத்தார் வசூலித்துத் தந்த பணத்தைக்கொண்டு "ரேடிய சிகிச்சை வண்டி" ஒன்று தயார் செய்து போர்க்களத்துக்கு அனுப்பிவைத்தார். இறுதியில்

இருபது கார்கள்வேலை செய்தன. அவற்றுள் ஒன்றை அம்மையாரே போர்க்களச்சேவைக்காக ஓட்டிச் சென்றுகொண்டிருந்தார். தேகச் சிரமத்தையும் எக்ஸ்-ரேயால் உண்டாகக்கூடிய தீங்கையும் யுத்த களத்தில் ஏற்படக்கூடிய பிராண அபாயத்தையும் பொருட்படுத்தாமல் சேவை ஒன்றையே பிரதானமாக எண்ணி இடைவிடாது உழைத்து வந்தார்.

1920ம் வருஷத்தில் அமெரிக்கப் பெண்மணிகள் லட்சம் டாலர் விலையுள்ள ஒரு கிராம் ரேடியத்தை வாங்கி அம்மையார்க்குப் பரிசாக வழங்க விரும்பி அவரைத் தம் நாட்டுக்கு அழைத்தார்கள். அம்மையார் 54 வயதாய்விட்டபோதிலும் அந்தப் பெண்களின் பேரன்பை எண்ணி அந்த நாட்டுக்குச் சென்றார். அங்கே அவர் பெற்ற பெருமையும் மரியாதையும் அமோகமாயிருந்தன. அம்மையாருடைய சுயநலமின்மையும் அறிவைப் பெருக்கும் ஆர்வமும் சேவை செய்யும் வண்மையும் அந்த நாட்டாரை வசீகரப்படுத்திவிட்டன. ஆனால் அவர் அவர்களுடைய ஏராளமான வரவேற்புக்களையும் விருந்துகளையும் தாங்கமுடியாமல் சீக்கிரமாகத் தம்முடைய நாட்டுக்குத் திரும்பினர்.

அவருக்கு வேறெதிலும் ஈடுபடாமல் ஆராய்ச்சி செய்வதிலேயே அதிகமான ஆசை. ஆனால் வயதானபோதிலும் அயல் இடங்கட்குப் போய்வந்தால் தாம் விரும்பும் பல பொதுநலக் காரியங்கள் நிறைவேறும் என்று கண்டு அவ்விதமே செய்துவந்தார்.

1921ம் வருஷத்தில் அவருடைய தேசத்து வார்ஸா நகரத்தார் அவர் பெயரால் ஒரு ரேடிய ஆராய்ச்சிசாலை அமைத்தார்கள். அப்பொழுது அமெரிக்கப் பெண்மணிகள் மறுபடியும் ஒரு கிராம் ரேடியம் வாங்கி அந்த ஆராய்ச்சிசாலைக்குக் கொடுப்பதற்காக அம்மையாரிடம் அளித்தார்கள். அம்மையாரும் அவர்கட்கு நேரில் தம்முடைய தாய் நாட்டின் வந்தனத்தைக் கூறுவதற்காக அமெரிக்காவுக்குப் போய்வந்தார்.

இப்படிப் பல பொதுநல வேலைகள் செய்து வந்தபோதிலும் அவருடைய இதயமெல்லாம் ஆராய்ச்சி சாலையிலேயே பதிந்திருந்தது. "ஆராய்ச்சிசாலை யில்லாவிட்டால் நான் ஜீவித்திருக்கமுடியுமா?" என்று அடிக்கடி கூறுவார்.

அவருடைய மூத்த குமாரியும் அன்னையைப் போலவே விஞ்ஞான ஆராய்ச்சியில் ஆசையுள்ளவராக இருந்தார். அவரும் அவருடைய கணவரும் சாதாரண வஸ்துக்களையும் ரேடியம்போல் ஒளி விடுமாறு செய்தார்கள். அதைக்கண்டு அம்மையார் அளவில்லாத சந்தோஷம் அடைந்தார்.

தம்மில் தம்மக்கள் அறிவுடைமை மாநிலத்து மன்னுயிர்க்கெல்லாம் இனிதேயன்றோ?

ஆயினும் அவருக்குத் தம்முடைய மகளும் மருமகனும் 1935ம் வருஷத்தில் நோபல் பரிசு பெறுவதைக்கண்டு களிக்கும் பாக்கியம் கிடைக்கவில்லை. ரேடியத்தைக் கையாளும்பொழுது ஜாக்கிரதையாக நடந்துகொள்ளும்படிப் பிறரை வற்புறுத்திய

போதிலும் 35 வருஷ காலமாக அவர் அஜாக்கிர தையாகவே நடந்து வந்தார். அதனால் அவரு டைய உடல் 1934ம் வருஷம் சுகவீனமாய் விட்டது. அவர் ஜுலை மாதத்தில் அமரர் கூட்டத்தைச் சேர்ந்தார்.

அவர் உலகத்துக்கு அளித்துள்ள ரேடியத் தால் என்ன என்ன உண்மைகள் காணப்படும், என்ன என்ன நன்மைகள் உண்டாகும் என்பதை இனி வரும் அறிஞர்கள்தான் விரிவாக நிச்சயிப் பார்கள். ஆனால் கூரி தேவியார் அதி அற்புத மான விஷயங்களைக் காணுமாறு அறிஞர்களின் கண்களைத் திறந்துவிட்டார் என்பதும், அளந்து கூறமுடியாத ஆற்றலுடைய ஆயுதமொன்றை வைத்தியர் கையில் கொடுத்துவிட்டார் என்பதும் இப்பொழுதே நிச்சயமாகத் தெரிந்த உண்மைகள் ஆகும். ஆமாம், அன்று வார்ஸா வீதிவழி வந்த அந்தக் குறத்தி ஔவை வாழ்த்திய மேரிச் சிறுமி இன்று புவியெல்லாம் நிறைந்த புகழ் பெற்றுவிட்டார்.

மைக்கேல் பாரடே

இங்கிலாந்து தேசத்தில் ரம்போர்ட் என்னும் விஞ்ஞானி ஒருவர் விஞ்ஞானத்தை வளர்ப்பதற்காகவும் அதை ஏழை மக்களுக்குக் கற்றுக்கொடுப்பதற்காகவும் 1800ம் வருஷத்தில் "ராயல் ஸ்தாபனம்" என்னும் ஆராய்ச்சிசாலை ஒன்று ஸ்தாபித்தார். அதில் வேலைசெய்துகொண்டிருந்த விஞ்ஞான இளைஞர் ஒருவர் 1821-ம் வருஷத்தில் ஒரு நாள் ஒருகம்பியையும் ஒருகாந்தத்தையும் கொண்டு சில பரிசோதனைகள் நடத்திக்கொண்டிருந்தார். அவர் பொடிக்கம்பியைச் சுருளாகச் சுற்றி அதனூடே காந்தத்தடியை வைத்துக்கொண்டு, கம்பி வழியாக மின்சாரத்தைப் போகும்படியாக அனுப்பிவைத்தார். உடனே அந்தச்சுருள் விரைவாகச் சுழல ஆரம்பித்தது.

அவ்வளவுதான் அந்த விஞ்ஞானி அதைச் சுற்றி ஆநந்தக் கூத்தாட ஆரம்பித்துவிட்டார். தம்முடைய நண்பர்களை அழைத்துவந்து காட்டினார். இந்த வெற்றியை எப்படிக் கொண்டாடலாம், எல்லோரும் நாடகம் பார்க்கப் போவோம், வாருங்கள் என்று அவர்களை அழைத்துக்கொண்டு போனார்.

இப்படி ஒருசோதனையைச் செய்துவிட்டு பரமானந்தத்தில் மூழ்கி விட்ட இந்த விஞ்ஞானி யார்? இவர் கண்டுபிடித்துவிட்ட பெரிய ரகசியம் யாது?

இதனால் நமக்குக் கிடைத்துள்ள நன்மைகள் என்ன ?

இவருடைய பெயர் மைக்கேல் பாரடே. லண்டன்மாநகருக்கு அருகிலுள்ள கிராமம் ஒன்றில் 1791-ம் வருஷத்தில் ஒரு கொல்லருடைய கடைசிப் புத்திரனாகப் பிறந்தார். அவருடைய பெற்றோர்கள் பரம தரித்திரராயிருந்தார்கள். அதனால் மைக்கேல் சிறுவனாக இருக்கும்பொழுதே லண்டனுக்கு வந்து குதிரை லாயத்துக்கு அருகிலிருந்த ஒரு குடிசையில் வாழலானார்கள். தந்தை குதிரைக்கு லாடம் அடித்து வந்தார். மைக்கேல் 9 வயதாயிருந்தபொழுது அவருக்கு ஒரு வாரத்துக்கு ஒரு ரொட்டிதான் கொடுப்பார்களாம்.

சாப்பாட்டுக்கே இப்படித் திண்டாடும்பொழுது கல்விக்கு எங்கே போவது ? ஏதோ நாலைந்து வருஷகாலம் எழுதப் படிக்கக் கற்றுக்கொடுத்தார்கள். அவ்வளவுதான் அவருடையப் பள்ளிக்கூடப் படிப்பு.

அதன்பின் அவருடைய தந்தையார் அவருக்குப் 13வது வயது வந்ததும் அவரைத் தம்முடைய வீட்டுக்குப் பக்கத்திலிருந்த ஒரு புஸ்தகவியாபாரியிடம் வேலைபார்க்கும்படி அனுப்பிவைத்தார். அங்கே அவர் தினந்தோறும் காலையில் கடையைப் பெருக்கிவிட்டு எஜமானர் கொடுக்கும் பத்திரிகைகளை வீடுவீடாகக் கொண்டுபோய்க் கொடுத்து வந்தார். அவர் சிறுவயதாயிருந்தும் நாள்தோறும் பல மைல் தூரம் நடக்கவேண்டியவராயிருந்தார்.

அவர் பிற்காலத்தில் இந்தமாதிரியாகப் பத்திரிகைகளை விற்கும் சிறுவர்களைக் கண்டால் தம்முடைய அநுபவங்களை நினைத்து அவர்களிடம் அன்பும் அநுதாபமும் காட்டி வந்தார்.

அவர் தம்முடைய வேலையை வெகு ஒழுங்காகச் செய்துவந்த படியால் அவருடைய எஜமானர் அவரை அடுத்த வருஷத்திலேயே புஸ்தகம் பைண்ட் செய்யும் தொழிலில் சேர்த்துக்கொண்டார். மைக்கேல் இந்தத் தொழிலை வெகு நன்றாகக் கற்றுக்கொண்டார். பிற்காலத்தில் பெரிய விஞ்ஞானி ஆனபிறகுகூட அவர் தம்முடைய பிரசங்க உரைகளையெல்லாம் தாமே வெகு அழகாக பைண்ட் செய்வார். அவற்றை எல்லாம் இன்றுங்கூட ராயல் ஸ்தாபனத்தின் புஸ்தக நிலையத்தில் பார்க்கலாம்.

இப்படிப் புஸ்தகம் பைண்ட் செய்யும் தொழில் தான் அவரை விஞ்ஞானியாக ஆக்கிற்று. பைண்ட் செய்வதற்காக அநேக விதமான புஸ்தகங்கள் அவரிடம் வந்து சேரும். ஆயினும் அவர் அவற்றுள் ரஸாயன நூல்களையும் மின்சார சாஸ்திரங்களையும் பைண்ட்செய்யாத ஓய்வுநேரங்களில் வாசித்து வந்தார். அந்த இரண்டு விஷயங்களையும் அறிவதில் அவருக்கு அதிகமான ஆசை உண்டாயிற்று. மார்ஸெட் அம்மையார் எழுதிய ரஸாயன நூல்களையும் பிரிட்டிஷ் சர்வ விஷய சஞ்சிகையிலுள்ள மின்சாரக கட்டுரையையும் ஆவலுடனும் அக்கரையுடனும் படித்தார்.

ஆனல் அவர் எதையும் ஆராய்ச்சி செய்யாமல் ஏற்றுக்கொள்வதில்லை. அதுதான் விஞ்ஞானிக ளுடைய லட்சணம்.

சிறு வயதிலிருந்தே அவர் அடிக்கடி கேள்வி கள் கேட்டுக்கொண்டே இருப்பாராம். ஆதலால் பகலில் புஸ்தகம் பைண்ட் செய்துவிட்டு இரவில் ரஸாயனத்தைக் குறித்தும் மின்சாரத்தைக் குறித் தும் அநேக பரிசோதனைகள் நடத்திவந்தார். அவருக்குச் சொற்ப சம்பளந்தான். ஆனலும் அதில் இரண்டு மூன்று அணு மிச்சப்படுத்திச் சோதனைகளில் செலவுசெய்து வந்தார். மின்சா ரத்தை உற்பத்தி செய்யக்கூடிய ஒரு சிறு யந்திரத் தைக் கூடச் செய்துபார்த்தார்.

அந்தச் சமயம் தாத்தம் என்பவர் ஒருவர் ரஸாயனம் சம்பந்தமாகப் பிரசங்கங்கள் செய்வ தாகக் கேள்வியுற்று அவற்றைப் போய்க் கேட்க ஆசை கொண்டார். எஜமானர் அநுமதி அளித் தார். அண்ணன் அதற்குரிய பணத்தைத் தந் தார்.

இந்த விதமாக மைக்கேல் பாரடே தம்மு டைய அறிவை விஞ்ஞானத் துறையில் அபிவிர்த்தி செய்துகொண்டிருந்தார். இதன் காரணமாக அவ ருக்கு வியாபாரத்தில் வெறுப்பும் விஞ்ஞானத்தில் விருப்பும் உண்டாய்க்கொண்டு வந்தன. மைக்கேல் புஸ்தகங்களைப் பைண்ட் செய்தபோதிலும் மன மானது மாலையில் செய்ய உத்தேசித்தி ருந்த ரஸாயனப் பரிசோதனைகளைப் பற்றியே

சிந்தித்துக் கொண்டிருந்தது. எப்பொழுது இந்த வேலையை விட்டு விட்டு விஞ்ஞானவேலை செய்யுங் காலம் வரும் என்று ஏங்கிக்கொண்டிருந்தார்.

ஒரு நாள் புஸ்தகக் கடைக்கு டான்ஸ் என்னும் பெயருடைய ஒருவர் தம்முடைய புஸ்தகங்களை பைண்ட் செய்வதற்காக வந்தார். மைக்கேல் ரஸாயன நூல் வாசித்துக்கொண்டிருப்பதைக் கண்டார். சிறுவரிடம் விசாரித்தார், அவருக்கு விஞ்ஞானத்திடமுள்ள ஆவலை அறிந்தார். அந்தச் சமயம் ஸர் ஹம்ப்ரி டேவி என்னும் விஞ்ஞான சாஸ்திரியார் ராயல் ஸ்தாபனத்தில் ரஸாயன சாஸ்திரத்தைப்பற்றி அடிக்கடி பிரசங்கங்கள் நிகழ்த்திக்கொண்டிருந்தார். ரஸாயனம் என்பது சுலபமாகப் பிரசங்கம்செய்யக்கூடிய விஷயமன்று. ஆனால் அவர் அழகாகப் பிரசங்கம் செய்துவந்தபடியால் விஞ்ஞானிகள் மட்டுமன்று, எல்லோருமே திரள் திரளாகச் சென்று அவருடைய பிரசங்கங்களைக் கேட்டு வந்தார்கள்.

அந்தப் பிரசங்கங்கள் கேட்கப் பணம் கொடுத்து டிக்கட் வாங்கவேண்டும். அதனால் டான்ஸ் பணம் கொடுத்து டிக்கட் வாங்கி மைக்கேலுக்குக் கொடுத்தார்.

மைக்கேலுக்கு உண்டான சந்தோஷத்துக்கு அளவே யில்லை. அந்தக் காலத்தில் பெரிய விஞ்ஞானி என்று பேரும் புகழும் பெற்று விளங்கிய டேவியின் பிரசங்கங்களைக் கேட்கும் பாக்கியத்தைவிடப் பெரிய பாக்கியம் உண்டோ என்று

எண்ணினர். பிரசங்கங்களைக் கேட்டார், அவைக ளுக்குக் குறிப்பு எழுதிக்கொண்டார். வீட்டில் போய் விரிவாகப் பிரசங்கங்களாக எழுதினர். தேவையான படங்களும் வரைந்தார். புஸ்தகம் போல் பைண்ட் செய்து எடுத்துக்கொண்டு டேவி யின் வீடு சேர்ந்தார். அதையும் அத்துடன் ஒரு கடிதத்தையும் வாயில் காப்போனிடம் கொடுத்து டேவியிடம் தருமாறு வேண்டிக்கொண்டார். அந் தக் கடிதத்தில் தாம் புஸ்தக பைண்ட் வேலையை விட்டு விட்டு விஞ்ஞான வேலை செய்ய விரும்புவ தாக எழுதியிருந்தார். வாயிற் காவலர் கொடுத்து விட்டதாக வந்து கூறினர். ஆனல் யாதொரு பதி லும் கிடைக்கவில்லை. ஆயினும் மைக்கேல் எவ் விதச் சோர்வும் அடையாமல முன்போலவே மாலை நேரங்களில் விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிகள் செய்து வந்தார்.

அப்படி நடந்து வரும்பொழுது டேவி ரஸா யனப் பரிசோதனை ஒன்று செய்ததன் காரண மாகக் கண்ணில் ஒரு சிறு நோய் உண்டாயிற்று. அந்தச்சமயம் டேவி மைக்கேலைப் புஸ்தகங்கள் பைண்டு செய்யாத ஓய்வு நேரங்களில் வந்து தமக் காக எழுதவேண்டியவைகளை எழுதுமாறு சொன் னர். ஆனல் மைக்கேலுக்கோ அவரிடத்திலேயே தங்கி வேலைசெய்யவேண்டும் என்ற ஆசை அதிகமா யிருந்தது. அதைக் குறித்து அவருக்கு எழுத வும் செய்தார்.

அதற்கு டேவி ஏதேனும் வேலை காலியானல் சேர்த்துக்கொள்வதாகப் பதில் எழுதினர். அப்

படி எழுதி அதிகக் காலமாவதற் குள்ளாகவே அதிர்ஷ்டவசமாக ஒரு வேலை காலியாயிற்று. டேவிக்கு உதவியாயிருந்த உத்யோகஸ்தர் தவறு செய்துவிட்டதால் வேலையிலிருந்து நீக்கப்பட்டார். ஆராய்ச்சிசாலையைச் சுத்தமாக வைத்துக்கொண் டிருப்பதற்கு டேவிக்கு ஒரு ஆள் தேவையாக இருந்தது. மைக்கேலுடைய ஞாபகம் வந்தது. அவரை நியமிப்பதுபற்றிச் சில நண்பர்களிடம் யோசனை கேட்டார். "அதற்கென்ன, ஆரம்பத்தில் பாட்டில்களைக் கழுவும் வேலையைக் கொடுங்கள். அப்புறம் அவர் எதற்கு ஆவார் என்று பார்ப்போம் என்று நண்பர்கள் கூறினார்கள். அப்படியே செய் வதென்று டேவி தீர்மானித்தார்.

அன்று இரவு மைக்கேல் படுக்கப்போகும் சமயம் தெருக்கதவை யாரோ பலமாகத் தட்டின சப்தம் கேட்டது. அவசரமாகப் போய்த் திறந்த பொழுது டேவியின் பணியாள் ஒரு கடிதத்தை நீட்டினார். டேவி மைக்கேலை மறுநாட் காலையில் தம்மை வந்து பார்க்கும்படி எழுதியிருந்தார். மைக் கேலுக்குத் தலைகால் தெரியவில்லை. எப்பொழுது விடியும் என்று எதிர்பார்த்த வண்ணமாக இருந் தார்.

அதிகாலையில் டேவியிடம் சென்றார். அவர் வேலை காலியாக யிருக்கும் விபரத்தைச் சொன் னார். "ஆனால் விஞ்ஞானவேலை வெகு கஷ்ட மானது, பணலாபம் வராது" இந்த வேலை உமக்கு வேண்டாம், புஸ்தகம் பைண்ட் வேலையே செய்யும்.

ராயல் ஸ்தாபனத்தின் பைண்ட்வேலையை எல்லாம் உமக்கே தருகிறேன்'' என்று கூறினர்.

அதற்குப் பாரடே "ஆனல் வியாபாரம் சுய நலமான காரியம். விஞ்ஞானம்தான் இருதயத்தை விரிவடையச் செய்யும். அதனல் பணலாபமில்லா விட்டாலும் விஞ்ஞானவேலை செய்யவே விரும்பு கிறேன்'' என்று கூறினர்.

அதைக்கேட்டதும் டேவி அவருடைய வேதாந் தத்தைக்கண்டு சிரித்துக்கொண்டே "அப்படியா? அந்த விஷயத்தை நாளடைவில் அறிந்து கொள் வீர்?'' என்று சொல்லி வேலையில் அமர்த்திக் கொண்டார். மைக்கேல் பாரடே 1813 மார்ச் மாத முதல் ராயல் ஸ்தாபனத்திலேயே தங்கி வேலை பார்த்து வரலானர்.

அவருக்கு முதல் முதலாகக் கொடுக்கப்பட்ட வேலை ரஸாயன ஆராய்ச்சியில் உபயோகப் படுத் தப்பட்ட அழுக்கான பாட்டில்களையும் கிண்ணங் களையும் கழுவுவதுதான். அத்துடன் அவர் தினந் தோறும் காலையில் அன்று நடக்கவேண்டிய பரி சோதனைகளுக்குத் தேவையான ரஸாயனப் பொருள்கள் கருவிகள் முதலியவற்றைச் சரியாக எடுத்து வைக்கவேண்டும். ரஸாயனசாலையைக் கூட் டிப் பெருக்கவும் வேண்டும். அங்குள்ளவர்கள் எந்தச் சமயம் கேட்டாலும் பேப்பர் பென்சில் முதலியன தயாராக வைத்திருந்து கொடுக்கவேண் டும். மாதமொருமுறை ஆயுதங்கள் எல்லாவற்றை யும் எடுத்து சுத்தம்செய்து பளபளவென்று

துடைத்து வைக்கவேண்டும். பாரடே விஞ்ஞான சாலைக்கு வர ஆசைகொண்டது இத்தகைய இழிவான வேலைகளைச் செய்யவா? ஆனால் பாரடே இவைகளை இழிவாகக் கருதவில்லை, விஞ்ஞானம் கற்பதற்குத் துணையாகவே கருதினர். அதனால் அவர் எவ்வளவு சலிப்பும் கொள்ளாமல் சந்தோஷமாகவே இந்த வேலைகளைச் செய்து வந்தார். உலகப்பிரசித்திபெற்ற டேவியிடம் வேலை பார்க்கக் கிடைத்ததே என்று உள்ளம் பூரித்தார். டேவி ஆராய்ச்சிகள் செய்யும்பொழுது, கூடவேயிருந்து அவைகளைக் கவனித்து வந்தார். அவைகளைப்பற்றித் தம்முடைய நண்பர்களுக்கு விபரமாக எழுதியும் வந்தார்.

அத்துடன் அந்த வருஷத்தில் சில வாலிபர்கள் விஞ்ஞான அறிவை உண்டாக்கிக் கொள்வதற்காக ஸ்தாபித்த நகர தத்துவச்சங்கத்தில் சேர்ந்து கொண்டார். அதோடு அவரும் அவருடைய நண்பர் மாகார்த் என்பவரும் "பரஸ்பர அபிவிர்த்தித் திட்டம்" ஒன்று அமைத்துக்கொண்டு தங்கள் அறிவைப் பெருக்கி வந்தார்கள்.

அறிஞர்கள் பிரசங்கங்கள் நிகழ்த்தும் பொழுது பாரடே அவைகளைப் போய்க் கேட்டு வந்ததோடு அந்தப் பிரசங்கிகள் எவ்விதமாகக் கேட்போர் மனத்தைத் தங்களிடம் ஈர்க்கின்றார்கள், அவர்களிடம் காணப்படும் குறைகள் எவை என்பவற்றைப்பற்றியெல்லாம் சிந்தித்து வந்தார். அவற்றைக் குறித்து அவர் தம்முடைய நண்பர்

அபட் என்பவருக்கு எழுதிய கடிதங்கள், சிறந்த பிரசங்கிகளாக விரும்புவோருக்கு அளவற்ற உதவி அளிப்பனவாகக் காணப்படுகின்றன. பாரடேக்குத் தாமும் ஒரு நல்ல பிரசங்கி ஆகவேண்டும் என்ற ஆசை அதிகம். அதற்காக நாவன்மை உண்டாகச் செய்வதற்கான மார்க்கங்களைக் குறித்துக் கற்றுக்கொடுத்துவந்த ஸ்மார்ட் என்பவரிடம் பணம் கொடுத்துப் பாடம் கேட்டுவந்தார்.

பாரடே அறிஞர் டேவியிடம் வேலைபார்க்க ஆரம்பித்து ஆறுமாத காலமானதும், டேவி ஐரோப்பாவில் இரண்டு வருஷகாலம் சுற்றுப் பிரயாணம் செய்து அங்குள்ள விஞ்ஞானிகளுடன் உறவாடிவர எண்ணினார். பாரடேயைத் தம்முடன் வருமாறு அழைத்தார். ரஸாயன சாஸ்திரத்திலும் இதர விஞ்ஞானங்களிலும் தமக்குள்ள அறிவை விருத்தி செய்துகொள்வதற்கு இதுபோன்ற நல்ல சந்தர்ப்பம் வாய்க்காது என்று எண்ணி டேவியிடம் ஆகட்டும் என்று இசைந்தார்.

அப்படியே அவர் 1813-ம் வருஷம் அக்டோபர் மாதத்தில் டேவியுடன் ஐரோப்பா சென்றார். அப்படிப் புறப்பட்ட தினமுதல் வந்துசேரும் வரைத் தாம் கண்டவற்றையும் புதிதாக அறிந்தவற்றையும் தினக்குறிப்புக்களாக எழுதி வந்தார். அத்துடன் அவைகளைப்பற்றித் தம் நண்பர்கட்கும் தாயார்க்கும் கடிதங்கள் எழுதியும் வந்தார்.

அந்தக் கடிதங்களிலிருந்து அவருக்குத் தம்முடைய அண்ணனிடமிருந்த அன்பின் மிகுதியும்

அறிவை அபிவிர்த்தி செய்வதிலுள்ள அடங்கா ஆர்வமும் புலனுகின்றன.

அவர் தாயாருக்கு எழுதிய முதல் கடிதத்தில் "எந்தநேரமும் இங்கிலாந்தையும் வீட்டையும் நண்பர்களையுமே எண்ணி வருகின்றேன். ஏதேனும் அசௌகர்யம் ஏற்படும் பொழுதெல்லாம் வீட்டிலுள்ளோரைப்பற்றி நினைப்பது எனக்குப் பெரிய ஆறுதல் அளிக்கின்றது. இதுதான் மனிதவாழ்வில் அடையக்கூடிய தலைசிறந்த இன்பமாகும்" என்று எழுதுகின்றார்.

தம்முடைய நண்பருக்கு எழுதிய கடிதத்தில் "நான் இதுவரை பெற்றுள்ள அறிவெல்லாம் என்னிடமுள்ள அறியாமையை அறிந்துகொள்வதற்கு வேண்டிய அறிவேயாகும். அதனல் என்னுடைய அறியாமையைக் கண்டு நாணுகின்றேன். அதை நீக்குவதற்குக்கிடைக்கும் எந்தச்சந்தர்ப்பத்தையும் நழுவ விட்டு விடாதிருக்க முயன்று வருகின்றேன்" என்று எழுதுகின்றார்.

இந்தவிதமாக அவர் டேவியுடன் இரண்டு வருஷ காலம் ஐரோப்பாவில் சுற்றுப்பிரயாணம் செய்து தம்முடைய அறிவை அபிவிர்த்தி செய்து கொண்டு வந்தார். இங்கிலாந்துக்குத் திரும்பி வந்ததும் டேவிக்கு உதவி செய்யும் உத்தியோகத்தில் அமர்ந்தார்.

அடுத்த வருஷம் 1816ல் தத்துவ சங்கத்தில் ரஸாயன சாஸ்திரம் சம்பந்தமாகப் பிரசங்கம் செய்தார். டேவியுடன் சேர்ந்து இரண்டரை வருஷ

காலத்துக்குள் நல்லவிதமாக எல்லோரும் மெச்சும் படியாக விஞ்ஞானப் பிரசங்கம் செய்யக்கூடிய ஆற்றலை உண்டாக்கிக்கொண்டார்.

அவருக்குச் சோம்பல் என்பது அணுவளவு கூடப் பிடியாது. மனிதனுடைய சிறப்பெல்லாம் விடா முயற்சியையே பொறுத்தது என்று அடிக்கடி சொல்லுவார். அத்துடன் அவருடைய ஆசை எது என்பது அவர் அந்தக்காலத்தில் (26 வது வயதில்) தம்முடைய நண்பருக்கு எழுதிய கடிதமொன்றில் தெளிவாக விளங்குகின்றது.

"செடிகள் முளைக்கின்றன—வளர்கின்றன—பட்டுப்போகின்றன. அது போலவே மிருகங்களும் பிறந்து வளர்ந்து மடிந்து போகின்றன, செடிகளும் மிருகங்களும் தங்கள் இனத்தின் அபிவிர்த்திக்கு எதுவும் செய்வதில்லை. மனிதன் மட்டுந்தான் உலகத்தில் இருந்த விஷயத்தை ஞாபகப் படுத்தும்படியான நற்செயல்களைச் செய்து விட்டு இறக்கின்றான். எவன் உலகத்தில் காணப்படும் அறிவையும் அறத்தையும் அணுவள வேனும் பெருக்குகிறானோ அவனே மனிதனாவான்."

ஆகவே மனித ஜாதி தம்மை மறந்து விடாதபடி மகத்தான காரியங்களைச் செய்து புகழுடம்பு பெறுவதே பாரடேயின் தனிப் பெரும் லட்சியம். அந்த நோக்கத்துடனேயே அவர் இடை விடாமல் தமக்குத்தாமே கல்வி கற்பித்து வந்தார். டேவியுடன் சேர்ந்து விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிகளைக் கவனித்து வந்ததோடு தாமாகவும் பல ஆராய்ச்சிகள்

செய்துவந்தார். அதன் பயனாக அவருடைய முதல் ஆராய்ச்சிக் கட்டுரை 1816ம் வருஷத்தில் அதாவது ஐரோப்பாவிலிருந்து திரும்பிவந்த மறு வருஷம்— புஸ்தக பைண்ட் வேலையை விட்டு வந்து மூன்று வருஷகால மாவதற்கு முன்னதாகவே— "விஞ்ஞான மாசிகை"யில் பிரசுரமாயிற்று. அவர் அறிவு அபிவிர்த்தியிலும் விஞ்ஞான ஆராய்ச்சியிலுமே தம்முடைய இருதயம் முழுவதையும் ஈடுபடுத்தி யிருந்தார். மணம் செய்ய வேண்டிய பருவம் அடைந்தும் அவருடைய மனம் அதில் செல்ல வில்லை. அதுமட்டுமன்று. அந்தக்காலத்தில் பல சமயங்களில் தம்முடைய குறிப்புப் புஸ்தகத்தில் காதலுக்கு விரோதமாகப் பல எழுதி வந்தார். மனிதனை நாசமாக்கும் நோய் காதலே என்ற பொருளுடன் கூடிய ஒரு பாடலைக் கூட இயற்றினார்.

ஆயினும் அவருடைய நண்பர் எட்வார்ட் பர்னார்ட் என்பவர் அவர் காதலைக்கடிந்து எழுதியிருந்த கட்டுரைகளைத் தமது தங்கை ஸாராவிடம் காட்டினார். அதன்பின் பாரடே ஸாராவைச் சந்திக்கநேர்ந்தது. அவ்வளவுதான் பாரடே காதல்நோய்க்கு ஆளாய்விட்டார். ஆனால் அவர் கருதிய வண்ணம் அவரை நாச மாக்குவதற்கு மாறாக அது அவருக்கு 47 வருஷம் பேரின்ப வாழ்வையே அளித்தது.

ராயல் ஸ்தாபனத்தார் 1821ல் அவரை அதன் ஸ்தானாதிபதியாக நியமித்தார்கள். அதனால் அந்த வருஷம் ஜூன் மாதத்தில் ஸாரா பெர்னார்ட் அம்மையாரை மணந்துகொண்டார். மணநாளும் மற்ற

நாட்கள் போன்ற ஒருநாளாகவே இருக்க வேண்டும் என்று யாதொரு தடபுடலுமின்றி அநேக நெருங்கிய பந்துக்களைக் கூட அழையாமல் வெகு சாதாரணமான முறையிலேயே நடத்திக் கொண்டார். அவர் மணந்து கொண்டபோதிலும் அவருடைய மனம் எப்பொழுதும்விஞ்ஞான ஆராய்ச்சியிலேயே ஆழ்ந்து போயிருந்தது. அவர் மணம் செய்து கொள்வதற்கு இரண்டொரு மாதங்களுக்குமுன் தம்முடைய காதலிக்கு எழுதிய கடிதம் ஒன்றில் "உனக்கு எத்தனையோ எழுத விரும்புகின்றேன். ஆனால் உன்னைப் பற்றிச் சிந்திக்கும் பொழுதே ஐம்பது ஆராய்ச்சி விஷயங்கள் என் கண் முன் தோன்றி என்னை முட்டாளாக்கிக் கொண்டிருக்கின்றன"—என்று எழுதினார்.

ஆயினும் ஸாரா அம்மையாரும் அவருக்குவாழ்நாள் முழுவதும் அரும் பெரும் வாழ்க்கைத்துணைவியா ராகவே இருந்து வந்தார்.

அதன்பின் 1824ம் வருஷத்தில் ஆங்கில விஞ்ஞானி அடையக்கூடிய தலைசிறந்த கௌரவத்தைப் பெற்றார். அதுதான் "ராயல் சொஸைட்டி"யின் அங்கத்தினர் ஸ்தானம். அதுவும் அந்தப்பதவியை ஒருவர் 39 வயதிலேயே பெற்று விடுவது என்பது மிகவும் அபூர்வமான காரியமாகும். அப்படிப் பெற்றவரும் பாடசாலையில் புஸ்தகம் படியாமல் பைண்டரிடம் பைண்ட் வேலை செய்து வந்த ஒருவர் என்றால் அவருடைய விசேஷத்திறமையை வியவாதிருக்க யாராலும் இயலுமோ?

அதன்பின் மறுவருஷத்தில் அவரை ராயல் ஸ்தாபனத்தின் சோதனு சாலையின் அத்யட்சகராக நியமித்தார்கள். அத்துடன் காம்பிரிட்ஜ் தத்துவ சங்கத்தாரும் அவரைக் கௌரவித்தார்கள். அதன் பின் வருஷந்தோறும் கௌரவங்கள் வந்து சேர்ந்த வண்ணமாகவே யிருந்தன. அப்படிப் பெற்ற கௌரவங்கள் 95க்கு மேலாகும். ஆனுல் அவர் ராயல் சொஸைட்டி அங்கத்தினர் பதவியைத் தவிர வேறு எதையும் தாமாக விரும்பித் தேடியவரல்ல. அதுமட்டுமன்று. அவர் தமக்கு அளிக்கப்பட்ட பதக்கங்களை எல்லாம் வெறும் சாதாரண இரும்புத் துண்டுகள் மாதிரி ஒரு பெட்டியிலே போட்டு வைத்திருந்தாரேயன்றி அவற்றைப் பற்றிச் சிந்திப்பதே இல்லை. அவர் தமக்குப் பிற விஞ்ஞானிகள் எழுதும் கடிதங்களையும் தாம் எழுதும் விஞ்ஞானக் கட்டுரைகளையும் மட்டுமே வெகு ஜாக்கிரதையாகப் பாதுகாத்து வந்தார்.

இவ்விதம் பாரடே 1824ம் வருஷம் முதல் பெரிய விஞ்ஞானியாகப் பாராட்டப்பட்டு வந்த போதிலும், அவர் தம்ம இன்னும் ஒரு மாணவனுகவே கருதி வந்தார். சிறகு முக்களை ஆரம்பித்விட்டபோதிலும் இன்னும் தனியாகப் பறக்கக்கூடிய பருவம் அடைந்து விடவில்லை என்றே எண்ணினுர். அவர் தாம் உலகத்துக்குச் செய்ய விரும்பிய பெரிய சேவைக்காகத் தம்மைத் தகுதயுடையவராகவே ஆக்கிக்கொண்டு வந்தார். அந்த ஆயத்தவேலை 1830-ம் வருஷத்திலேயே பூர்த்தி

அடைந்தது. டேவியிடம் வந்து சேர்ந்த நாளிலி ருந்து 18 வருஷங்கள் சென்று விட்டன. இவ்வி தம் 1830-ம் வருஷத்திலேயே பூரணமான விஞ் ஞான வளர்ச்சி பெற்றவராக ஆனார்.

அவர் புஸ்தகங்கள் பைண்ட் செய்துகொண் டிருந்த காலத்திலேயே மின்சார சக்தியை ஆராய் வதில் கருத்துடையவராக இருந்தார் என்பதை அறிந்தோம். டேவியும் அதில் பல ஆராய்ச்சிக ளைச் செய்து இறுதியாக மின்சார சக்தியின் உதவி யால் "பொட்டாசியம்" என்னும் தனி வஸ்துவைக் கண்டுபிடித்துப் பெரும் புகழ் படைத்துக்கொண் டார். இதனால் பாரடேயும் அந்த மின்சார சக்தி ஆராய்ச்சியில் அதிக ஆர்வம் உடையவராக இருந்தார்.

நாம் மின்சாரம் என்று சொல்லுவதற்கு ஆங் கிலத்தில் "எலக்டிரிஸிட்டி" என்று பெயர். அந் தப் பெயர் வரக் காரணம் என்ன? இரண்டாயி ரத்து ஐநூறு வருஷங்களுக்குமுன் கிரீஸ் தேசத் தில் தேல்ஸ் என்று ஒரு அறிஞர் இருந்தார். அவர் தம்முடைய நாட்டிலுள்ள ஒரு மரத்தின் பிசினை எடுத்துச் சூடு பிறக்கத் தேய்த்தார். அது இறகுகள் போன்ற சின்னஞ் சிறு வஸ்துக்களைத் தன்னிடம் இழுத்துப் பிடித்துக்கொள்வதைக் கண்டார். அதன்பின் இத்தாலி நாட்டிலிருந்த பிளினி என்பவர் பூமியிலிருந்து வெட்டி எடுக்கும் காந்தக் கல்லுக்கும் இந்தவிதம் இழுத்துப் பிடிக் கக்கூடிய சக்தியிருப்பதைக் கண்டார். ஆயினும்

இந்த சக்தி அநேக நூற்றாண்டுகளாக எவ்வித ஆராய்ச்சியும் செய்யப்படாமலே இருந்து வந்தது.

ஆனால் 16-ம் நூற்றாண்டில் ஆங்கில நாட்டை ஆண்ட எலிஜபெத் ராணியின் வைத்தியராகிய வில்லியம் ஜில்பெர்ட் என்பவர் அதைப்பற்றி ஆராய ஆரம்பித்தார். அப்பொழுது அந்த சக்திக்கு என்ன பெயர் வைக்கலாம் என்று யோசித்தார். தேல்ஸ் என்பவரே ஆதியில் இந்த சக்தியைக் கண்டுபிடித்திருந்தபடியால் அவர் எந்தப் பொருளில் இந்தச் சக்தியைக கண்டாரோ அந்தப் பொருளின் பெயரையே அந்த சக்திக்கு வைக்க முடிவுசெய்தார். அந்தப் பொருளுக்கு கிரீக் பாஷையில் "எலக்ட்ரான்" என்று பெயர். அதனுலேயே அந்தப் புதிய சக்தி ஆங்கிலத்தில் "எலக்டிரிஸிடி" என்ற நாமத்தைப் பெறலாயிற்று.

ஆனல் நாம் அதை "மின்சாரம்" என்று அழைப்பதன் காரணம் யாது? 18-ம் நூற்றாண்டில் அமெரிக்காவிலிருந்த அறிஞர் பெஞ்சமின் பிராங்கிலின் என்பவர் மின்னலும் இடியும் உண்டாவதற்குக் காரணம் மேகங்களில் இந்த எலக்டிரிக் சக்தியிருப்பதே என்று விளக்கினர். அதனுலேயே நாம் எலக்டிரிக் சக்தியை மின்சார சக்தி என்று கூறுகிறோம். ஜில்பெர்ட் என்னும் அறிஞர் அதற்குப் பெயர் கொடுத்ததோடு அதைக் குறித்துப் பல உண்மைகளையும் கண்டு சொன்னர். அவருடைய அடிச்சுவட்டைப் பின்பற்றி அநேக அறிஞர்கள் ஆராய்ச்சி செய்தார்கள். அந்த சக்தியை

உண்டாக்குவதற்கான யந்திரங்களையும், உண்டாக்கும் சக்தியைச் சேமித்து வைப்பதற்கான சாதனங்களையும் நிர்மாணித்தார்கள். ஆங்கில அறிஞர் காவண்டிஷ் என்பவர் ஆக்ஸிஜென் ஹைட்ரோஜென் என்ற இரண்டு வாயுக்களையும் மின்சார சக்தியின் உதவியால் ஒன்று சேறும்படி செய்தபொழுது ஜலம் உண்டாயிற்று. இந்த உண்மைதான் அக்காலத்தில் மின்சாரத்தால் கண்ட உண்மைகளில் மிக முக்கியமானதாகும்.

ஆயினும் அக்காலத்தில் மின்சார சக்தியை உண்டாக்குவது கஷ்டமாகவும் இருந்தது, அதிகமான அளவு உண்டாக்கவும் முடியவில்லை. ஆனால் இத்தாலி தேசத்தில் பிறந்த அறிஞர் வால்டர் என்பவர் எளிதில் உண்டாக்கும் முறையை 1800-ம் வருஷத்தில் உலகுக்கு அளித்தார்.

இத்தாலி தேசத்து அறிஞர் கால்வனி என்பவர் சில ஆராய்ச்சிகள் செய்துகொண்டிருந்தபொழுது ஒரு சமயம் ஒரு தவளையின் கால்களை ஒரு இரும்புத் தகட்டில் செப்புக் கம்பியால் பிணைத்து வைத்தார். அந்தச் செப்புக்கம்பியின் மறுமுனை இரும்புத் தகட்டைத் தற்செயலாகத் தொட்டபொழுது தவளையின் கால்கள் இழுத்துக்கொண்டன. இதைக் கண்டதும் அறிஞர் தவளையின் உடம்பில் மின்சாரசக்தி இருப்பதாக முடிவுசெய்தார். இந்த விஷயத்தை அறிந்ததும் வால்டா என்னும் அறிஞர் அதைப்பற்றி ஆராயத் துடங்கினர். மின்

சாரமுண்டானது தவளையின் உடம்பினால் இல்லை என்றும் வெவ்வேறு விதமான இரண்டு லோகங்களின் சேர்க்கையினாலேயே என்றும் கூறினார்.

ஒரு செப்புத் தகட்டை மேஜைமீது வைத்து அதன்மீது கந்தக திராவகத்தில் தோய்த்த ஒரு துணியை வைத்து அதன் மீது ஒரு துத்தநாகத் தகட்டை வைத்தார். அதன்பின் மறுபடியும் செப்புத்தகடு, கந்தகத் திராவகத்துணி, துத்தநாகத்தகடு என்று பல அடுக்குகள் அடுக்கிவைத்தார். இறுதியில் அடியிலுள்ள செப்புத் தகட்டுடனும் மேலேயுள்ள துத்தநாகத் தகட்டுடனும் செப்புக்கம்பிகளைச் சேர்த்து வைத்தார். அதன்பின் அந்தக் கம்பிகளின் மறுமுனைகளை ஒட்டிவைத்துத் திடீரென்று பிரித்தார். அவ்வளவுதான், அப்பொழுது ஒரு நெருப்புப் பொறி தோன்றிற்று, மின்சாரசக்தி உண்டாக்கும் யந்திரத்திலும் இவ்விதமாகவே உண்டாகும். ஆகவே செப்புக் கம்பிகளில் மின்சாரசக்தி ஒழுக ஆரம்பித்து விட்டதைக் கண்டார். இதுதான் உலகில் முதன் முதலாக ரஸாயன முறையில் மின்சார சக்தியை உண்டாக்கியதாகும். இந்த முறையைக் கையாண்டால் மின்சார சக்தியை எளிதாக உண்டாக்கவும் செய்யலாம். இடைவிடாமல் கம்பிகளில் ஓடும்படியும் செய்யலாம். வெகுதூரம்வரைச் செல்லும்படியும் செய்யலாம். இந்த அற்புத முறையைக் கண்டுபிடித்த அறிஞர் வால்டாவை பாரடே டேவியுடன் ஐரோப்பியச் சுற்றுப் பிரயாணம் செய்த சமயத்

தில் ரோமாபுரியில் சந்திக்கும்படியான பாக்கியத்தைப் பெற்றிருந்தார்.

இந்த வால்டா முறையினல் மின்சார சக்தியை உண்டாக்கித்தான் டேவி பொட்டாசியம், ஸோடியம் என்ற தனி வஸ்துக்களைக் கண்டுபிடித்தார். இந்த விதமாக உண்டாகும் சக்தி கம்பிகளைச் சூடாக்குவதைக் கொண்டுதான் டேவி மின்சார விளக்கின் தத்துவத்தைக் கண்டு கூறினர். ஆதலால் பாரடேயும் இந்த சக்தியை ஆராய்வதில் பல வருஷங்களைச் செலவு செய்து வந்தார்.

அந்தக் காலத்தில் டென்மார்க் தேசத்தில் ஆர்ஸ்டெட் என்று ஒரு பெரிய விஞ்ஞானி யிருந்தார். அவர் காந்த சக்திபோலவே மின்சார சக்தியும் இழுக்கும் தன்மையுடையதாக இருப்பதால் காந்தத்துக்கும் மின்சாரத்துக்கும் ஏதேனும் சம்பந்தம் இருக்குமோ என்று சந்தேகித்து ஆராய ஆரம்பித்தார். நீங்கள் வடக்குத் திசையைக் காட்டும் "காம்பஸ்" ஊசியைப் பார்த்திருப்பீர்கள். அந்தக் காந்த ஊசி வடக்கு நோக்கி நிற்கும்பொழுது ஆர்ஸ்டெட் அறிஞர் மின்சார சக்தி ஓடுகின்ற கம்பியை அந்தக் கம்பியின்மேலே குறுக்காகப் பிடித்தார். அப்பொழுது காந்த ஊசி முன்போலவே நின்றுகொண்டிருந்தது. எவ்வித சலனமும் காணப்படவில்லை. அதன்பின் அவர் மின்சாரக் கம்பியைக் காந்த ஊசியின் கீழ் பக்கத்தில் பிடித்தார். அப்பொழுதும் அப்படியேதான் காணப்பட்டது. ஆயினும் மனம் சோர்ந்துபோகாமல்

பல மாதிரியாக மின்சாரக் கம்பியைப் பிடித்துப் பார்த்தார். ஆகா என்ன ஆச்சரியம்! அவர் கம்பியைக் குறுக்காகப் பிடிக்காமல் தெற்கு வடக்காகச் சமதூரத்தில் பிடித்தபொழுது வடக்கு பார்த்திருந்த காந்த ஊசி மேற்கு பார்த்து நின்றுவிட்டது. கம்பியில் மின்சார சக்தியைப் போகாதபடி செய்ததும் காந்த ஊசி வடக்கு நோக்க வந்துவிட்டது. மின்சார சக்தியை மறுபடியும் கம்பியில் ஒழுகச் செய்ததும் ஊசி மறுபடியும் மேற்கு நோக்க ஆரம்பித்து விட்டது. ஆர்ஸ்டெட் அறிஞர் பல வருஷங்களாகச்செய்த முயற்சிகள் 1820-ம் வருஷத்தில் பலிதமாய் விட்டன. மின்சாரத்துக்கும் காந்தத்துக்கும் சம்பந்தமுண்டு என்று உலகறிய விளக்கிவிட்டார்.

இந்த விஷயத்தைப் பிற்காலத்தில் குறிப்பிட நேர்ந்தபொழுது பாரடே அதுவரை விஞ்ஞான மாளிகையில் இருட்டாக இருந்த அறையைத் திறந்து விளக்கேற்றி வைத்துவிட்டார்.'' என்று கூறினர். இந்தப் புகழுரை பாரடேக்கும் ஏற்கும், அது எப்படி என்பதைப் பார்ப்போம்.

ஆர்ஸ்டெட் காந்தசக்திக்கும் மின்சாரசக்திக்கும் சம்பந்தமிருப்பதைக்கண்டு கூறியதும் அநேக அறிஞர்கள் அதைப்பற்றி ஆராய ஆரம்பித்தார்கள். இந்த உண்மையை ஆதாரமாகவைத்தே ஏதேனும் ஒரு கம்பியில் மின்சார சக்தி ஓடுகிறதா இல்லையா என்பதைக் கண்டறிவதற்கான ஒரு கருவியை அமைத்திருக்கிறார்கள். ரஸாயனமுறையில்

மின்சாரத்தை உண்டாக்குவதற்குக் காரணபூத ராகயிருந்த இத்தாலிய விஞ்ஞானி கால்வனி என்பவருடைய பெயரைக்கொண்டு இந்தக் கருவிக்கு "கால்வனேமீட்டர்" என்று பெயரிட்டிருக்கிறார்கள். மின்சாரசக்தி சம்பந்தமான ஆராய்ச்சி செய்வோர்க்கு இதைப்போல் அதிக உபயோகமான கருவி வேறெதுவும் கிடையாது என்று கூறலாம்.

1825-ம் வருஷத்தில் வில்லியம் ஸ்டர்கஸ் என்தவர் ஒரு இரும்புத்தடியைச் சுற்றி செப்புக்கம்பியைப் பல சுற்றாகச் சுற்றி வைத்துக்கொண்டு அந்தக் கம்பிமூலமாக மின்சாரத்தை ஓடச்செய்தார். இரும்புத்தடி காந்தசக்தி யுடையதாக ஆகிவிடுவதைக் கண்டார்.

பாரடே அப்படி மின்சாரசக்தியானது காந்த சக்தியை உண்டாக்குமானல் ஏன் காந்த சக்தியானது மின்சார சக்தியை உண்டாக்கக் கூடாது என்று யோசித்தார். இது சம்பந்தமாக ஆராய ஆரம்பித்தார். இந்த ஆராய்ச்சிகள் ஏழு வருஷ காலம் நடைபெற்று வந்தன. இறுதியில் 1831-ம் வருஷத்திலேயே அவருக்கு வெற்றி கிடைக்கும் போல் தோன்றிற்று. அந்த வருஷத்தில் பத்து நாட்கள் ஆராய்ந்த பிறகே வெற்றிகண்டார். அப்படி ஆராய்ந்த ஐந்தாவது நாளில் தம்முடைய நண்பர் ஒருவருக்கு எழுதிய கடிதத்தில் "ஏதோ இந்தத் தடவை ஜெயம் கிடைத்துவிடும் என்று தோன்றுகிறது. ஆனலும் கடைசியில் என்னுடைய தூண்டிலில் மீன்தான் அகப்படுமோ அல்லது வெறும்

பாசிதான் அகப்படுமோ அறியேன்" என்று எழுதினர். சில தினங்களுக்குப் பின் வெற்றிகண்டார். கொல்லர் மகன், புஸ்தகப் பைண்டர் உலகமஹா விஞ்ஞானிகளில் ஒருவராக ஆய்விட்டார்.

வில்லியம் ஸ்டர்க்ஸ் இரும்புத் தடியைச் சுற்றியுள்ள செப்புக்கம்பிக் குழலில் மின்சாரசக்தியை ஓடச்செய்தா ரல்லவா? பாரடே காந்தத்தடியைச் சுற்றிச் செப்புக் கம்பிக்குழலை வைத்து செப்புக்கம்பியில் மின்சாரசக்தி ஓடுகின்றதா என்று பரிசோதித்துப் பார்த்தார். மின்சாரசக்தி ஓடவில்லை, ஆனல் செப்புக் கம்பிக் குழலினுள்ளிருந்த காந்தத்தடியை எடுத்தபொழுது "கால்வனேமீட்டர்" செப்புக் கம்பிக் குழலில் மின்சாரசக்தி ஓடுவதாகக் காட்டிற்று. அப்படியானல் காந்தத்தடி அசையாத பொழுது மின்சாரம் உண்டாவதில்லை என்றும் அசையும் பொழுது மட்டுமே உண்டாவதாகவும் கண்டார்.

ஆனல் அப்படி உண்டாகும் மின்சாரசக்தி அந்தநிமிஷம் உண்டாகி அந்த நிமிஷமே மறைந்துவிட்டது. அத்துடன் அதன் அளவும் வெகு அற்பமானதாகவே இருந்தது. அதன்மேல் பாரடே காந்தத்தடியை விரைவாகச் சுழற்றிப்பார்த்தார். அப்பொழுது கம்பிக் குழலில் மின்சார ஓட்டம் அதிகமாகக் காணப்பட்டது. அதன்பின் சாதாரணமான காந்தத்தடிக்குப் பதிலாக ஸ்டர்கஸ் செய்த மின்சாரக் காந்தத் தடியைவைத்துச் சுற்றவே அதிகமான மின்சாரசக்தி இடையருமல் செப்

புக் கம்பிக் குழலில் ஓட ஆரம்பித்து விட்டது. ஆகவே பாரடே காந்தசக்தியைக் கொண்டு மின் சாரசக்தியை ஏராளமான அளவில் உண்டாக்கும் படியான மார்க்கத்தைக் கண்டு விட்டார். அதை ஆதாரமாக வைத்துத் தான் "டைநமோ" என்னும் மின்சார உற்பத்தி யந்திரம் செய்யப்பட்டு வருகிறது. இந்த யந்திரத்தின் மூலமாகத்தான் இக் காலத்தில் ஏராளமாக மின்சாரசக்தியை உற்பத்தி செய்து சேமித்துவைத்து ஆயிரக்கணக்கான மைல் தூரம் அனுப்பி, அதைக்கொண்டு மில்களையும் ரயில்களையும் ஓட்டுவதுபோன்ற அநேகவிதமான காரியங்கள்செய்து வருகிறார்கள். ஆதியில் பொருள் களை ஒன்றோடு ஒன்று உரைத்து மின்சார சக் தியை உற்பத்திசெய்தது விளையாட்டுப் பொருள் போலவே இருந்து வந்தது. வால்டா ரஸாயனம் மூலமாக மின்சார சக்தியை உண்டாக்கக் கற் றுக்கொடுத்தது. மின்சாரத்தை விஞ்ஞானிகளின் பரிசோதனசாலைக்கும் மின்சார மணிகளுக்கும் ரயில்வே தந்திகளுக்கும் உபயோகமாக்கிற்று. வால் டாவின் முறைமூலம் மின்சாரத்தை இடைவிடா மல் கம்பியில் ஓடச்செய்யலாமாயினும் அப்படி உண்டாக்கும் சக்தி அதிக வன்மையும் அளவும் உடையதாக இருப்பதில்லை. அத்துடன் அதை உண்டாக்க ரஸாயனப் பொருள்களைச் செலவு செய்யவேண்டியிருப்பதால் அதிகமான பொருட் செலவும் ஆவதாக இருக்கின்றது. ஆனால் பாரடே கண்டுபிடித்த முறையைக் கொண்டு மின்சாரத்தை உற்பத்தி செய்வதற்கு மின்சாரக் காந்தத்தை

விரைவாகச் சுழற்றுவதைத் தவிர வேறு எதுவும் செய்யவேண்டியதில்லை. அந்த வேலையைக் கூட இப்பொழுது நீர்வீழ்ச்சிகளைக்கொண்டே செய்வதால் மிகக் குறைந்த செலவில் மிக அதிகமான மின்சார சக்தியை உற்பத்திசெய்துவிட முடிகின்றது. இந்த விதமாக உற்பத்தியாகும் மின்சார சக்தியைக்கொண்டு உலகத்தில் நடைபெறும் காரியங்கள் இத்தனை என்றோ இவை என்றோ எடுத்து எழுதுவது இயலாத காரியம். அதனால்தான் அறிஞர்கள் பாரடேயை மனிதஜாதிக்குச் சேவைசெய்த விஞ்ஞானிகளில் தலைசிறந்தவராகக் கொண்டாடுகிறார்கள்.

ஆயினும் பாரடே இப்படிக் காந்தத்தின் மூலம் மின்சாரத்தை உற்பத்திசெய்யும் தந்திரத்தைக் கண்டுபிடித்துக் கூறிய காலத்தில் அநேகர் முதலில் அதைப் பிரமாதமான விஷயமாகக் கருதவில்லை. அப்பொழுது இங்கிலாந்தில் பிரதம மந்திரியாக இருந்த க்ளாட்ஸ்டன் என்னும் மேதாவி பாரடேயின் ஆராய்ச்சிசாலைக்குச் சென்றிருந்தபொழுது பாரடே தாம் கண்டுபிடித்த விஷயத்தை அவருக்கு விளக்கிச் சொன்னார். அதைக் கேட்டுக் கொண்டிருந்த பிரதம மந்திரி இறுதியில் — "அது எல்லாம் சரிதான், ஆனால் என்னலாபம் என்று தெரியவில்லை" என்று கேட்டார்.

அதற்குப் பாரடே "அப்படியா நினைக்கிறீர்கள், இன்னும் கொஞ்சகாலத்தில் நீங்கள் அதற்கும் வரிபோட்டுவிடுவீர்களே" என்று பதில் உரைத்

தார். அது இப்பொழுது வரி விதிக்கும் பொருளாக மட்டுமின்றி மனிதவாழ்க்கையின் முன்னேற்றத்துக்கு இன்றியமையாத சாதனமாகவே ஆகிவிட்டது. இந்தக்காலத்தில் சகல அறிஞர்களும் பொதுவுடைமை ராஜ்யங்கள் அமைக்கவே முயன்று வருகிறார்கள். அத்தகைய ராஜ்யத்தை முதன் முதலாக அமைத்த லெனின் என்னும் பெரியார் பொது உடைமைக்கு அஸ்திவாரம் மின்சாரம் என்றே கூறுகின்றார்.

அவ்வளவு பெரிய காரியத்தைச் சாதித்து விட்டபோதிலும் அவர் அத்துடன் திருப்தியடைந்துவிடாமல் அல்லும் பகலும் ஆராய்ச்சியிலேயே ஈடுபட்டிருந்தார். அவர் தமது 70-வது வயதில் பலவீனமாயிருந்த பொழுதுகூட "எனக்கு விஞ்ஞான ஆராய்ச்சி செய்வதைவிட வேறு எதுவும் அதிகமான இன்பத்தை தருவதில்லை" என்று கூறினார்.

இந்த விதமாக அவர் ஆராய்ச்சிசெய்து ஆண்டுதோறும் புதிதுபுதிதாக மின்சாரம் சம்பந்தமாகவும் காந்தம் சம்பந்தமாகவும் பல உண்மைகளைக் கண்டு வந்தார். அத்துடன் மின்சார சடுதியை ரஸாயனப் பொருள்களைக் கரைத்த நீரினூக் செலுத்தும் பொழுது உண்டாகும் மாறுபாடுகளைப் பற்றி ஆராய்ந்து இறுதியில் தங்கமுலாம் வெள்ளி முலாம் பூசும் முறையைக் கண்டுபிடித்தார்.

அவருக்கு 1835-ம் வருஷத்தில் வேலை மிகுதியின் காரணமாக நோய் கண்டது. அதற்காக

சிலமாதங்கள் ஸ்விட்ஜர்லந்து தேசத்தில் போய் ஓய்வுகொண்டு வந்தார். அதே வருஷத்தில் பிரதம மந்திரி அவருக்கு பென்ஷன் தருவதாக எழுதினார். அதற்கு பாரடே "வேலைசெய்யச் சக்தி யுள்ளவரை பென்ஷன்வாங்க விரும்பவில்லை" என்று பதில் எழுதினார். பிரதமமந்திரி "தங்கள் சேவைக்கு வெகுமதியாகவும் விஞ்ஞானத்தை கௌரவிப்பதற்காகவுமே தர விரும்புகிறோம்" என்று எழுதி வற்புறுத்தியதன்மேல் வாங்கிக் கொள்ளச் சம்மதித்தார்.

அவருக்குப் பணத்தில் ஆசை கிடையாது. அவர் ராயல் ஸ்தாபனத்தின் அதிபராக இருந்த காலத்தில் கூட ஆண்டுக்கு நூறுபவுன் ஊதியம் தான் பெற்று வந்தார். அந்த ஸ்தாபனமும் அவருடைய பிரசங்கங்களால் கிடைக்கும் பணத்தைக் கொண்டுதான் நடந்து வந்தது.

அதனால்தான் "டிரினிடி ஹவுஸ்" என்னும் ஸ்தாபனம் அவரைத் தங்கள் விஞ்ஞான ஆலோசகராக நியமிக்கவிரும்பிய சமயத்தில் அவர் "எந்தச் சமயத்திலும் நான் என்னுடைய காலத்தைப் பணமாகச் சிருஷ்டிசெய்துகொள்ள முடியும், ஆனால் இப்பொழுது பெறும் ஊதியம் சொற்பமேயாயினும் என்னுடைய செலவுகளுக்குப் போதுமானதே. அதற்கு அதிகம் எனக்கு எதற்கு?" என்று எழுதினார்.

ஆயினும் அவர்கள் அவருடைய உதவியை நாடிய படியால் ஆலோசகராக இருக்க ஒப்புக்

கொண்டார். அப்படி அவர் 30 வருஷகாலம் இருந்து அரும்பெரும் உதவிகள் செய்துவந்தார்.

அதன்பின் 1858-ம் வருஷத்தில் விக்டோரியா மகாராணியார் தமது அரண்மனையிலேயே ஒரு பங்களாவைப் புதிப்பித்து அவருக்கு அளித்து அதில் அவரை வாழும்படி செய்யும் பாக்கியத்தைப் பெற்ருர்.

அந்தக் காலத்தில் கலங்கரை விளக்கங்களில் வைத்திருந்த விளக்குகள் சரியாக இல்லாதபடியால் அவரை நாடினர்கள். அவர் பல மாறுதல்கள் செய்து உதவிசெய்தார். 1858-ம் வருஷத்தில் அவருடைய டைனமோவின் உதவியால் மின்சார விளக்கு ஒன்று போர்லாந்து என்னுமிடத்திலுள்ள கலங்கரை விளக்கத்தில் ஏற்றிவைக்கப்பட்டது. அந்த விளக்கைக் கண்டதும் பாரடே "நான் உங்களிடம் ஒரு கைக்குழந்தையைக் கொடுத்தேன், அதை நீங்கள் ஒரு பீமனுகச் செய்துவிட்டீர்கள்" என்று கூறி மகிழ்ந்தார்.

அடுத்த வருஷத்தில் புஸ்தகங்கள் வெளியிடுபவர் ஒருவர் அவருடைய பிரசங்கங்களை வெளியிடும் உரிமையை அளித்தால் அதற்குப் பெரும்பொருள் தருவதாகக் கூறினர். அதற்கு பாரடே "நான் எப்பொழுதும் பணத்தைவிட விஞ்ஞானத்தையே அதிகமாக நேசித்துவருகின்றேன். வேலைசெய்வதே எனக்கு இன்பந்தருவதால் நான் பணக்காரனுகத் துணியமாட்டேன்" என்று பதில் கூறிவிட்டார்.

அவரும் அவருடைய வாழ்க்கைத் துணைவியாரும் அற்ப வருவாயைக் கொண்டே வாழ்ந்துவந்தார்கள். அதுமட்டுமா? அந்தப் பணத்திலுங்கூட கொஞ்சம் மிச்சப்படுத்தி ஏழை எளியவர்களுக்கு உதவிசெய்து வந்தார்கள்.

பாரடேயின் ஒரே நோக்கம் விஞ்ஞானத்தின் மூலமாக உலகிலுள்ள சகல சக்திகளும் ஒரே ஒரு சக்தியின் வேறுபாடுகளேயன்றி வேறல்ல என்று நிரூபிப்பதேயாகும். அதற்காகவே அவர் இடைவிடாது உழைத்து வந்தார்.

அவர் பெரிய விஞ்ஞானி என்பது மட்டுமன்று, பெரிய மகானுங்கூட. அதனுல்தான் லீபிக் என்னும் ஐரோப்பிய அறிஞர் "தாங்கள் விஞ்ஞானத்தில் எத்துணை உயர்வாக விளங்குகின்றீர்களோ அத்துணை உயர்வாக மனிதப்பண்பிலும் விளங்குகின்றீர்கள்" என்று அவருக்கு எழுதிய கடிதமொன்றில் மனமகிழ்ந்து கூறினுர்.

தாம் கண்டுபிடித்த விஷயங்களைக் குறித்துப் பிறர் ஆராயத்தொடங்கினுல் உடனே சிலர்க்கு வருத்தமும் பொருமையும் உண்டாகும். ஆனுல் அந்தத் தவருன குணம் பாரடேயிடம் அணுவளவும் கிடையாது. மத்தூஸி என்பவர் ஒருவிஷயத்தை ஆராய்ந்து அதனைக்குறித்துப் பாரடேக்கு எழுதியபொழுது பாரடே அவருக்கு "நான் ஆராய்ந்த விஷயங்களைக் குறித்துப் பிறர் ஆராய்வதைக் காண்பதைவிட எனக்கு அதிக ஆனந்தம் அளிப்பது வேறு எதுவுமில்லை. நான் கண்ட உண்மைகளைத்

தவறு என்று காட்டினலும் திருத்தினலும் எனக்குப் பேரானந்தமே உண்டாகின்றது" என்று பதில் எழுதினர்.

ஆம், அவர் அப்படித்தான் எழுதுவார், அவர்க்கு ஆனந்தம்தான் உண்டாகும். அவர் விஞ்ஞானம் கற்க விரும்பும் மாணவர்க்குக் கூறிய பொன் மொழிகள் இவை:—

"விஞ்ஞானத்தை ஆவலோடு ஆராய்ந்து விஷயங்களின் உண்மைகளை அறியுங்கள். ஆராய்ச்சியில் தவறு என்று கண்டவைகளை யெல்லாம் தைரியமாக ஒதுக்கிவிடுங்கள்."

அவர் இவ்வளவு கீர்த்திபெற்று விளங்கிய காலத்திலும் தம்முடைய பழய நண்பர்களையும் பழய வீட்டையும் மறந்துவிட வில்லை. சில சமயங்களில் தம்முடன் வேலைபார்க்கும் விஞ்ஞானியை அழைத்துக்கொண்டு போய் தாம் சிறுவயதில் வாழ்ந்த இடங்களையும் புஸ்தகங்கள் பைண்ட் செய்த கடையையும் காட்டுவார். "அதுதான் நான் வேலைசெய்து வந்த மூலை" என்று கூறுவார்.

அவர் 50 வருஷங்களாக இடைவிடாது அளவுக்குமிஞ்சி அதிகமாக வேலைசெய்து வந்தபடியால் 1861-ம் வருஷத்தில் பலவீனமாய் விட்டார். அதனல் ராயல் ஸ்தாபன உத்யோகத்தை ராஜிநாமாச் செய்தார். அதன்பின் படிப்படியாக பலங்குறைந்து 1867-ம் வருஷத்தில் பரமபதம் அடைந்தார். அவர் மரணத்துக்குக் காரணம் அவர் பல வருஷங்களாக மின்சார ஆராய்ச்சி செய்யும்பொழுது உபயோ

ஒத்த பாதரஸக் கிண்ணங்களால் உண்டான விஷமே என்று பலர் எண்ணுகிறார்கள். ஆனால் மக்கள் உள்ளவரை தங்கட்கு மின்சார உற்பத்தி சாதனத்தை அளித்த மகாத்மா மைக்கேல் பாரடேயை மறக்கவே மாட்டார்கள் என்பது திண்ணம்.

ஸர் ஹம்ப்ரி டேவி

தினந்தோறும் இலக்கியம், அரசியல், சமயம் போன்ற பல விஷயங்களைப் பற்றிப் பிரசங்கங்கள் நடைபெற்று வருகின்றன. ஆனால் சயன்ஸ் என்னும் விஞ்ஞானத்தைப் பற்றி யாரும் பிரசங்கம் செய்வதாகத் தெரியவில்லை. பாடசாலைகளில் ஆசிரியர்கள் கற்றுக்கொடுக்கிறார்கள். மாணவர்கள் கற்கிறார்கள். அத்துடன் சரி.

ஆனால் விஞ்ஞானமும் மற்ற விஷயங்களைப் போலவே அவசியமானதே. அவசியமானதுடன் சுவையுடையதுமாகும். அதையும் மற்றவைகளைப் போலவே சுவையுடையதாகவும் சாதாரண ஜனங்களுக்குத் தெரியக்கூடிய விதத்தில் சுலபமானதாகவும் பிரசங்கங்கள் நிகழ்ந்தால் கட்டாயமாக ஜனங்கள் அவைகளைப் பிரியத்துடன் கேட்பார்கள், கேட்டுப் பயன் அடைவார்கள் என்பதில் சந்தேகமில்லை. அந்த மாதிரி நமது விஞ்ஞானிகள் சாதாரண மக்களுக்குப் பிரசங்கம் செய்யும்நாள் எதுவோ அறியோம்.

நம்முடைய நாட்டிலிருந்து வரும் நிலைமைதான் ஆங்கில நாட்டிலும் 18-ம் நூற்றாண்டின் ஆரம்பத்தில் இருந்து வந்தது. அந்தக் காலத்தில் ஆங்கில நாட்டில் மட்டுமின்றி ஐரோப்பா முழுவதிலும் விஞ்ஞானத்தில் அக்கறைகொண்டவர்கள் எத்தனைபேர் என்று கணக்கிட்டால் சுமார் நூறுபேருக்கு அதிகமாயிரார் என்றே சரித்திரம் கூறுகிறது.

ஆயினும் அந்த்க்காலத்தில் ஆங்கில நாட்டில் விஞ்ஞானப் பண்டிதர் மட்டுமின்றி மற்றவர்களுங் கூட விஞ்ஞான சாஸ்திரத்தை அறிவதில் அக்கரை யுடையவர்களா யிருந்தார்கள். சாதாரணமான ஜனங்கள்கூட உஷ்ணம் என்பது யாது? மின் சாரத்தால் யாதுபயன்? என்பனபோன்ற கேள்வி களைக் குறித்து சர்ச்சை செய்ய ஆரம்பித்தார்கள்! தனவந்தர்களும் நாகரீகத்தில் மூழ்கிய பெண்களுங் கூட இது விஷயத்தில் ஆவலுடையவர்களானார் கள். இந்தவிதமாக எல்லோரும் காட்டிய அக்க ரைக்குக் காரணம் யாது?

ஹம்ப்ரி டேவி என்று ஒரு விஞ்ஞானி இருந் தார். அவர் தினந்தோறும் ராயல் இன்ஸ்டிட்யூட் என்ற சங்கத்தில் விஞ்ஞானப் பிரசங்கங்கள் செய்து வந்தார். அவர் கஷ்டமான விஷயங்களை எளிதாக அர்த்தமாகக் கூடிய விதத்தில் கூறி சோதனைகள் செய்து காட்டி விளக்கியதுதான், பலாப்பழத்தில் ஈக்கள் மொய்ப்பதுபோல விஞ்ஞா னத்தின்பால் ஜனங்களைச் செல்லுமாறு செய்தது.

அந்தக் காலத்தில் ஆங்கிலநாட்டில் இருந்த மஹா பெரிய கவிஞர்களில் கோல்ரிட்ஜ் என்பவ ரும் ஒருவர். கவிஞர்களே உவமைகளை அதிகமா கக் கையாளுகிறவர்கள். இன்னும் அதிகமான உவமைகளைத் தெரிந்துகொள்வதற்காகவே தாம் டேவியின் பிரசங்கங்களைக் கேட்கப்போவதாகக் கோல்ரிட்ஜ் தமது நண்பர்களிடம் அடிக்கடி சொன்னார்.

அவ்விதம் கவிஞர்களைக் கூடக் கவரும் வண்ணம் பிரசங்கமாரி பொழிந்த அந்த விஞ்ஞானப் பெருநாவலருக்கு அப்பொழுது வயது 22 தான். இந்தச் சிறுவயதிலேயே கஷ்டமான விஷயங்களை அழகாகப் பிரசங்கிக்கக்கூடிய இவர் அதிகமாக பள்ளிக்கூடத்தில் படித்ததில்லை. "என்னிடத்திலுள்ளது எதுவோ அதை எல்லாம் நானேதான் சிருஷ்டித்துக்கொண்டேன்" என்று அவரே ஒருசமயம் கூறினார்.

அவர் நாவன்மையுடன் விஞ்ஞான அறிவு புகட்டிய பெருமை ஒருபுறமிருக்க, அவர் உலகத்துக்கு உபயோகமான புதிய சாதனங்கள் பல அளித்துள்ள பெருமையே அதிகமாகும்.

அத்தகைய டேவி ஆங்கில நாட்டில் 1778-ம் வருஷத்தில் பென்ஜான்ஸ் என்னுமிடத்தில் பிறந்தார். கல்விகற்கப் பாடசாலை சென்றபோதிலும் அதிகமான சோம்பலை அனுபவித்ததாகவே கூறுகிறார். உடன்படித்த பிள்ளைகளுக்குக் கதை சொல்வதிலேயே அதிகக் கருத்துடையவராக யிருந்தார். கதை சொல்லுவதற்கு ஆள் கிடைக்காவிட்டால் நாற்காலியின்மேல் தன்னந்தனியாகவே நின்றுகொண்டு பிரசங்கம் செய்வாராம். இந்தப் பழக்கம் தான் பிற்காலத்தில் அவரை விஞ்ஞானப் பிரசங்கம் செய்வதில் ஆசை உடையவராகவும் சாமர்த்தியமுடையவராகவும் செய்ததுபோலும்.

அவருடைய ஆசிரியர் குழந்தைகள் தவறு செய்தால் அவர்களுடைய காதுகளை முறுக்குவது

வழக்கம். டேவியின் காதுகளுக்கு இந்த விருந்து அடிக்கடி நடந்துவந்தபடியால் இதை நிறுத்துவதற்கு ஒரு சூழ்ச்சிசெய்ய எண்ணினர். ஒருநாள் காலையில் தமது காதுகளின்மேல் களிமண்ணைவாரி அப்பிக்கொண்டு பாடசாலைக்குச் சென்றார். ஏன் இந்தக் களிமண் என்று ஆசிரியர் கேட்டபோது காது வலியாமல் இருப்பதற்காகத்தான் என்று டேவி தைரியமாகப் பதில் சொன்னார். அன்று முதல் சிறுகுழந்தைகளின் காதுகளை முறுக்கும் சிறந்த வழக்கத்தை ஆசிரியர் விட்டுவிட்டார்.

டேவி பாடசாலையில் கருத்துடன் கற்கவில்லை என்பது மட்டும் இல்லாது அதிகநாள் படிப்பதற்கேற்ற வசதி இல்லாதவராகவும் ஆகிவிட்டார். அவரது 16வது வயதில் அவருடைய தந்தை திடீரென்று மரணமடைந்ததோடு பெரிய கடனும் வைத்துவிட்டுப் போனார். அதனல் டேவி பாடசாலையை விட்டுப் பொருள் சம்பாதிப்பதில் ஈடுபட்டார். அதிகக் கல்வி இல்லாதவரும் 16 வயது சிறியவருமான டேவிக்குக் கஷ்டந்தான். ஆயினும் தாயைக் காக்கவேண்டுமே தந்தையின் கடனைத் தீர்க்கவேண்டுமே என்பதிலேயே கருத்துடையவராக இருந்தார்.

ஆதலால் 1795ல் ஒரு வைத்தியரிடம் வேலைக்கு அமர்ந்தார். ஆனல் அவர் அத்துடன் நின்றுவிடாமல் ரஸாயன சாஸ்திரத்தை மிகுந்த ஆவலுடன் கற்று வந்தார், வைத்தியருடைய வீட்டிலேயே உபயோகிக்கப்படாமலிருந்த ஒரு அறையில் சோதனை

கள் நடத்திவந்தார். புஸ்தகத்தில் சொல்லியிருந்த சோதனைகளை நடத்திப் பார்ப்பதோடு சொந்தமாகவும் புதிய சோதனைகள் செய்துவந்தார். இந்த விதமாக விஞ்ஞானியாக ஆகிவிட்டார்.

அவர் ஊக்கமும் உற்சாகமும் மிகுந்தவராயிருந்தபடியால் தனியாக இருக்கும்பொழுது தம்முடைய எண்ணங்களை வாய்விட்டு பிரசங்கம்போல் சொல்வது அவருக்கு வழக்கமாகி வந்தது. ஒரு நாள் அவருடைய டாக்டர் பக்கத்து ஊரிலிருந்த ஒரு நோயாளிக்குக் கொடுத்து வரும்படியாக ஒரு மருந்து பாட்டிலை டேவியிடம் கொடுத்து அனுப்பினார். டேவி நோயாளியிடம் சென்றபொழுது மருந்துபாட்டில் கையில் காணவில்லை. அவர் வழியில் தாமாகவே பிரசங்கம் செய்து அதைத் தம்மை அறியாமலே எறிந்துவிட்டார். திரும்பி வரும்பொழுது அது பாதையின் ஓரத்திலிருந்த வயலில் கிடக்கக் கண்டார்.

அதன்பின் 1798ம் வருஷத்தில் இவருடைய நண்பர் ஒருவர் இவருக்கு கிளிப்டன் என்னும் இடத்திலிருந்த விஞ்ஞானி ஒருவரிடம் வேலைவாங்கிக் கொடுத்தார். அந்த விஞ்ஞானி நோய்களைக் குணப்படுத்த மருந்துகளைப் போலவே வாயுக்களையும் உபயோகிக்கலாமா என்னும் விஷயமாக ஆராய்ச்சிகள் நடத்திக்கொண்டிருந்தார். அத்துடன் வேண்டிய சாதனங்களுடன் ஒரு நல்ல ஆராய்ச்சி சாலையும் அவரிடமிருந்தது. இது டேவிக்குப் பொன்போன்ற சந்தர்ப்பமாக அமைந்துவிட்டது.

அந்தக் காலத்தில் ஆப்பரேஷன் என்னும் சத்திர சிகிச்சை செய்வதானால் எமவேதனை அடைய வேண்டியதாக இருந்தது. வலிதெரியாமலிருப்பதற்கான மருந்து யாதும் அந்தக்காலத்தில் இருந்தவர்களுக்குத் தெரியாது. அதனால் அனேகர் ஆப்பரேஷனால் மரணவேதனை அடைந்ததோடு மரணமும் அடைந்து வந்தார்கள்.

அதைப்பற்றி டேவி சிந்திக்கலானார். வலி தெரியாமலிருக்கும்படி செய்யக்கூடிய வாயு ஒன்றைக் கண்டுபிடித்தால் என்ன, என்று எண்ணினார். அப்படிக் கண்டுபிடிக்க வேண்டுமானால் அநேக வித வாயுக்களை ஒன்று ஒன்ருகத் தாமே அனுபவித்துத்தான் ஆகவேண்டும் என்று விளங்கிற்று. ஆனால் டேவி அதற்கு அஞ்சவில்லை. அஞ்சுபவன் விஞ்ஞானி ஆகான் என்பதை அவர் அறிவார்.

அநேக நிபுணர்கள் நைட்ரஸ் ஆக்ஸைட் என்னும் வாயு விஷமானது என்று கூறியபோதிலும் அதையே பரிசோதிக்கத் துணிந்தார். முதலில் சிறு அளவாக சுவாசித்தார். விஷமாகத் தோன்றவில்லை. பிறகு பல நிமிஷங்கள் சுவாசித்தார். பிரக்ஞை இழந்தார். ஆனால் சீக்கிரத்தில் எவ்வித நோயுமின்றி விழித்தெழுந்தார். அது சுவாசிக்கும் போது இன்பமாகத் தோன்றியபடியால் அதை நகை வாயு என்று அழைத்தார். இவ்விதமாக அது விஷமில்லாதது என்று இறுதியில் நிரூபித்தார்.

இந்த விதமாக டேவி நகைவாயு சம்பந்தமாகத் தைரியமாக நிகழ்த்திய சோதனைகளும் ஆராய்ச்சி களும் அவருடைய பெயரை விஞ்ஞானிகள் அனை வர்க்கும் தெரியும்படியாகச் செய்தன. அவர் வைத்தியர்க்கும் விஞ்ஞானிக்கும் உதவிசெய்பவ ராக இருந்தவர் இப்போது விஞ்ஞானியாகவே ஆகிவிட்டார்.

அந்தக்காலத்தில் விஞ்ஞான உலகத்தில் அதி கக் கீர்த்திவாய்ந்தவர்களாக இருந்த விஞ்ஞானிக ளில் ரம்போர்டு பிரபு என்பவரும் ஒருவர். அவர் 1800ம் வருஷத்தில் விஞ்ஞானிகள் ஆராய்ச்சி செய்வதற்கான வசதிகள் செய்துகொடுப்பதற்காக வும் சாதாரண ஜனங்களுக்கு விஞ்ஞானம் கற்றுக் கொடுப்பதற்காகவும் ராயல் இஃஸ்டிடியூட் என் னும் விஞ்ஞான சங்கத்தை ஸ்தாபித்தார்.

அவர் டேவியைப்பற்றிக் கேள்விப்பட்டிருந்த படியால் அவரைத் தமது சங்கத்தில் ரஸாயனப் பகு திக்கு அத்யட்சகராக நியமிக்க விரும்புவதாக டேவிக்குக் கடிதமெழுதினார். இந்த வேலையை ஏற்றுக்கொண்டால் ஆராய்ச்சிசெய்ய அதிகநேரம் கிடைக்கும் என்று எண்ணி அவர் அதை வெகு சந்தோஷத்துடன் ஒப்புக்கொள்வதாக பதில் கடித மெழுதினார்.

ஆனால் டேவியின் தோற்றம் கவர்ச்சி உடைய தாக இருக்கவில்லை. அத்துடன் அவருக்கு வய தும் 22 தான் ஆகி இருந்தது. அதனால் அவர் லண்டனுக்கு வந்து ரம்போர்டு பிரபுவிடம் சென்ற

பொழுது அவர் "டேவி! நீர் சிறுவயதாயிருப்பதால் பிரசங்கம் செய்யமுடியாது. ஆராய்ச்சிகள் மட்டும் செய்யலாம்" என்று கூறினர். ஆனல் டேவி தமக்குப் பிரசங்கம் செய்யக்கூடிய ஆற்றல் உண்டு என்று வற்புறுத்தினர். அப்படியானல் இப்பொழுது ஒரு பிரசங்கம் செய்யும், பார்ப்போம் என்று ரம்போர்டு கூறினர். டேவி தனியாகநின்று பிரசங்கம் செய்து பழகியிருந்தபடியால் அந்த நிமிஷமே யாதொரு சங்கோசமுமின்றி அழகான பிரசங்கம் ஒன்று நிகழ்த்தினர். அதைக் கேட்டதும் பிரபு ஆச்சரியமும் ஆனந்தமும் அடைந்து அவருக்குப் பிரசங்கம் செய்ய அனுமதி அளித்தார்.

அது முதல் டேவி செய்த பிரசங்கங்களைக் கேட்க ஆயிரக் கணக்கான மக்கள் வந்து குவிந்த வண்ணமாக இருந்தார்கள். அவருடைய சாமர்த்தியத்தைக் கண்டு அந்தச் சங்கத்தின் அதிகாரிகள் இரண்டு வருஷங்கள் செல்லுமுன்பே அவரையே சங்கத்தின் அத்யட்சகராக நியமனம் செய்தார்கள்.

டேவி பிரசங்கம் செய்யும் நேரம் தவிர மற்ற நேரமெல்லாம் விஞ்ஞான ஆராய்ச்சியிலேயே செலவுசெய்து வந்தார். ஏதேனும் ஒரு விஷயத்தை எடுத்துக்கொண்டால் அதைப் பரிபூரணமாக ஆராய்ந்து முடிவு காண்பதிலேயே கண்ணுங் கருத்துமாக இருப்பார். அணுவளவு பிழையும் இல்லாதிருப்பதற்காக ஆயிரம் தரம் சோதனை செய்ய வேண்டியிருந்தாலும் அயர்வுசோர்வின்றிச் செய்து கொண்டிருப்பார். எந்த நிமிஷமும் ஆராய்ச்சியிலேயே கருத்துடையவராக இருந்தார். புதுப் புது

ஆராய்ச்சிகள் செய்வார். அப்படி அவர் இடைவிடாமல் ஆராய்ச்சிகள் செய்து கண்டுபிடித்த பெரிய பெரிய விஷயங்கள் எவை?

உஷ்ணம் என்பது யாது? வஸ்துக்கள் உஷ்ணமாவதன் காரணம் என்ன? உஷ்ணம் என்பது காற்றில் உண்டாகக் கூடிய ஒரு வஸ்துவா? என்பது போன்ற கேள்விகள் அந்தக் காலத்தில் இருந்த விஞ்ஞானிகளுடைய மனத்தைக் கலக்கி வந்தன.

அநேக விஞ்ஞானிகள் ஒரு வஸ்து சுடும்பொழுது அதிலிருந்து அணுப்பிரமாணமான தூள்கள் புறப்படுவதாகவும் அதையே தான் நாம் உஷ்ணம் என்று கூறுவதாகவும் அபிப்பிராயப்பட்டார்கள். அவ்வாறு அபிப்பிராயப்பட்டார்களே தவிர யாரும் அந்தத் தூள்களை காணவும் இல்லை. அந்தத் தூள்கள் இருப்பதாகச் சோதனை மூலம் நிரூபிக்கவும் இல்லை.

இந்த விஷயத்தை ஆராய விரும்பினர் டேவி. ஆனால் டேவி ராயல் சங்கத்திற்கு வரும் முன்னரே ரப்போர்டு அது சம்பந்தமாக அநேக ஆராய்ச்சிகளைச் செய்திருந்தார். அவர் சிலகாலம் ஜெர்மனியில் ராணுவ எஞ்சினீயராக இருந்தார். அப்பொழுது ராணுவத் தொழிற்சாலையில் பீரங்கிகளைத் தொளையிடும் வேலையில் ஈடுபட்டிருந்தார். அப்படித் தொளையிடும்பொழுது அதிகமாக உஷ்ணம் உண்டாவதைக்கண்டு நெருப்பு எரிந்தால்தானே உஷ்ணம் உண்டாகும், இப்பொழுது இந்த உஷ்ணத்திற்

காரணம் என்ன?. என்று யோசித்தார். அதுவரை விஞ்ஞானிகள் உஷ்ணத்தை உஷ்ணமாகும் பொருளிலிருந்து கிளம்பும் தூள்களென்று சொல்லி வந்தது உண்மைதானு என்று பரிசோதிக்க விரும்பினூர். அதற்காகப் பீரங்கியை தொளையிடுவதற்கும் தொளையிட்ட பின்னும் நிறுத்துப் பார்த்தார். இரண்டு நிறையும் ஒன்ருகவே இருந்தது. அதனுல் உஷ்ணம் என்பது ஒரு வஸ்து அன்று என்று தீர்மானித்தார்.

உஷ்ணம் வஸ்துவாக இருந்தால் பீரங்கியை வெகுநேரம் தொளைத்துக்கொண்டிருந்தால்உஷ்ணமாகிய வஸ்து பூரணமாக வெளியே போய்விடும். அதன்பின் எவ்வளவு நேரம் பீரங்கியைத் தொளைத்தாலும் உஷ்ணம் உண்டாகாது. அது குளிர்ந்தே இருக்கும். ஆனுல் பீரங்கியை எவ்வளவு நேரம் தொளைத்தாலும் உஷ்ணம் உண்டாய்க்கொண்டே தானிருக்கிறது என்பதை ரம்போர்டு கண்டார்.

அதன்பின் அவர் பீரங்கியைத் துளைக்கும் போது அதற்கு ஒருவேளை காற்றிலிருந்து உஷ்ணம் வந்து சேர்ந்திருக்குமோ என்று யோசித்தார். அதனுல் அவர் பீரங்கியை தண்ணீருக்குள் வைத்துத் தொளைத்துப்பார்த்தார். அப்பொழுதும் உஷ்ணம் உண்டாயிற்று. அந்த உஷ்ணத்தால் தண்ணீர் உஷ்ணமாயிற்று. ஆகவே உஷ்ணம் காற்றிலிருந்து பீரங்கிக்கு வந்து சேரவில்லை என்று முடிவு செய்தார்.

இந்த 3 சோதனைகளின் காரணமாக அவர் உஷ்ணமானது ஒரு வஸ்துவன்று, உஷ்ணமாகும்

பொருளிலுள்ள அணுக்களின் அதிர்ச்சியே தான் என்ற முடிவுக்கு வந்தார். அப்படியானுல் போது மான அளவு ஒரு பொருளைத் தேய்த்தால் அதிலிருந்து எவ்வளவு உஷ்ணத்தை விரும்புகிறோமோ அவ்வளவு உஷ்ணத்தையும் பெற்றுவிட முடியுமல்லவா? என்று எண்ணினுர்.

அதைச் சோதிக்கும்பொருட்டு பித்தளையில் ஒரு பெரிய தொட்டியும் உலக்கையும் செய்தார். அது நம்முடைய நாட்டில் காணப்படும் செக்குப் போல் இருந்தது. தொட்டியில் ஒரு குடம் ஜலத்தை ஊற்றி வைத்துக்கொண்டு இரண்டு குதிரைகளைப் பூட்டி செக்கை ஆட்டினுர். செக்கிலிருந்த ஜலமானது சிறிது சிறிதாகச் சுட ஆரம்பித்துக் கடைசியில் இரண்டுமணி நேரம் சென்றதும் தரதர வென்று கொதிக்க ஆரம்பித்தது. இவ்விதம் நெருப்பின்றி நீரைக் கொதிக்கவைப்பதைக் கண்டு ஜனங்கள் ஆச்சரியப்பட்டார்கள்.

இவ்விதமாக ரம்போர்ட் உஷ்ணம் என்பது யாது என்று அறிவதற்கு மற்ற விஞ்ஞானிகள் எண்ணியதுபோல எரியும் வஸ்துக்களை ஆராய்வதைவிட உராயும் வஸ்துக்களை ஆராய்வதே நல்லது என்று முடிவுசெய்து அப்படியே பலவிதமாக ஆராய்ந்து கடைசியில் உஷ்ணம் என்பது காற்றிலுள்ள வஸ்துவுமன்று, உஷ்ணமாகும் பொருளிலிருந்து வரும் அணுக்களும் அன்று, உஷ்ணமாகும் பொருளில் உள்ள அணுக்களின் அசைவே என்று சித்தாந்தம் செய்தார்.

இந்தவிஷயங்களை எல்லாம் அறிந்ததும் டேவி அவற்றைப்பற்றி சிந்திக்கலானார். அவரும் உராயும் வஸ்துக்களைக் கொண்டேதான் ஆராய முடிவு செய்தார். ஆனால் ஆச்சரியத்திலும் ஆச்சரியம், அவர் உஷ்ணத்தைப்பற்றி ஆராயப் பனிக்கட்டியையே உபயோகிக்க ஆரம்பித்தார். இரண்டு பனிக்கட்டிகளைத் தேய்த்தால் அவை உருகுவதைக் கண்டார். உஷ்ணந்தானே பனிக்கட்டியை உருக்க முடியும்? அப்படியானால் உருக்குவதற்கு வேண்டிய உஷ்ணம் எங்கிருந்து வந்தது? அது பனிக்கட்டியிலிருந்தாவது அதைச் சுற்றியுள்ள காற்றிலிருந்தாவது அல்லது அந்தப் பனிக்கட்டிகள் உராய்வதிலிருந்தாவது வந்திருக்கவேண்டும். இந்த மூன்று வழிகளில வராமல் வேறு எந்தவிதத்திலும் வராது.

பனிக்கட்டி குளிராயிருப்பதால் அதிலிருந்து வந்திருக்கமுடியாது. அப்படியானால் அது காற்றிலிருந்து வந்திருக்குமா? இதே கேள்வியை ரம்போர்டும் கேட்டுக்கொண்டு தம்முடைய சோதனையைக் காற்றில் செய்யாமல் தண்ணீர்க்குள் செய்தார். தண்ணீருக்குள் வைத்துச் செய்தபொழுதும் உஷ்ணம் உண்டானதால் உஷ்ணம் காற்றிலிருந்து வரவில்லை என்று தீர்மானித்தார். அப்படியானால் உஷ்ணம் தண்ணீரிலிருந்து வந்திருக்கலாமல்லவா என்று டேவி யோசித்தார். அதனால் தண்ணீர் காற்று எதுவுமில்லாமல் சோதனைசெய்து பார்த்தால்தான் உண்மை விளங்கும் என்று எண்ணினார்.

அப்படியானால் எந்த வஸ்துவுமில்லாமல் ஒரு இடத்தைக் காலிசெய்வது எப்படி? ஒரு பாட்டிலில்

பொடியுமில்லாமலிருக்கலாம் ஜலமும் இல்லாமலிருக்கலாம், அப்படிப்பட்ட பாட்டிலைக் காலியாகயிருக்கிறதாகச் சொல்லுவதுவழக்கம். ஆனால் உண்மையில் அது காலியாக இருப்பதில்லை. அதில் காற்று நிறைந்திருக்கிறது. அந்தக் காற்றுமில்லாமலிருந்தால்தான் உண்மையாகவே அந்த பாட்டிலைக் காலி பாட்டில் என்று கூறமுடியும். ஆனால் காற்றில்லாமல் பாட்டிலைக் காலியாக்குவதெப்படி? காற்றில்லாமல் காலியாக்குவதற்காக விஞ்ஞானிகள் ஒரு யந்திரத்தைக் கண்டுபிடித்திருந்தார்கள். சைக்கிள், மோட்டார் சக்கரத்திலுள்ள ரப்பர்க்குழாயில் காற்று அடைப்பதற்காக ஒரு பம்பு உண்டு. ஆனால் விஞ்ஞானிகள் குழாயிலுள்ள காற்றை வெளியாக்குவதற்காக ஒரு பம்பு செய்திருந்தார்கள்.

இந்தக் கருவியைக் கொண்டு ஒரு பாத்திரத்திலுள்ள காற்றை வெளியாக்கி அதைக் காலியாக்கிக்கொண்டு ஆராய்ச்சிசெய்யலாம் என்று டேவி எண்ணினார். ஆனால் அந்தப் பம்பைக்கொண்டு காற்றை வெளியாக்க எவ்வளவு முயன்றாலும் ஓர் சிறிய அளவு காற்று வெளியாகாமல் இருந்துகொண்டேதான் இருந்தது. ஆதலால் டேவி பரிபூரணமாகக் காற்றில்லாமல் செய்யும் மார்க்கத்தைக் கண்டுபிடிக்க முதலில் முயன்றார். கடைசியாக அவர் கையாண்டமுறை மிக எளிது. ஆனால் பெரிய விஞ்ஞானிகள்தான் இந்த மாதிரி எளிய முறையைக் கண்டுபிடிக்க முடியும்.

அப்படி அவர் கண்டுபிடித்த முறை யாது? ஒரு பாட்டிலில் காற்றிருக்கிறது, அதனுள் ஜலத்தை

ஊற்றினல் காற்று வெளியேபோய் விடுகிறது. அதன் ஸ்தானத்தில் போய் ஜலம் உட்கார்ந்து கொள்கிறது. அதுபோல டேவி காற்றுள்ள ஒரு பாட்டிலுக்குள் கரியமிலவாயுவை அனுப்பினர். அது காற்றை வெளியே அனுப்பிவிட்டு பாட்டிலில் நிறைந்து நின்றது. அதன்பின் பாட்டிலுக்குள் காஸ்டிக் பொட்டாஷ் என்னும் வஸ்துவை வைத்துக்கொண்டு காற்றை வெளியாக்கும் கருவியைக் கொண்டு பாட்டிலிலுள்ள கரியமல வாயுவை வெளியாக்கினர். அதன்பின் பாட்டிலுக்குள் எதுவும் நுழையமுடியாதபடி அதன் வாயை மூடிவிட்டார். கருவியால் வெளியாக்கப்படாமல் எஞ்சிநிற்கும் கரியமலவாயுவை காஸ்டிக் பொட்டாஷ் உறிஞ்சி விடும். அப்பொழுது பாட்டில் முற்றிலும் காலியாக இருக்கும். இந்தக் காலத்தில் கரியமலவாயுவுக்குப் பதிலாகப் பிராணவாயுவையும் காஸ்டிக் பொட்டாஷுக்குப் பதிலாகச் செம்புத் தூளையும் உபயோகிக்கிருர்கள். செம்புத்தூள் எஞ்சிநிற்கும் பிராணவாயுவை உறிஞ்சிவிடுகின்றது.

இவ்விதமாகக் காற்றில்லாமல் காலியாக்கக் கூடிய முறையைக் கண்டுபிடித்தபின் ஒரு பெட்டி செய்து அதனுள் இரண்டு பனிக்கட்டிகளை வைத்து மூடி வெளியிலிருந்தே அவற்றைத் தேய்க்குமாறு பொறியும் செய்துகொண்டு பெட்டியினுள் காற்றில்லாதபடி செய்தார். அதன்பின் பொறியைச் சுழற்றிப் பனிக்கட்டிகளை உராயும்படி செய்தார். உடனே பனிக்கட்டிகள் உருக ஆரம்பித்தன. அதைக்கொண்டு உஷ்ணமானது பனிக்கட்டியி

லிருந்து வராததுபோலவே காற்றிலிருந்தும் வர வில்லை என்பதாக முடிவுகட்டினர்.

ஆயினும் ஒரு சந்தேகம். பெட்டியில் காற்று யில்லை என்பது உண்மைதான். ஆனல் பெட்டியி னுட்பாகம் உஷ்ணமாயிருந்தாலோ என்று எண் ணினர். அதனல் பெட்டியினுட்பாகத்தையும் பனிக் குளிராகவே இருக்கும்படி செய்துகொண்டார். அப்பொழுதும் பனிக்கட்டிகள் உராய்ந்ததும் உருக ஆரம்பித்தன. அதைக் கண்டதும் உஷ்ணமா னது உராய்வதிலிருந்துதான் உண்டாகின்றது என்று தீர்மானம் செய்தார். உராய்வதானது பொருளிலுள்ள அணுக்களை அதிவிரைவாக அசை யும்படி செய்கிறது, அந்த அசைவைத்தான் உஷ் ணம் என்று கூறுகிறோம் என்று கருதினர்.

உஷ்ணம் சம்பந்தமாக ரம்போர்டு ஆரம்பித்து வைத்த காரியத்தை டேவி இந்த விதமாகப் பூர்த்தி செய்தார். இப்படி இந்த இரண்டு விஞ்ஞானிக ளும் உஷ்ணமென்பது அணுக்களல்ல, அணுக்க ளின் அசைவுதான் என்று அசைக்க முடியாதபடி சோதனைகள்மூலம் நிலைநாட்டியபோதிலும் விஞ் ஞானிகள் இதைப் பரிபூரணமாக ஏற்றுக்கொண் டது 50 வருஷங்களுக்குப் பிறகுதான்.

அந்தக்காலத்தில் விஞ்ஞானிகள் உஷ்ணத் தைப்பற்றி நன்கு அறியாதிருந்தது போலவே மின்சாரத்தைப் பற்றியும் நன்கு அறியாதிருந்தார் கள். அவர்களுக்கு அது மிகுந்த ஆற்றலுடையது, அபாயகரமானது என்பது மட்டுமே தெரிந்திருந் தது. டேவிக்கு அதைப்பற்றி ஆராயவேண்டு

மென்ற ஆவலுண்டாயிற்று. அவருடைய சங்கத்தில், மின்சாரசக்தியை உண்டாக்கக் கூடிய பெரிய பாட்டரி ஒன்று அமைக்கப்பட்டிருந்தது. அந்த பாட்டரியில் இரண்டாயிரம் ஸெல்கள் இருந்தன. அந்தக்காலத்தில் அதைவிட பெரிய பாட்டரி வேறெங்கும் கிடையாது.

சாதாரணமாக ஒரு பாட்டரியிலுள்ள இரண்டு மெல்லிய கம்பிகளின் முனைகளையும் தொடவைத்துப் பிரித்தால் அப்பொழுது ஒரு நெருப்புப் பொறி உண்டாகிறது. அப்படியே டேவி தம்முடைய பெரிய பாட்டரியிலுள்ள கம்பிகளின் முனைகளைத் தொடவைத்துப் பிரித்தபொழுதும் நெருப்புப்பொறி உண்டாயிற்று. ஆனல் கம்பிகளின் முனைகளை அதிகத்தூரம் விலக்கிவிடாமல் இருந்தால் ஒரு பொறிமட்டும் தோன்ருமல் தொடர்ச்சியாகப் பொறிகள் தோன்றுவதையும் கம்பிகளின் முனைகள் பழுக்கக் காய்ந்துவிடுவதையும் டேவி கண்டார்.

இதைக் கண்டதும் அவர் இதிலிருந்து புதிதாக ஒன்று கண்டுபிடித்து விடலாம் என்று எண்ணலானர். கம்பிகளுக்குப் பதிலாக வேறு பல வஸ்துக்களை உபயோகித்துப் பார்த்தார். சாதாரண அடுப்புக்கரியைக் கம்பிபோல் செய்து பாட்டரியிலுள்ள கம்பிகளின் முனைகளில் சேர்த்துவைத்துக் கொண்டு அந்தக் கரிக்கம்பிகளை முன்போல் தொடும்படி செய்து சிறிது விலக்கினர். அப்பொழுது இரண்டு கரிக்கம்பிகளுக்கும் இடையில் கண்ணைப்பறிக்கக்கூடிய வெண்ணெளி காணப்பட்டது.

இதுதான் முதன்முதலாக மனிதன் உண்டாக்கிய மின்சார ஒளியாகும். கரிக்கம்பிகளுக் கிடையில் உள்ள காற்று உஷ்ணத்தால் மேலே கிளம்புகின்றது. அதனுல் அந்த ஒளி கம்பிகளுக்கிடையில் வளைந்து காணப்பட்டது. அதனுல் டேவி அதற்கு வளையும் ஒளி என்று பெயர் கொடுத்தார். இந்தக் காலத்திலும், ரயில் எஞ்சின் முதலியவைகளின் முன்பக்கத்தில் வெகுதூரம் வரை வெளிச்சம் தரும்படியாக வைக்கப்பட்டிருக்கும் செர்ச் லைட் என்னும் விளக்குகள் எல்லாம் டேவி கண்டுபிடித்த வளைவு விளக்குப் போன்றவைகளே. டேவியே வளைவு விளக்குகளிலுள்ள கரிக்கம்பிகள் காற்றில்லாத இடத்தில் அதிகப் பிரகாசமான ஒளியைத் தருகின்றன என்பதையும் கண்டு சொன்னுர். அத்துடன் கரிக்கம்பிகளின் முனைகளில் அதற்குமுன் யாராலும் உண்டாக்க முடியாத அளவு உஷ்ணம் உண்டாவதையும் டேவி கண்டு சொன்னுர். ஜலத்தைக் கொதிக்கவைக்க வேண்டுமானுல் 100 டிக்கிரி உஷ்ணம் தேவையாகும். ஆனுல் கரிக்கம்பிகளின் முனையில் உண்டாகும் உஷ்ணம் 3000 டிக்கிரி என்று கணக்கிடப்படுகிறது. சாதாரணமாக உண்டாக்கும் உஷ்ணத்தில் தங்கம் முதலிய உலோகங்கள் உருகும், பிளாட்டினம் என்னும் உலோகம் மட்டும் உருகாது. ஆனுல் அதுவும்கூட டேவி உண்டாக்கிய உஷ்ணத்தில் அரக்குப்போல் உருகி ஓடிற்று.

முதன் முதலாக மின்சாரவிளக்கைக் கண்டு பிடித்ததுபோல இவரே மின்சாரத்தை முதன்முத

லாக ரசாயனசோதனைகளில் உபயோகிக்கலானார். அந்தக்காலத்திலிருந்தே பௌதீக விஞ்ஞானிகள் உஷ்ணமென்பது யாது, மின்சாரமென்பது யாது என்று கண்டறிய முயன்றுகொண்டிருந்ததுபோலவே ரசாயன விஞ்ஞானிகள் நீரென்பது தனி வஸ்துவா? கூட்டுவஸ்துவா? என்று கண்டறிய முயன்றுகொண்டிருந்தார்கள். 1800ம் வருஷத்தில் நிக்கல்சன் என்பவர் மின்சார பாட்டரியிலுள்ள இரண்டு கம்பிகளின் முனைகளையும் ஜலத்துக்குள் நுழைத்தபொழுது வாயுக்குமிழிகள் உண்டாவதைக் கண்டார். அந்த வாயு எது என்று அறிய முயன்று இறுதியில் ஒரு முனையில் உண்டாகும் வாயு ஆக்ஸிஜன் என்றும் மற்றொருமுனையில் உண்டாகும் வாயு ஹைட்ரோஜன் என்றும் கண்டறிந்தார். ஆனால் அந்த வாயுக்கள் எப்படி உண்டாகின்றன? ஜலத்திலிருந்து உண்டாகின்றனவா மின்சார ஓட்டத்தில் இருந்து உண்டாகின்றனவா என்று அவரால் கூறமுடியவில்லை.

இதுமட்டுமன்று இன்னுமொரு கஷ்டமும் உண்டாயிற்று. லிட்மஸ் என்று ஒரு வஸ்துயிருக்கிறது. அது நீலநிறமாக இருக்கும். அதைக்கொண்டுதான் விஞ்ஞானிகள் ஒரு வஸ்து புளிச்சத்துடைய ஆஸிடா அல்லது உப்புச்சத்துடைய ஆல்கலியா என்று சோதித்து அறிவார்கள். நீலமான லிட்மஸ் ஆசிட் வஸ்துவோடு சேர்ந்தால் சிவப்பாக மாறும். இப்படிச் சிவந்ததை ஆல்கலியுடன் சேர்த்தால் மறுபடியும் நீலமாய்விடும்.

மின்சாரக் கம்பிகளைத் தண்ணீருகளுள் நுழைத்து வைத்துக்கொண்டு, ஒரு முனையில் நீல நிட்மஸை வைத்தபொழுது அது சிவப்பாக மாறிற்று. அதை எடுத்து மற்றமுனையில் வைத்தபொழுது அது மறுபடியும் நீலமாக மாறிவிட்டது. அதனல் ஆக்ஸிஜன் ஹைட்ரோஜன் என்னும் வாயுக்கள் உண்டானதுடன் ஒரு ஆஸிடும் ஒரு ஆல்கலியும் உண்டாயின.

காவன்டிஷ் என்பவர் இதற்கு முன்னதாகவே ஜலம் என்பது ஆக்ஸிஜன் ஹைட்ரோஜன் என்னும் இரண்டு வாயுக்களால் மட்டும் உண்டான ஒரு வஸ்து என்று நிரூபித்திருந்தார். அப்படியானல் ஆஸிடும் ஆல்கலியும் எங்கிருந்து வந்தன?

இந்த விஷயத்தைத்தான் டேவி 1806ம் வருஷத்தில் ஆராய ஆரம்பித்தார். ஆஸிடும் ஆல்கலியும் ஜலம் வைக்கப்பட்டிருந்த பாத்திரத்திலிருந்து உண்டாவதாகவே எண்ணினர். அப்படித்தானு என்று சோதிப்பதற்காக வாலையில் வடித்த பரிசுத்தமான ஜலத்தைத் தங்கப்பாத்திரத்தில் ஊற்றி வைத்துக்கொண்டு பரிசோதனை செய்தார். அப்பொழுதும் ஆஸிடும் ஆல்கலியும் உண்டாயின. ஜலம் பரிசுத்தமாக இருந்ததால் இவை ஜலத்திலிருந்து உண்டாயிருக்க முடியாது, தங்கப்பாத்திரத்திலிருந்துதான் உண்டாயிருக்கவேண்டுமென்று எண்ணினர்.

ஆயினும் அவர் விஞ்ஞானியாயிருந்தபடியால் அவருக்கு இன்னும் சந்தேகம் நிவர்த்தியாகவில்லை.

ஜலத்தின்மேல் நின்ற காற்றிலிருந்து ஆஸிடும் ஆல்கலியும் உண்டாயிருந்தாலோ என்று எண்ணினர். அதனல் காற்றை வெளியாக்கும் யந்திரத்தைக் கொண்டு காற்றில்லாமல் செய்துவிட்டுச் சோதனையை நடத்திப்பார்த்தார். அப்பொழுது ஆஸிடும் ஆல்கலியும் உண்டாகவில்லை. ஆக்ஸிஜனும் ஹைட்ரோஜனும்தான் உண்டாயின. ஆகவே ஆக்ஸிஜனும் ஹைட்ரோஜனும் சேர்ந்துதான் ஜலம் உண்டாகிறது என்று காவன்டிஷ் கூறியது முற்றிலும் சரி என்று சித்தாந்தப்படுத்தினர்.

இப்படி மின்சார ஓட்டத்தை நீருக்குள் செலுத்தி ஒரு கூட்டுவஸ்துவைப் பல தனிவஸ்துக்களாக பிரிப்பதையே விஞ்ஞானிகள் "மின்சாரத்தால் பிரிக்கும்முறை" என்று கூறுவார்கள் இந்த முறை ரஸாயன சாஸ்திரத்திற்குப் பெருந்துணை செய்வதாகும். இந்தமுறையைப் பயன்தரும் விதத்தில் முதல்முதலாக அபிவிருத்திசெய்தவர் டேவியே யாவர்.

இந்த முறையைக் கண்டு சொல்லியதன் பயனுகவே இப்பொழுது தங்கம், வெள்ளிபோன்ற உலோகங்களைச் சுத்தம் செய்யவும் முலாம் பூசவும் செய்து வருகிறார்கள்.

மின்சாரசக்தியை ஜலத்திற்குள் செலுத்திஞல் ஜலம் என்ன ஆகிறது என்பதை ஆராய்ந்ததுபோலவே மற்ற வஸ்துக்களுக்குள் செலுத்தினல் அவை என்ன ஆகும் என்பதையும் ஆராய ஆரம்பித்தார். அந்தக்காலத்தில் விஞ்ஞானிகள் பொட்டாஷ் என்பதையும், சோடா என்பதையும் கூட்டு

வஸ்துக்களாக எண்ணுமல் தனி வஸ்துக்களாகவே எண்ணிவந்தார்கள். ஆனுல் டேவிக்கு இது சந்தேக மாகவே இருந்தது. இதைச் சோதித்துப் பார்க்க வேண்டுமென்று வெகுநாளாக எண்ணிவந்தார். தண்ணீரைப் பிரிக்கும் இந்தப் புதிய மின்சாரமுறை யை உபயோகித்து அந்த இரண்டு வஸ்துக்களேயும் பிரிக்கமுடியுமா என்று பார்க்க விரும்பினர். பிரிக்கமுடியுமானல் அவை கூட்டுவஸ்துக்கள்தான். பிரிக்க முடியாவிட்டால்தான் தனிவஸ்துக்கள் என்று எண்ணினர்.

அதற்காக அவர் கொஞ்சம் பொட்டாஷை எடுத்து பிளாட்டினத்தால் செய்த கரண்டியில் வைத்து உருக்கினர். அது நன்ருக உருகியபின் மின்சாரபாட்டரியிலுள்ள கம்பிகளின் முனைகளில் ஒன்றை கரண்டியோடு சேர்த்துவைத்துக்கொண்டு அடுத்தமுனையை உருகியிருந்த பொட்டாஷுக் குள் வைத்தார். உடனே குமிழிகள் உண்டாக ஆரம்பித்தன. சிறிதுநேரத்தில் அழகான வெள்ளி நிறமான குமிழிகள் மேலே வந்து எரிய ஆரம்பித் தன. அதைக் கண்டதும் அவருக்கு உண்டான ஆனந்தத்திற்கு அளவேயில்லை. அந்த அறையைச் சுற்றி ஆனந்தக்கூத்தாடினர். "புதிதாக ஒரு உண் மையைக் கண்டதும் விஞ்ஞானிக்கு உண்டாகும் பேரானந்தத்திற்கு இணையான இன்பம் உலகில் கிடையாது" என்று ருஷ்யநாட்டு பெரிய விஞ்ஞானி க்ரபாட்கின் என்பவர் கூறுவது சிந்திக்கத்தக்க தாகும்.

உருகிய பொட்டாஷிலிருந்து வெளியேவந்து எரிந்த வஸ்துதான் இப்பொழுது பொட்டாஸியம் என்று சொல்லப்படும் உலோகமாகும். இந்த விதமாக டேவி சோடாவினுள்ளும் மின்சாரத்தைச் செலுத்தி ஸோடியம் என்னும் உலோகத்தைக் கண்டுபிடித்தார். பொட்டாஷ் என்னும் வஸ்துவிலிருந்து பிரித்ததால் பொட்டாஸியம் என்றும், ஸோடா என்னும் வஸ்துவிலிருந்து பிரித்ததால் ஸோடியம் என்றும் பெயர் கொடுத்தார்.

1774ம் வருஷத்தில் ஸ்வீடன் தேசத்திலிருந்த ஷீல் என்னும் ரஸாயனசாஸ்திரி முதன்முதலாக க்ளோரின் என்னும் ஒரு வஸ்துவைத் தயாரித்தார் ஆனால் அது தனிவஸ்துவா, கூட்டுவஸ்துவா என்பது விஞ்ஞானிகளுக்குச் சந்தேகமாயிருந்தது. பெரும்பாலோர் அதை ஆக்ஸிஜன் சேர்ந்த கூட்டு வஸ்துவாகவே எண்ணிவந்தார்கள். இதையும் டேவி பரிசோதித்துப் பார்த்து அது தனிவஸ்துத் தானென்று நிரூபித்துக் காட்டினார். இப்பொழுது ரஸாயனசாஸ்திரத்தில் தனிவஸ்து என்பதை ஆங்கிலத்தில் எலிமென்ட் என்று கூறுவார்கள். அந்த ஆங்கிலப்பதத்தை முதல்முதலாக ரஸாயன சாஸ்திரத்தில் உபயோகித்தவர் டேவிதான். அவர் பலவிதமான சோதனைகள்செய்து உலகத்தில் 47 தனி வஸ்துக்கள் இருப்பதாகச் சொன்னார், பின்னால் வந்த விஞ்ஞானிகள் ஆராய்ச்சிகள் செய்ததன் பயனாக இப்பொழுது 92 தனிவஸ்துக்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டிருக்கின்றன.

இவ்விதமாக டேவி வாரந்தோறும் புதிது புதிதாகப் பல விஷயங்களை வெளியிட்டுவந்தார். இடமில்லை என்று அனுப்புமாறு ஜனங்கள் இவருடைய பிரசங்கத்தைக் கேட்கத் திரள்திரளாக வந்துகொண்டிருந்தார்கள். விஞ்ஞானிகள் புகழ ஆரம்பித்தார்கள். பிரபுக்கள் விருந்துக்கு அழைத்தார்கள். பெரிய பணக்காரரும் ஆகிவிட்டார்.

இங்கிலாந்து தேசத்துத் தலைசிறந்த விஞ்ஞானசங்கமாகிய ராயல் ஸொஸைட்டியார் அவரைத் தங்களுடன் அங்கத்தினராகச் சேர்த்துக்கொண்டார்கள்.

அப்பொழுது இங்கிலாந்துக்கும் ப்ரான்ஸுக்கும் போர் நடந்துகொண்டிருந்த பாதிலும், ப்ரான்ஸ்தேசத்து விஞ்ஞானசங்கத்தார் டேவிக்குத் தங்கப்பதக்கம் அனுப்பிவைத்தார்கள். அதை வேண்டாமென்று அனுப்பிவிடும்படி சிலர் யோசனை சொன்னார்கள். ஆனால் டேவி "அரசாங்கங்கள் சண்டையிட்டால் எங்களுக்கென்ன? நாங்கள் விஞ்ஞானிகள், எங்களுக்குள் சண்டை கிடையாது." என்று கூறினார்.

அதன்பின் 1812ல் இங்கிலீஷ் அரசர் டேவிக்கு "ஸர்" என்னும் பட்டத்தை வழங்கினார்.

இந்தவிதமாக அவருக்குப் பேரும் புகழும் பெருகி வந்ததாயினும், அவருடைய மனம் அவைகளில் சிக்கிப்போகாமல் தாமரை இலைத் தண்ணீர் போல் விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிகளிலேயே ஆழ்ந்து போயிருந்தது. எப்பொழுதும் ஆராய்ச்சியிலேயே ஈடுபட்டிருந்ததால், சிலவேளைகளில் விருந்துக்கு

வந்த அழைப்பை மறந்துவிட்டு பிறகு திடீரென்று நினைத்துக்கொள்வார். உடனே அப்பொழுது அணிந்துள்ள அழுக்கு உடையின் மேலேயே நல்ல உடையை அணிந்துகொண்டு விருந்துக்குப் புறப்பட்டுவிடுவார். அநேக சமையங்களில் உணவு உண்பதை மறந்துகூட ஆராய்ச்சி செய்துகொண்டிருப்பார்.

டேவி "ஸர்" பட்டம் பெற்ற தினத்துக்கு மறுநாள் ஓர் விதவையை மணந்துகொண்டார். தம்பதிகள் இருவரும் உல்லாசமாகச் சிலநாட்கள் இருந்துவருவதற்காக ஸ்காட்லாந்து தேசம் போனார்கள். ஆனால் அப்போதும் டேவி தம்முடைய ஆராய்ச்சிச் சாதனங்களை மூட்டை கட்டிக்கொண்டுதான் போனார்.

அதன்பின் டேவி ஐரோப்பாவில் சுற்றுப்பிரயாணஞ்செய்து அங்குள்ள விஞ்ஞானிகளைக் கண்டு அநேக விஞ்ஞான நுட்பங்களைக் குறித்துச் சர்ச்சைகள் செய்தார்.

அங்கிருந்து திரும்பியதும் 1815-ல் ஒரு முக்கியமான வேலை அவருக்குக் காத்துக்கொண்டிருந்தது. இங்கிலாந்து தேசத்தில் நிலக்கரிச் சுரங்க வேலை மிகவும் முக்கியமானது. அதை ஆங்கிலேயருடைய வாழ்வின் ஜீவநாடி யென்றுகூடக் கூறலாம். அஃதின்றேல் குளிர்காய முடியாது, சமையல் நடவாது, வண்டிகள் ஓடா, மில்கள் நின்றுபோகும், வாழ்வே நின்றமாதிரித்தான்.

நிலக்கரிச் சுரங்கங்களில் இயற்கையாகவே தீப்பிடிக்கக் கூடிய "கரிவாயு" உண்டாகும். சுரங்கம்

பூமிக்கடியில் இருப்பதால் பகலிலும் இரவுபோலவே இருக்கும். அதனால் அங்கு இரவு பகலாக விளக்கு எரிந்துகொண்டிருக்கும். ஆனால் அந்தக் காலத்தில் மின்சாரவிளக்குகள் கிடையா. எண்ணை விளக்குகள்தான் உண்டு; அவற்றைக் கையில் கொண்டுபோவார்கள் வேலை செய்பவர்கள். சில வேளைகளில் "கரிவாயு" அதிகமாக நிறைந்திருக்கும். அதனருகே விளக்கைக் கொண்டுபோனதும் அந்த வாயு நெருப்புப் பற்றிக்கொள்ளும். வெடி போல் பெரிய சப்தம் கேட்கும். சுரங்கம் முழுவதும் பாழாய்ப்போகும். வேலை செய்வோர் அனைவரும் வெந்துபோவார்கள். அதனால் அவர்களெல்லோரும், "ஐயோ! எங்களுக்கு உதவிசெய்ய விஞ்ஞானி யாருமில்லையா?" என்று அழுது தவித்தார்கள்.

இறுதியில் அவர்கள் கூட்டமாகக் கூடி டேவியிடம் வந்து முறையிட்டுக்கொண்டார்கள். ஆகட்டும் உதவி செய்கிறேன் என்று உடனே ஆராய்ச்சி செய்ய ஆரம்பித்தார். பலவிதமான ஆராய்ச்சிகள் செய்து கடைசியாக ஒருவிதமான விளக்கை அமைத்துக் கொடுத்தார். அது டேவி விளக்கு என்று வழங்கும். அந்த விளக்கு கிடைத்த பிறகு அபாயம் முழுவதும் இல்லாது போய்விட்டது. எவ்வளவு அதிகமான கரிவாயு உள்ள இடத்துக்கும் போகலாம், எவ்விதக்கெடுதியும் உண்டாவதில்லை.

அவர்செய்த விளக்கைப் பார்த்தால் வெகு சாதாரணமாகவே தோன்றும். ஆமாம், சாதாரண விளக்குத் திரிதான் எரிகிறது. அதைச்சுற்றி மெல்

லிய இரும்பு வலைதான் தெரிகிறது. ஆனாலும் அபாயம் உண்டாவதில்லை. காரணம் யாது? கரி வாயு வலையைக்கடந்து தீச்சுடரிடம் சென்று எரியத் தான் செய்கிறது. ஆனால் அந்த உஷ்ணம் வலையைத் தாக்குகின்றதே யன்றி வலைக்கு வெளியே வருவதில்லை. வலையானது உஷ்ணத்தை உடனுக்குடன் சிதறிப்போகும்படியாகச் செய்துவிடுகிறது. அதனால் வெளியேயுள்ள கரிவாயு நெருப்புப்பற்றாமலிருந்துவிடுகிறது. என்ன ஆச்சரியம்? வலையானது ஒளியைப் போகவிட்டு, உஷ்ணத்தை வடிகட்டிப் பிடித்துக் கொள்ளுகிறது!

இந்த மகத்தான உதவியைச் செய்து உயிர்ப் பிச்சை தந்த டேவிக்கு சுரங்கத்தார்கள் பகிரங்கமாக நன்றி தெரிவித்ததோடு அதற்கு அறிகுறியாக ஒரு வெள்ளித்தட்டும் பரிசளித்தார்கள். அதன்பின் சில வருடங்கள் சென்றதும் அவரை அறிஞர்கள் ராயல் சொஸைட்டியின் தலைவராகத் தெரிந்தெடுத்துத் தங்களை கௌரவித்துக் கொண்டார்கள்.

அவருடைய நண்பர்களில் ஒருவர், அந்த விளக்கை வேறுயாரும் செய்யக்கூடாது என்று அரசாங்கத்தில் பதிவு செய்துகொண்டு அந்தமாதிரி விளக்குகளைச் செய்து விற்றால் அமோகமான செல்வம் கிடைக்குமென்று யோசனை கூறினார். ஆனால் டேவியா அதற்குச் சம்மதிப்பார்? உண்மையான விஞ்ஞானிகள் யாருமே சம்மதிக்கமாட்டார்கள். ரேடியம் கண்டுபிடித்த கூரி அம்மையாரைப் போலவே இவரும்,

“அதற்காகவா நான் கண்டுபிடித்தேன்? ஜனங்களுக்குச் சேவை செய்யவேண்டியல்லவோ கண்டுபிடித்தேன். அது ஜனங்களுக்கு உபயோக மாயிருக்குமானல் அதுவே எனக்குப் பரிசும் செல் வமுமாகும்” என்று கூறினர்.

அந்த விளக்கைக் கண்டுபிடித்ததோடு திருப்தி யடையாமல் அதை இன்னும் அதிக உபயோக மானதாகச் செய்வதற்காகவும் முயன்று வந்தார். ஆனல் அவருக்குச் சுகவீனம் உண்டாய் விட்டது. சுகம் பெறுவதற்காக டாக்டர்களுடைய யோசனையை அநுசரித்து இத்தாலி நாடுசென்ருர். ஆயினும் அவர் வாழ்நாள் முழுதும் இடைவிடாது சிரம மான வேலைகள் செய்து வந்திருந்தபடியால் தேக பலம் நாளுக்குநாள் குன்றி இறுதியில் 1829-ம் வருடத்தில் ஜினிவா பட்டணத்தில் அமரத்துவம் அடைந்தார்.

ஸர் ஜகதீஸ் சந்திர போஸ்

சுமார் 50 வருஷங்கட்குமுன் 1895-ம் வருஷத்தில் ஒருநாள் கல்கத்தா நகர மண்டபத்தில் அறிஞர்களுடைய கூட்டம் ஒன்று நடைபெற்றது. வங்காள கவர்னர் அக்கிராசனம் வகித்தார். அவர்கள் கூடியிருந்தது அரசியல் விஷயமாக ஆலோசனை செய்வதற்காகவுமில்லை, இலக்கிய விஷயமான பிரசங்கங்கள் கேட்பதற்காகவுமில்லை. விஞ்ஞான போதகாசிரியர் ஒருவர் காட்டும் விஞ்ஞான சோதனை ஒன்றைப் பார்ப்பதற்காகவே.

அப்படி கவர்னர் முதல் சகல பிரமுகர்களும் தங்கள் முக்கியமான வேலைகளை எல்லாம் விட்டு விட்டு வந்து பார்ப்பதற்குத் தகுந்த பிரமாதமான விஞ்ஞான சோதனை யாது? அந்தச் சோதனையைக் காண்பிக்க வந்துள்ள ஐரோப்பியப் பேராசிரியர் யார்?

அன்று சோதனை காட்டவந்த ஆசிரியர் ஐரோப்பியர் அல்லர். இந்த நாட்டிற் பிறந்தவரே. அவருக்கு வயது 37 தான். அந்த நகரத்திலுள்ள கலாசாலை ஒன்றில் கல்வி போதித்துவரும் சாதாரணமான ஆசிரியர் ஒருவரே.

இப்பொழுதேனும் விஞ்ஞான ஆராய்ச்சியில் இந்தியர்கள் பலர் ஈடுபட்டுப் புதுப்புது விஷயங்களைக் கண்டுபிடித்து வருகிறார்கள். ஐம்பது வருஷங்கட்குமுன் விஞ்ஞான ஆராய்ச்சியானது இந்தியாவில் அத்திபூத்த மாதிரியாக இருந்துவந்தது. அந்த நிலைமையில் இந்திய ஆசிரியர் ஒருவர், அறிஞர்

ஒன்றுகூடி உட்கார்ந்து பார்ப்பதற்காகச் செய்து காட்டிய சோதனை யாது ?

அந்த ஆசிரியர், அறிஞர் கூடியிருந்த மண்டபத்தில் ஒரு மேஜையின்மீது ஒரு சிறு யந்திரத்தை வைத்தார். அடுத்த அறையில் ஒரு மேஜையின் மேல் வேலையாளைக் கூப்பிடுவதற்காகவுள்ள ஒரு சிறு மணியை வைத்தார். சாதாரணமாக ஆபீஸ் களில் வேலைபார்க்கும் உத்யோகஸ்தர்கள் வேலை யாளைக் கூப்பிட வேண்டுமானல் தம்முடைய மேஜையின்மீதுள்ள சிறுமணியிலுள்ள குமிழை அமுக்குவார்கள். அது மணி அடிக்கும், அந்த சப்தம் கேட்டு வேலையாள் வருவார். ஆனல் வேலை யாள் அடுத்த அறையில் இருந்தால் அவருக்குச் சப்தம் கேட்காது. அந்தமாதிரி நிலைமையில் மணி வேலையாளுடைய அறையிலேயே வைக்கப்பட் டிருக்கும். உத்யோகஸ்தருடைய மேஜையில் ஒரு குமிழ் மட்டுமே இருக்கும். அந்தக் குமிழை அழுத் தினல் அடுத்த அறையிலுள்ள மணி அடிக்கும் படியாகக் குமிழையும் மணியையும் மின்ஸாரக் கம்பியால் இணைத்திருப்பார்கள்.

இப்பொழுது ஆசிரியர் மணியை அடுத்த அறையில் வைத்தாரேயன்றி அதைத் தம்முடைய மேஜையுடன் மின்சாரக்கம்பியால் இணைத்து வைக்கவில்லை. இவர் மண்டபத்தில் இருந்தார். மணி அடுத்த அறையில் இருந்தது. பிறகு அவர் தம்முடைய யந்திரத்திலுள்ள குமிழை அழுத்தினர். அவ்வளவுதான் அடுத்த அறையிலுள்ள மணி அடிக்க ஆரம்பித்தது. என்ன ஆச்சரியம்! எல்

லோரும் பிரமித்துப் போனார்கள். இதென்ன, இவருடைய யந்திரத்துக்கும் அந்த மணிக்கும் எவ்வித இணைப்புமில்லையே, அப்படியிருக்க அது மணி அடித்ததன் காரணம் யாது என்று எண்ணினார்கள்.

அதன்பின் அவர் அடுத்த அறையிலுள்ள மேஜையின்மீது கனமான ஒரு பொருளை வைத்து விட்டு வந்து தம்முடைய யந்திரக்குமிழை அழுத்தினார். ஆள் பிடித்துத்தள்ளியதுபோல அந்த வஸ்து தடாரென்று கீழே விழுந்தது.

இதைக் கண்டதும் அறிஞர்கள் ஆச்சரியப்பட்டார்கள். கையால் அடிக்கும் மணியையும் மின்சார சக்தியால் அடிக்கும் மணியையும் கண்டிருக்கிறார்கள். ஆனால் மணி ஒரு அறையிலும் நாம் ஒரு அறையிலும் இருந்துகொண்டு மணி அடி என்றவுடன் மணி அடிப்பதுபோல் அடிப்பதைக் கண்டதில்லை. ஆசிரியர் அழுத்திய குமிழுக்கும் அடுத்த அறையிலிருந்த மணிக்கும் எவ்வித சம்பந்தமுமில்லை. இரண்டுக்குமிடையில் காற்றுமட்டுமில்லை, சுவரும் கூடத் தடையாக நின்றுகொண்டிருந்தது.

நாம் ஏதேனும் ஒரு பொருளை நம் கையால் தள்ளலாம். அல்லது வேறு பொருளைக்கொண்டு தள்ளலாம். ஆனால் அதை எதைக்கொண்டும் தொடாமல், அதுவும் அடுத்த அறையில் அதைக் கண்கொண்டு கூடப் பாராமல் இருந்துகொண்டு தள்ளுவதென்றால் அது ஒரு அபூர்வமான அற்புதச் செயல் அன்றோ?

இந்தப் பெரிய அற்புதம்தான் இப்பொழுது "கம்பியில்லாத் தந்தி" என்றும் "ரேடியோ" என்றும் கூறப்படும் சாதனங்களின் அஸ்திவாரமாகும்.

இந்தச் சாதனங்களைக் கண்டுபிடித்தவர் இத்தாலிய நாட்டு அறிஞர் மார்க்கோனி என்று சாதாரணமாகக் கூறுவார்கள். அவை அவருடைய பெயரால்தான் வழங்கிவருகின்றது. அவற்றை இப்போது காணப்படும் அளவு அபிவிர்த்தி செய்து தந்தவர் அவர்தான். ஆனால் அவற்றை அவருக்கு முன்னதாகவே கண்டுபிடித்துக் காட்டியவர் இந்த இந்திய ஆசிரியரே யாவார்.

அவர் கண்டுபிடித்த இந்த அரிய சாதனத்தைக் கேட்டதும் இங்கிலாந்திலுள்ள "எலக்டிரீஷியன்" என்னும் பத்திரிகை இந்தச் சாதனத்தின் மூலம் நடுக்கடலில் அபாயத்தில் சிக்கிக்கொள்ளும் கப்பல்கள் அது விஷயத்தை அருகிலுள்ள கலங்கரை விளக்கத்துக்கு அறிவித்து உதவி பெறலாம் என்பதாக யோசனை கூறிற்று. அப்படியே செய்வதற்காக அமெரிக்க சர்க்காரும் ஆங்கில சர்க்காரும் தனி உரிமை அளிக்க முன்வந்தார்கள்.

அப்படியே அவர் அந்த உரிமையை உபயோகித்து ஏராளமான பணம் தேடியிருக்கலாம். ஆனால் அவர் "அறிவை விற்பது இந்தியருடைய பண்பாட்டுக்கு விரோதமானது" என்று கூறித் தம்முடைய யந்திரத்தைச் செய்யும் முறையை உலகறிய பகிரங்கமாகக் கூறிவிட்டார்.

இப்படி உலகத்தில் மிகப் பெரிய அற்புதமாகக் கருதப்படும் கம்பியில்லாமல் சமாசாரம் அனுப்பும் முறையைக் கண்டுபிடித்தும் அதை உபயோகித்துப் பணம்தேட விரும்பாமல் இருந்துவிட்ட இந்திய ஆசிரியர் யார்? அவர்தாம் உலகமெங்கும் புகழ்க்கொடி நாட்டியுள்ள ஜகதீஸ் சந்திர போஸ் ஆவார்.

போஸ் வங்காளத்தில் விக்கிரம்பூர் என்னும் கிராமத்தில் 1858ம் வருஷம் நவம்பர்மாதம் 30ம்தேதி பிறந்தார். அவருடைய தந்தையார் டிபுடி கலக்டர் உத்தியோகம் பார்த்தார். நிறையப்படித்தவர். கல்வி விஷயத்தில் அதிகமான சிரத்தைகொண்டிருந்தார். எந்த தேசமும் கல்வியின் அளவேதான் உயர்ந்த ஸ்தானம் பெறும் என்பது அவருடைய துணிபு.

அத்துடன் அவர் வாழ்வின் லட்சியம் பணம் தேடுவதன்று, தேச சேவையே என்பதில் ஆழ்ந்த நம்பிக்கை உடையவராக இருந்தார்.

அதனல் அவரே தொழிற்பாடசாலைகள் சில ஸ்தாபித்தார். ஆங்கிலக் கல்வி நல்லதுதான், ஆயினும் குழந்தைகளுக்கு ஆரம்பத்தில் தாய்பாஷைக் கல்வியே அத்யாவசியம் என்று எண்ணினர்.

அதனல் அவர் தம்முடைய குமாரன் போஸை ஆங்கிலப் பாடசாலைக்கு அனுப்பாமல் வங்காளிப் பாடசாலைக்கே அனுப்பினர். எல்லோரும் தங்கள் குழந்தைகளுக்கு ஆங்கிலம் கற்பிக்க ஆத்திரப்பட்டுக்கொண்டிருந்த அந்தக் காலத்தில் இப்படித் தம் குழந்தைக்கு வங்காளி கற்றுக்கொடுக்கவேண்டுமா

ஞல் அவர் விசேஷமான மனேதைரியம் உடையவ ராக இருந்திருக்கவேண்டும். வங்காளிப் பாட சாலைக்கு அனுப்பினுல் தம்முடைய மகன் தாய் பாஷையும் நன்ருகக் கற்றுக்கொள்வான், ஏழை மக்களுடன் பழகும் பாக்கியமும் பெறுவான் என்று எண்ணினுர்.

"இப்படி நான் தாய்பாஷைப் பாடசாலையில் படித்ததால் எனக்குத் தாய்மொழிப்பற்று அதிக மாகஉண்டாயிற்று. அதிலுள்ள இலக்கியங்கள் மூல மாக நம்முடைய நாட்டின் சிறப்பையும் பண்பாட் டின் மேன்மையையும் அறிந்துகொண்டேன். தாழ்ந்தஜாதி மக்களுடன் பழகநேரிட்டதால் உயர்வுதாழ்வு என்ற எண்ணமானது என்னுடைய மனத்தில் உண்டாகாமலிருந்தது. விவசாய மக்களு டன் சேர்ந்துபடித்ததால் நான் இயற்கைக் காட்சி களைக்கண்டுகளிக்கக் கற்றுக் கொண்டேன்" என்று போஸ் பிற்காலத்தில் கூறினுர்.

அவர் பாடசாலையில் படித்தபின் ஆங்கிலப் பள்ளிக்கூடத்துக்கு அனுப்பப்பட்டார். 1880-ல் பி. ஏ. பரீக்ஷையில் தேறினுர். அவர் கலாசாலை யில் படிக்கும்பொழுது விஞ்ஞானக் கருவிகள் வைத்திருக்கும் அறையிலேயே அதிகமான நேரத் தைக் கழித்து வந்தார். அவருக்கு பௌதிக சாஸ் திரத்தில் அதிகமான விருப்பம் உண்டாயிற்று. அவருடைய ஆசிரியர் லீவ்வாண்ட் என்பவர் எப் பொழுதும் புதுப்புது சோதனைகள் செய்துகொண் டிருப்பார். அதேமாதிரி ஆராய்ச்சி செய்யவேண் டும் என்ற ஆசை போஸுக்கும் உண்டாயிற்று.

அவர் இங்கிலாந்துக்குச் சென்று விஞ்ஞானம் கற்க விரும்பினார். ஆனால் சில நண்பர்கள் அங்கே போய் விஞ்ஞானம் கற்பதுடன் கலெக்டர்வேலைப் பரீக்ஷைக்கும் படிக்கும்படி அவரிடம் சொன்னார்கள். உடனே அவருக்குக் கலெக்டர் ஆவதில் மிகுந்த ஆவல் பிறந்தது. ஆனால் அவருடைய தந்தையார் அதற்குச்சம்மதிக்கவில்லை. "நீ பிறரை ஆளவேண்டாம், உன்னை ஆண்டுகொள்ளவே கற்றுக்கொள்ளவேண்டும். நீ பெரிய கல்விமானாக ஆக வேண்டும் என்பதே என்னுடைய ஆசை. கலெக்டர் ஆக விரும்பாதே, ஆசிரியர் ஆக விரும்பு" என்று தம்முடைய மகனிடம் கூறினார்.

அதன்பின் போஸ் தந்தையாருடைய அனுமதியைப்பெற்று டாக்டர் வேலைக்குப் படிப்பதற்காக இங்கிலாந்துக்குச் சென்றார். ஆனால் லண்டன் சீதோஷ்ணஸ்திதி அவருக்கு ஒத்துக்கொள்ளவில்லை. அதனால் கேம்பிரிட்ஜ் சர்வகலாசாலையில் சேர்ந்து விஞ்ஞானம் கற்கலானார். அது அவருக்கு மிகுந்த சுவையுடையதாயிருந்தது. சிறந்த விஞ்ஞானிகள் அவருடைய ஆசிரியர்களாயிருந்தார்கள். அவர்களிடமிருந்து போஸ் ஆராய்ச்சிசெய்யவேண்டிய முறைகளை ஐயம் திரிபற அறிந்துகொண்டார்.

போஸ் பி. ஏ. பட்டம் பெற்றபின் இந்தியாவுக்குத் திரும்பிவந்து 1885-ம் வருஷத்தில் கல்கத்தா ராஜதானிக் கல்லூரியில் பௌதிக சாஸ்திர ஆசிரியர் பதவி பெற்றார். அவர் உத்தியோகத்தில் சேர்ந்த காலத்தில் ஐரோப்பியர்க்குக் கொடுக்கும்

சம்பளத்தில் மூன்றில் இரண்டுபங்கே இந்தியர்க்குக் கொடுத்து வந்தார்கள். போஸின் உத்தியோகம் காயமாகாததால் அந்த மூன்றில் இரண்டு பங்கு சம்பளத்திலும் பாதிதான் போஸுக்குக் கொடுத்தார்கள். இப்படி ஐரோப்பியரைவிட இந்தியரைத் தாழ்வாக நடத்துவது போஸுக்குப்பிடிக்கவில்லை. அதனால் அவர் சம்பளத்தைப் பெற்றுக் கொள்ளாமலே வேலைபார்த்து வந்தார். இப்படி மூன்று வருஷங்கள் கழிந்தன. கல்லூரியின் தலைமை ஆசிரியரும் கல்விடயரெக்டரும் போஸின் திறமையையும் ஒழுக்கத்தையும் கண்டு அவருக்கு மிக நெருங்கிய நண்பர்களானார்கள். அதன் காரணமாக போஸின் உத்தியோகம் காயமாயிற்று. மூன்று வருஷகாலத்துக்கும் முழுச்சம்பளம் கொடுக்கப்பட்டது.

போஸ் விஞ்ஞான் ஆராய்ச்சி செய்யவேண்டும் என்று ஆசைப்பட்டார். ஆனால் அவருடைய கலாசாலையில் அதற்குத்தக்க சோதனைசாலை இல்லாமல் இருந்தது. ஆயினும் அவர் அதைரியப்படாமல் உள்ள வசதிகளைக் கொண்டு ஊக்கமாக ஆராய்ச்சிகள் செய்துவந்தார்.

வெகுகாலத்துக்கு முன்னதாக கிளார்க் மாக்ஸ்வெல் என்பவர் "மின்சார அலைகள்" இருப்பதாகச் ஜோஸ்யம் கூறினர். அதை உண்மை என்று 1887ம் வருஷத்தில் ஹெர்ட்ஜ் என்பவர் நிரூபித்துக் காட்டினர். அதைக் கேட்டதும் விஞ்ஞானிகள் எல்லோரும் அதைக் குறித்து ஆராய்ச்சிகள் செய்ய

ஆரம்பித்தார்கள். அதுபோலவே போஸும் அதில் ஈடுபடலானார்.

ஹெர்ட்ஜ் கண்டுபிடித்த மின்சார அலைகள் அதிக நீளம் உள்ளவைகளாக இருந்தபடியால் அவற்றைக் கொண்டு ஆராய்ச்சிசெய்வது அதிகக் கஷ்டமாயிருந்தது. அதனால் போஸ் அதிகச் சிரமப் பட்டுக் கடைசியாக மிகக் குறுகிய அலைகளைக் கண்டுபிடித்தார்.

அது ஆராய்ச்சி செய்வதற்கு மிகுந்த உதவி செய்தபடியால் அவர் அதைக் குறித்துப் பிரதான மான மின்சார மாஸிகையில் எழுதியதும் விஞ்ஞா னிகளுடைய தலை சிறந்த சங்கமாகிய "ராயல் சொஸைட்டி" அந்தக் கட்டுரையைத் தன்னுடைய மாஸிகையில் வெளியிட்டது. அந்தச் சங்கம் பிர சுரிப்பது என்பது சாதாரணமாகக் கிடைக்கக் கூடிய கௌரவமன்று.

அவர்கள் அந்த கௌரவத்தை அளித்த தோடு நிற்காமல் அவருக்கு ஆராய்ச்சி செய்வதற்கு உதவியாகப் பணமும் அளித்தார்கள். அதைக் கண்டபின் வங்காள சர்க்காரும் சில வசதிகள் செய்து கொடுத்தார்கள். அந்தக் காலத்தில் உலக முழுவதிலும் மிகச் சிறந்த பௌதிக சாஸ்திரி யாக இருந்த கெல்வின் பிரபு போஸின் ஆராய்ச்சி யைக்கண்டு ஆச்சர்யம் அடைந்தார்.

அதன்பின் 1896ம் வருஷத்தில் லண்டன் சர்வ கலாசாலையார் போஸுக்கு டாக்டர் பட்டம் அளித் தார்கள். டேவி, பாரடே போன்ற உலகப் பிர சித்திபெற்ற விஞ்ஞானிகள் ஆராய்ச்சிசெய்த

ராயல் ஸ்தாபனத்தார் தங்களுடைய சங்கத்துக்கு வந்து பிரசங்கம் செய்யுமாறு போஸை அழைத்தார்கள். இதுவும் மிகச் சிறந்த கௌரவமாகும்.

அதன்மேல் இந்திய அரசாங்கம் அவரை இங்கிலாந்துக்கு அனுப்பிவைத்தது. அவர் அங்கே பல அறிஞர்கள் முன்னிலையில் மின்சார அலைகளைக் குறித்துப் பிரசங்கங்கள் நிகழ்த்தினர். பிரான்ஸ் தேசத்திலும் ஜெர்மனி தேசத்திலும் உள்ள அறிஞர்கள் அவரை அழைத்து பிரசங்கங்கள் செய்யச்செய்து புகழுரைகள் கூறினர்கள்.

அவர் 1897ம் வருஷத்தில் இந்தியாவுக்குத் திரும்பிவந்தார். அதன்பிறகும் அவர் மின்சார அலைகளைப் பற்றியே ஆராய்ச்சிசெய்து வந்தார். மின்சார அலைகள் உண்டாவதைக்கண்டு கூறுவதற்காக ஸர் ஆலிவர் லாட்ஜ் என்னும் விஞ்ஞானி ஒரு கருவியை அமைத்திருந்தார். ஆனல் அந்தக் கருவியில் ஒரு பெரிய குறை காணப்பட்டது; அதை ஒரு தடவை உபயோகித்தபின் மறுபடியும் உபயோகிக்கவேண்டுமானல் அதைக் கையால் மெதுவாகக்கொட்டிவிடவேண்டும். அப்படிச் செய்தால்தான் அது மறுபடியும் வேலைசெய்யும். அந்த மாதிரி ஒவ்வொரு தடவையும் கொட்டவேண்டிய அவசியமில்லாத ஒரு கருவியை அமைக்க முயன்று போஸ் வெற்றிபெற்றர்.

சூரிய ஒளியை முக்கோணப் பளிங்கு வழியாகச் செல்லச் செய்தால், அந்த வெண்ணெளி ஊதா முதல் சிவப்பு ஈருக ஏழுநிறக் கிரணங்களாகப் பிரிந்து விடுகின்றது. கண்ணுக்குத் தெரியும் ஏழு

நிறக் கிரணங்களைத் தவிர வேறு கிரணங்கள் உண்டா ?

உலகிலுண்டாகும் சப்தங்களை எல்லாம் நம் முடைய காதால் கேட்க முடியவில்லை. அதுபோல் நம்முடைய கண்ணுலும் ஒளிக்கிரணங்கள் அனைத்தையும் பார்க்க முடியவில்லை. கண்ணுல் பார்க்க முடியாதிருக்கும் கிரணங்கள் மின்சார அலைகளாக இருக்கின்றன. அவற்றைக்கண்டு, உண்டு என்று கூறுவதுதான் போஸ் செய்த அற்புத "செயற்கைக் கண்"ணுகும்.

அதன்பின் அவர் ஏன் ஒவ்வொரு தடவையும் தட்டவேண்டிய அவசியம் ஏற்படுகிறது என்பதைக் குறித்து ஆராயலானுர். கடைசியாக மனிதன் களைத்துப்போவதுபோலவே அதுவும் களைத்துப் போகின்றது என்றும் அப்படிக் களைத்துப் போகும் கருவியைத் தகுந்த உத்தீபன வஸ்துக் களைக்கொண்டு உத்ஸாகப்படுத்திஞல் அதற்குக் களைப்புத் தீர்ந்துவிடுகிறது என்றும் கண்டார். அது மட்டுமன்று. அதற்கு விஷம் ஊட்டிப் பார்த்தார். அப்பொழுது அது அறவே வேலைசெய்யாமல் இருந்துவிட்டது. அதைக்கண்டு "ஆகா இந்த உயிரில்லாத வஸ்துவும், உயிருள்ளதுபோல நடந்து கொள்ளுகிறதே" என்று ஆச்சரியப்பட்டார்.

இதன் காரணமாக போஸ் உயிருள்ளபிராணிகளின் நரம்புகளையும் தசைகளையும் ஆராய்வது போலவே உயிரில்லாத வஸ்துக்களையும் விஞ்ஞான ரீதியாக ஆராய ஆரம்பித்தார். அதன்பின் அதே மாதிரி செடிகளையும் ஆராய்ந்தார். அந்த ஆராய்ச்

சிகளின் பயனாய் உயிருள்ள பிராணிகளைப் போல வே உயிரில்லாத வஸ்துக்களும், மிருகங்களைப் போலவே செடிகளும் நடந்துகொள்வதைக் கண்டார்.

1900-ம் வருஷத்தில் சர்வதேச விஞ்ஞான காங்கிரஸ் பாரிஸ் நகரத்தில் நடைபெற்றது. அதற்கு நம்நாட்டுப் பிரதிநிதியாக இந்திய அரசாங்கத்தார் போஸை அனுப்பிவைத்தார்கள். அங்கே கூடியிருந்த விஞ்ஞான நிபுணர்கள் முன்னிலையில் தாம் புதிதாகக்கண்ட உண்மைகளைக் குறித்து விரிவாகப் பிரசங்கம்செய்தார்.

அதன்பின் இங்கிலாந்துக்குச் சென்று அங்குள்ள விஞ்ஞானிகளிடத்திலும் இந்த உண்மைகளைச் சொன்னார். அவர்களில் சர். மைக்கேல் பாஸ்டர் என்பவர் பெரிய உடல் நூல் புலவர். உயிரில்லாதவஸ்து உயிருள்ள வஸ்துபோல் நடப்பதை போஸ் காட்டியதும் பரம ஆச்சரியம் அடைந்தார். உடனே இந்த விஷயத்தை விரிவாக எழுதி ராயல் சொஸைட்டிக்கு அனுப்புமாறு அவசரப்படுத்தினர். அப்படியே எழுதி போஸ் அனுப்பிவைத்தார். அதன்மேல் ராயல் சொஸைட்டியார் அவரைத் தங்கள் சங்கத்துக்கு வந்து விஷயத்தை விளக்குமாறு சொன்னார்கள். அப்படியே போஸ் செய்தார்.

அங்கே கூடியிருந்த விஞ்ஞானிகளில் சர்ஜாண் ஸான்டர்ஸன் என்பவர்தான் அந்தக் காலத்தில் இங்கிலாந்தில் உடல்நூலில் மகா பெரிய நிபுணர் என்று பேர் பெற்றிருந்தார். அவரும் பல வருஷங்களாகத் தசைகளைப் பற்றியும் நரம்

புகளைப் பற்றியும் 'அவை மின்சாரம் சம்பந்தப் படும்பொழுது நடந்து கொள்ளும் விதத்தைப் பற்றியும் ஆராய்ந்து கொண்டிருந்தார். அதனல் போஸ் பேசி முடிந்ததும் அவரையே அபிப் பிராயம் கூறும்படி மற்ற விஞ்ஞானிகள் எல்லோரும் கேட்டுக்கொண்டார்கள். அவர் எழுந்து அது வரை போஸ் பௌதிகசாஸ்திரம் சம்பந்தமாக செய்திருந்த ஆராய்ச்சிகளைப்பற்றிப் புகழ்ந்து விட்டு,

"ஆசிரியர் போஸ் பௌதிகசாஸ்திரத்தை விட்டுவிட்டு உடல்நூல் ஆராய்ச்சியில் புகுந்தது வருந்தத்தக்கதாகும். உடல்நூல் ஆராய்ச்சியை உடல்நூல் புலவர்கள்தாம் செய்யலாம். அறிஞர் போஸ் மிருகங்களைப் போலவே செடிகளும் நடக்கின்றன என்று கூறுவதை அனுவளவும் ஒப்புக்கொள்ள முடியாது. சில செடிகள் தொட்டால் இலைகள் மூடிக்கொள்வது உண்மைதான். அதைக்கொண்டு செடிகளுக்கும் மிருகங்களுக்கிருப்பதுபோல நரம்பமைப்பும் உணர்ச்சியும் இருப்பதாகக் கூறமுடியாது. செடிகளில் அத்தகைய அமைப்பு உண்டா என்று அறிய நான் அநேக வருஷங்களாக முயன்று வருகின்றேன். ஆனல் உண்டு என்று சொல்வதற்குரிய ஆதாரம் எதுவும் எனக்கு இன்னும் கிடைக்கவில்லை. அதனல் எப்படி ஆசிரியர் போஸ் சொல்வதை நம்ப முடியும்" என்று கூறினர்.

இவரால் கண்டுபிடிக்க முடியாததால் யாராலும் கண்டுபிடிக்க முடியாது என்று எண்ணிவிட்டார். இது விஞ்ஞானிகளுக்குப் பொருந்தாத ஆண

வம். ஆனல் ஸான்டர்ஸனுக்கு ஆதரவாக வேறு இரண்டு விஞ்ஞானிகளும் பேசினர்கள்.

அதன்பின் போஸ் எழுந்து "நாங்கள் கண்டதுதான் உண்மை, வேறு உண்மை கிடையாது என்று விஞ்ஞானிகள் கூறுவது ஆச்சரியமாயிருக்கிறது. அதிலும் இந்த ராயல் சொஸைட்டியார் கூறுவது ஆச்சரியத்திலும் ஆச்சரியமாயிருக்கிறது. நான் காட்டிய சோதனைகளில் விஞ்ஞான ரீதியாக இன்ன குறைகள் இருக்கின்றன என்று காட்டுங்கள். அப்படிக் காட்டாதவரை நீங்கள் என்னுடைய பிரசங்கத்தைப் பிரசுரித்தாலும் பிரசுரிக்காவிட்டாலும் நான் அதில் ஒரு மொழியைக்கூட மாற்றமாட்டேன்" என்று தைரியமாகக் கூறினர்.

ராயல் சொஸைட்டியார் அவருடைய கட்டுரையைப் பிரசுரிக்க மறுத்து விட்டார்கள். ஆனல் போஸ் அதைக்கண்டு வருத்தப்பட்டாரேயன்றி அதைரியப்படவில்லை. ஒருவருஷகாலம் இங்கிலாந்தில் தங்கி தம்முடைய ஆராய்ச்சி உண்மைகளை விஞ்ஞானிகள் எல்லோரும் ஒப்புக்கொள்ளும்படியாக நிரூபித்துக்காட்ட விரும்பினர். இந்திய அரசாங்கத்தார் அதற்காக ஒருவருஷகாலம் ரஜாக் கொடுத்தார்கள்.

அதன்மேல் போஸ் இங்கிலாந்தில் தங்கி பாரடே ஆராய்ச்சி செய்துகொண்டிருந்த ராயல் ஸ்தாபன ஆராய்ச்சி சாலையில் ஆராய்ச்சிகள் செய்ய ஆரம்பித்தார். அப்பொழுது ஆக்ஸ்போர்டு சர்வகலாசாலையில் பெயர்பெற்ற தாவரநூல் புலவராயிருந்த ஆசிரியர் வைன்ஸ் என்பவர் போஸினு

டைய சோதனைகளை நேரில் பார்ப்பதற்காக ஒரு நாள் ஹொரேஸ் பிரௌன், ஹவுஸ் என்ற விஞ்ஞான நண்பர்களுடன் போஸ் ஆராய்ச்சி செய்யுமிடத்திற்கு வந்தார்.

செடியைத் தொட்டதும் அதற்குண்டாகும் உணர்ச்சியை ஒரு கருவி அற்புதமாகக் காட்டியதை அவர்கள் கண்டார்கள். அவர்கள் "ஆகா! இதென்ன ஆச்சரியம்" என்று ஆனந்தக் கூத்தாடினார்கள். ஐயோ இதைக்காண ஹக்ஸ்லி இல்லாமல் போய்விட்டாரே என்று ஹவுஸ் என்பவர் வருந்தினர். அதன்பின் அவர்கள் "உங்கள் கட்டுரையை ராயல் சொஸைட்டி பிரசுரிக்காமல்போனால் போகட்டும். அதைத் தாவரநூல் சங்கத்திற்குக் கொடுங்கள். நாங்கள்தான் அதன் தலைவரும், காரியதரிசியும், நாங்கள் பிரசுரிக்கிறோம்," என்று சொன்னார்கள்.

அப்படியே போஸ் தம்முடைய கட்டுரையை அவர்களுக்கு அனுப்பிவைத்தார். அவர்கள் அதைப் பெற்றபிறகு, அதே கட்டுரையை ஒரு எழுத்துக்கூட மாற்றமில்லாமல் 1901 நவம்பரில் வேறொருவர் வேறொரு சங்கத்தார்க்கு அனுப்பியிருப்பதாக போஸுக்கு எழுதினார்கள்.

இதன் உண்மை என்ன? அப்படியானால்போஸ் வேறொருவர் எழுதிய கட்டுரையை அப்படியே பார்த்துக்காப்பிசெய்து இவர்களுக்கு அனுப்பிவிட்டாரா? இந்த விஷயம் போஸுக்கு மிகுந்த மன வருத்தத்தை உண்டாக்கிற்று. இதை விசாரணை செய்யவேண்டுமென்று கேட்டுக்கொண்டார். அப்

படியே விசாரணை நடந்தது. 1901ம் வருஷம் ஜூன் மாதம் போஸ் ராயல் சொஸைட்டியில் தமது கட்டுரையை வாசித்தார். அதற்கு முன்னதாக அவர்கள் அதை அச்சுக்கோர்த்து வைத்திருந்தார்கள். அந்த அச்சுக்கோர்த்தப் பிரதியை ராயல் சொஸைட்டியின் அங்கத்தினர்களான ஆசிரியர் பைன்ஸூம், ஆசிரியர் ஹவுஸூம், அப்பொழுதே படித்திருந்தார்கள். அதனால் விசாரணைக் கமிட்டியார் கட்டுரை போஸினுடையதுதான்; இன்னொரு "கனவான்"தான் இப்படித் தவறுசெய்துவிட்டார் என்று முடிவு கூறினார்கள். இதில் விசேஷமென்னவென்றால் போஸின் கட்டுரையைக்காப்பி அடித்து வெளியிட்ட "ஆங்கிலமகான்" தான் அதற்கு 5, 6 மாதங்களுக்கு முன் ஸான்டர்ஸன் போஸைக் கண்டித்தபொழுது அவருடன் சேர்ந்து கண்டித்தவராவார்.

அதன்மேல் தாவரநூல் சங்கத்தாரும் ராயல் சொஸைட்டியாரும் போஸின் கட்டுரைகளைப் பிரசுரித்தார்கள். போஸ் 1902ம் வருஷம் அக்டோபர் மாதம் இந்தியாவுக்குத் திரும்பிவந்தார்.

திரும்பிவந்தபின் மிருகங்களுக்கும் செடிகளுக்கும் உள்ள உணர்ச்சி ஒற்றுமையைக் குறித்து முன்னிலும் அதிகமாக ஆராய்ச்சிகள் செய்தார். சாதாரணமாக, தொட்டால்சிணுங்கி என்பது போன்ற சில செடிகள் மட்டுமே மிருகங்களைப் போல் உணர்ச்சி உடையதாகஅறிஞர்கள் எண்ணி வந்தார்கள். ஆனால் போஸ் அப்படி இல்லை, சகல செடிகளும் உணர்ச்சி உடையனவே என்று கண்டார்.

மின்சார சக்தியை மிகக் குறைந்த அளவிலும் உணரக்கூடிய உறுப்பு மனித உடம்பில் நாக்குத்தான். ஐரோப்பியர்களுடைய நாக்கு இந்த விதத்தில் மிகுந்த உணர்ச்சி உடையதாகச் சொல்வார்கள். ஆனல் இந்தியர்களுடைய நாக்கு அதைவிட அதிக உணர்ச்சி உடையதென்று போஸ் கூறினர். அதுமட்டுமன்று. தொட்டால சிணுங்கி என்னும் செடி இந்திய நாக்கின் உணர்ச்சியைவிட பத்து மடங்கு அதிகமான உணர்ச்சி உடையது என்பதையும் கண்டு கூறினர்.

ஒரு செடி உணர்ச்சி உடையது என்பதை எப்படிக் காண்பது? ஒரு மனிதனை அடித்தால் அழுவான். ஒரு மிருகத்தை அடித்தால் கதறும். ஆனல் ஒரு செடியை அடித்தால் அது அழவும் செய்யாது, கதறவும் செய்யாது. ஊமையான மனிதனையோ மிருகததையோ அடித்தால் மனிதனும், மிருகமும் உடம்பின் உறுப்புக்களைப் பலவிதமாக அசைப்பதன்மூலம் தம்முடைய உணர்ச்சியைக் காட்டுவார்கள். அதுபோலத்தான் செடியும் அடிபட்டால் தன்னுடைய உறுப்புக்களை அசைத்துக் காட்டும். ஆனல் அப்படி அசைத்துக் காட்டுவது நம்முடைய கண்ணுக்குப் புலனகாமல் இருந்தால் என்ன செய்வது? அதைக் காட்டும்படி செய்வதற்காக போஸ் ஒரு அற்புதமான கருவியைச் செய்தார்.

அதன் பிறகு செடிகள் வளருவதைக் காட்டுவதற்காகவும் ஒரு அதிசயமான கருவியைக் கண்டுபிடித்தார். உயர்ந்த பூதக்கண்ணாடிகள் எந்த வஸ்துவையும் 1500 மடங்கு பெரியதாகக் காட்டும்.

ஆனால் செடிகள் மிகவும் மெதுவாகவே வளருவதால் அதன் வளர்ச்சியை அறிய பூதக்கண்ணாடியைவிட அதிகமடங்கு பெருக்கிக் காட்டக்கூடிய கருவி தேவை. நத்தைதான் மிகவும் மெதுவாக நகரக் கூடிய பிராணி என்று சொல்லுவார்கள். ஆனால் செடிகள் நத்தையின் வேகத்தைவிட 2000 மடங்கு குறைவான வேகத்துடனேயே வளருகின்றன. செடிகள் அரைஸெக்கன்ட் நேரத்தில் ஒரு இஞ்சில் 10 லட்சத்தில் ஒருபாகமே வளருகின்றன. இவ் வளவு அற்பமான வளர்ச்சியைக் காட்டக்கூடிய கருவியை போஸ் கண்டுபிடித்தார். அந்தக் கருவி எந்த வேகத்தையும் பத்துகோடி மடங்கு பெரிதா கக் காட்டக்கூடியதாயிருந்தது.

இந்தக் கருவிக்கு "கிரஸ்கோகிராப்" என்று பெயர். இது விஞ்ஞான சாஸ்திரிகள் கண்டுபிடித்த மகாப் பெரிய அற்புதங்களில் ஒன்று. ஒரு செடியை லேசாகத் தொட்டால் போதும். அது வளருவ தைத் தடுத்துவிடுகிறது. அதை அந்த கருவி உடனே காட்டும். நாம் கையை எடுத்து விட்டால் செடி களைப்புநீங்கி மறுபடியும் வளர ஆரம்பிக்கும். இதையும் அந்தக் கருவிகாட்டும். இப்படி வளரு வதும், நிற்பதும் மறுபடியும் வளருவதும் இரண் டொரு ஸெக்கன்டு நேரத்தில்தான். இதை வேறு எந்தவிதத்திலும் கண்டுகொள்ள முடியாது. இந் தக் கருவியின்மூலம் எந்தவிதமாகச் செடிகளை வள ரும்படி செய்யலாம் என்பதை அறிஞர்கள் ஆராய் ந்து வருகிறார்கள். இது விவசாய அபிவிருத்திக்கு இணையற்ற உதவியாக இருந்து வருகிறது.

செடிகளை அடித்தால் துன்பப்படுகின்றன. உத்தீபன வஸ்துக்கள் கொடுத்தால் உத்ஸாகம் அடைகின்றன. விஷம்கொடுத்தால் இறந்து விடுகின்றன. மயக்க மருந்துகள் கொடுத்தால் மயங்கி விடுகின்றன. உஷ்ணம் பட்டால் சோர்ந்து விடுகின்றன. கள்ளைக் கொடுத்தால் வெறிபிடித்து விடுகின்றன. மிருகங்களைப்போல் உறங்கவும் செய்கின்றன. இதுபோன்ற விஷயங்களை எல்லாம் கண்டுபிடித்துக் கட்டுரைகள் எழுதி இங்கிலாந்திலுள்ள ராயல் சொஸைட்டிக்கு 1903ல் அனுப்பி வைத்தார். அந்த சொஸைட்டியார் அவைகளை முக்கியமாக எண்ணியபோதிலும் பிரசுரியாமல் இருந்துவிட்டார்கள். அவர்களுக்கு இன்னும் அவருடைய ஆராய்ச்சியில் பூரணமான நம்பிக்கை உண்டாகவில்லை. அவர் அந்த விஷயத்தைத் திரும்பத்திரும்ப ஆராய்ந்து பல புஸ்தகங்கள் எழுதினார்.

1908ம் வருஷத்தில் அவரை அரசாங்கத்தார் இங்கிலாந்துக்கு அனுப்பிவைத்தார்கள். அவர் இங்கிலாந்திற்கும் அமெரிக்காவிற்கும் சென்று தம்முடைய ஆராய்ச்சிகளைப்பற்றி பிரசங்கங்கள் செய்துவிட்டு 1909ல் இந்தியா வந்து சேர்ந்தார்.

உலகத்திலுள்ள விஞ்ஞானிகள் இவருடைய ஆராய்ச்சி உண்மைகளை ஒப்புக்கொண்டபோதிலும் இவருடைய கருவிகளை நேரில் காண விரும்பினார்கள். அதனால் 1914ம் வருஷத்தில் இங்கிலாந்திற்குத் தம்முடைய அற்புதமான கருவிகளையும் நான்கு தொட்டால்சிணுங்கிச் செடிகளையும்

கொண்டுபோனார். வழியில் இரண்டு பட்டுப்போயின. இரண்டுதான் இங்கிலாந்திற்கு உயிரோடு போய்ச்சேர்ந்தன. இங்கிலாந்திலும் ஐரோப்பாவிலும் அவைகளை ரயிலில் கொண்டுபோகும்பொழுது அவைகளுக்காகத் தனி வண்டிகள் ஏற்பாடு செய்யப்பட்டன. இந்த விதமாக போஸ் செடிகளைக் கஷ்டப்பட்டுக் கொண்டுபோய்ச்சேர்த்து விஞ்ஞானிகளுக்குக் காட்டித் தம்முடைய உண்மைகளைப் பரிபூரணமாக ஒப்புக்கொள்ளும்படி செய்தார். உலகத்தில் பிரசித்திபெற்ற பெரியபெரிய விஞ்ஞானிகளும் அறிஞர்களும் மேதாவிகளும் போஸை வானளவாப் புகழ்ந்தார்கள். அதன்பின் அவர் ஐரோப்பாவிலும் அமெரிக்காவிலும் திக்குவிஜயம் செய்துவிட்டு இந்தியாவுக்கு வந்து சேர்ந்தார்.

பஞ்சாப் சர்வகலாசாலையார் தங்களிடம் வந்து பிரசங்கம் செய்யவேண்டுமென்றும் அதற்காக 1200 ரூபா சன்மானம் தரப்படும் என்றும் எழுதினார்கள். ஆனால் போஸ் அங்கேபோய்ப் பிரசங்கம் செய்தாரேயன்றி சன்மானத்தைப்பெற மறுத்துவிட்டார். அந்தப் பணத்தை விஞ்ஞான ஆராய்ச்சி செய்யும் மாணவர் ஒருவருக்கு மாதம் 100 ரூபா வீதம் கொடுக்குமாறு அவர்களை வேண்டிக்கொண்டார்.

1915ம் வருஷத்தில் அவர் தமது ஆசிரியப் பதவியிலிருந்து நீங்கி பென்ஷன் பெற்றார். சர்க்கார் அவருக்கு 'ஸர்' பட்டம் கொடுத்து கௌரவித்தார்கள். அவர் ஆராய்ச்சியைத் தொடர்ந்து நடத்துவ

தற்காக 50 ஆயிரம் ரூபாய் நன்கொடை அளித்தார்கள்.

அவர் இந்த உதவியைக்கொண்டு ஆராய்ச்சி செய்து வந்தபோதிலும் விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிக்கு ஒரு தனி ஸ்தாபனம் ஏற்படுத்த விரும்பினார். அப்படியே தாம் அதுவரை சம்பாதித்து வைத்திருந்த 5 லட்சம் ரூபாயையும் கொண்டு "போஸ் ஸ்தாபனம்" என்னும் ஆராய்ச்சிசாலையை ஏற்படுத்தினார். அது 1917ம் வருஷத்தில் அவருடைய 59வது பிறந்த தினத்தன்று திறந்துவைக்கப்பட்டது. இந்திய மாணவர்கள் ஆராய்ச்சி செய்வதற்கு அயல்நாடுகளுக்குச் செல்லாமல் நம்முடைய நாட்டிலேயே மிக உயர்ந்த முறையில் ஆராய்ச்சிசெய்ய வசதிகள் செய்து கொடுக்கவேண்டுமென்பது அவருடைய நோக்கம்.

அவர் தமது ஆராய்ச்சிசாலையைத் திறந்து வைத்தபொழுது உண்மையான மாணவனுடைய லக்ஷணம் என்ன என்பதை விளக்கிச் சொன்னார். அவர் கூறியதாவது:—

"உண்மையான மாணவன் சுகத்தையோ அதிகாரத்தையோ விரும்பமாட்டான். அறிவைத் தேடுவதிலும் உண்மையைக் காண்பதிலுமே கண்ணுங் கருத்துமாயிருப்பான். உண்மையைத் தேடுவதே மனிதனுடைய மகோன்னதமான கடமையாகும்."

பரித்பூர் என்னும் ஊரில் கோவிலுக்கருகில் ஒரு ஈச்சமரம் நிற்கிறது. மாலையில் கோவிலில் ஆராதனைக்காக மணி அடிக்கும்பொழுது அந்த மரம் கடவுளை வணங்குவதுபோல சாஷ்டாங்கமாக கீழே

சாய்ந்துவிடுகிறது. காலையில் அது எழுந்து நின்று விடுகிறது. ஜனங்கள் அதை ஒரு அற்புதமாக எண்ணி வந்தார்கள். அதற்கு நைவேத்தியம் செய்து அந்தப் பிரசாதத்தை உண்டால் நோய்கள் குணமாகுமென்று எண்ணினார்கள். இது விஷயத்தைக் கேட்டவுடன் காலையிலும் மாலையிலும் போட்டோ எடுக்கச்செய்தார். அது உண்மைதான் என்று அறிந்துகொண்டார். அதன்பின் அதன் காரணத்தைக் கண்டுபிடிப்பதற்காக ஒரு கருவி அமைத்தார். அந்தக் கருவியின் மூலம் அந்த மரமானது உஷ்ணம் அதிகப்படும்பொழுது சாய்கிறதென்றும் உஷ்ணம் குறையும்பொழுது நிமிர்கிறதென்றும் அறிந்தார். இந்த மரம் மட்டும் இப்படி நடந்துகொள்வது ஏன் என்று யோசித்தார். தம்முடைய கருவியைக்கொண்டு மற்ற மரங்களையும் பரிசோதித்தார். அவைகளும் கண்ணுக்குத் தெரியாத அளவில் அந்த ஈச்சமரத்தைப்போல் நடந்துகொள்வதைக் கண்டார். மரங்கள் உஷ்ணத்தின் காரணமாக மட்டும் இப்படி நடந்துகொள்வதில்லை என்றும் சூழ்நிலையில் ஏற்படும் மாறுதல்களுக்குத் தக்கவாறே நடந்துகொள்கின்றன என்றும் கண்டார்.

சாதாரணமாகக் குளங்களில் உண்டாகும் அல்லி அரும்புகள் மாலையில் விரிகின்றன. இரவு முழுவதும் விரிந்திருந்து காலையில் குவிந்து விடுகின்றன. இதன் காரணமென்னவென்று போஸ் ஆராயலானார். சந்திரன் அல்லியின் காதலன் என்றும் அதனால் நிலா ஒளி பட்டதும் அல்லி மனமகிழ்

ந்து விடுகின்றதென்றும் இரவு முழுவதும் சந்திர வெளிச்சத்திலசந்தோஷமாகக்கண்விழித்திருக்கிற தென்றும், காலையில் சூரியன் உதயமானதும் அவனுடைய கிரணங்கள் படவே பயந்துபோய் கண்ணை மூடிக் குவிந்துகொள்கிறதென்றும் நம்முடையநாட்டுக்கவிஞர்கள் பாடியிருக்கிறார்கள்.

ஆம்பல் முகம்மலரவரும் வெண்ணிலாவே

—உனக்கு

அம்புயம் செய்தீங் கெதுவோ வெண்ணிலாவே

என்று கவிமணி தேசிக விநாயகம் பிள்ளை பாடுகின்றார்.

இதுபோல் சூரியன் வந்தால் தாமரை மலர்வதாயும் அல்லி வாடுவதாகவும் கவிஞர்கள் கூறுகிறார்கள்.

அதிகாலை எழுகின்ற
கதிரோன்தன் உறவால்
அலர்கின்ற மலர்போல
புதுவாழ்வு பெறுவோம்

என்பது நாமக்கல் கவிஞரின் பாடல்.

இது உண்மைதானா என்று போஸ் யோசித்தார். சந்திரன் வராத அமாவாசை தினத்தில் விளக்கைக் கையில் ஏந்திக்கொண்டு அல்லிக்குளத்திற்குச் சென்றார். அங்கே அல்லிப்புஷ்பங்கள் அழகாக மலர்ந்திருந்தன. அதிகாலையில் அல்லிக்குளத்திற்குச் சென்று பார்த்தார். சூரியன் உதயமான பிறகும் அல்லி மலர்கள் குவியாமலே இருந்தன. அவைகள் காலை 11 மணிக்குத்தான் குவிய ஆரம்

பித்தன. ஆகவே கவிஞர்கள் கூறும் காரணம் தவறு என்று கண்டார்.

பிரான்ஸ் தேசத்தில் அகராதி எழுதுகிறவர் ஒருவர் நண்டு என்பதற்கு "பின்புறமாக நடக்கும் ஒரு சிறிய சிவந்த மீன்" என்று பொருள் எழுதியிருந்தார். அதைக்குறித்து ஒருவர் உயிர்நூற் புலவரான கூவியர் என்பவரிடம் சரிதானு என்று கேட்டார். அதற்குக் கூவியர் "நிரம்ப அழகாக எழுதியிருக்கிறது. ஆனால் நண்டு மீனுமில்லை, பின் புறமாக நடக்கவும் முடியாது, வேகவைத்தால்தான் சிவப்பாய் இருக்கும், சிறியதாகவே இருக்கவேண்டு மென்ற கட்டாயமும் கிடையாது. இந்த விஷயங் களை எல்லாம் விட்டுவிட்டுப் பார்த்தால் அகராதியில் எழுதியிருக்கும் பொருள் பரிபூரணமாகச் சரியான தாகும்" என்று சிரித்துக்கொண்டு கூறினார்.

அல்லிப் புஷ்பம் சந்திரனைக் கண்டு விரியும், சூரியனைக்கண்டு குவியும் என்று கவிஞர்கள் கூறும் வர்ணனையும் பிரான்ஸ் அகராதி நண்டுக்குக்கூறும் பொருள் போலவே இருக்கிறது. அல்லிப்புஷ்பம் சந்திரன் வராமலும் விரியும், சூரியன் வந்தால் குவியாமலுமிருக்கும்.

அப்படியானல் அல்லிப்புஷ்பம் இரவில் மலரு வதற்கும் பகலில் குவிவதற்கும் காரணமென்ன? குளிர்ச்சியும் உஷ்ணமும்தான் காரணம் என்று போஸ் கூறினார்.

போஸ் வெயில், காற்று, மழை தாக்காதபடி ஒரு செடியைக் கண்ணடிப் பந்தலின்கீழ் வெகு ஜாக் கிரதையாக வளர்த்தார். ஆனல் அதற்குப் போது

மான உரம், ஜலம், காற்று, வெயில் கிடைத்த போதிலும் அது நாளுக்குநாள் மெலிந்துகொண்டே வந்தது. அதனுடைய உணர்ச்சியும் கூடக் குறைந்து கொண்டே வந்தது. அதன்மேல் அவர் அதற்கு மெதுவாக அடிமேல் அடியாக பல அடிகள் கொடுத்தார். அவ்வளவுதான் அந்தச் செடி மெலிவுநீங்கி செழிப்பாக வளர ஆரம்பித்தது. நம்முடைய தமிழ்நாட்டில் மாமரங்கள் நன்ருகக்காய்க்கவில்லையாளுல் அதன் அடிமரத்தைச் சுற்றி கத்தியால் லேசாகக் குத்திவிடுவது வழககம். அப்படிக் குத்திவிட்ட மரங்கள் பிறகு நன்ருகக் காய்க்கும் என்று சொல்வார்கள். ஆகவே மரங்களும் செடிகளும் எவ்விதக் கஷ்டமுமின்றி வெகு சொகுசாய் வளர்ந்தால் அவை சீக்கிரம் மெலிந்து இறந்து போகின்றன. அந்தமாதிரிதான் சொகுசாய் வாழும் மனிதர்களும் நல்ல வீரமுடையவர்களாக ஆக முடியாமல் எந்தச் சிறு துன்பத்தையும் சகிக்க முடியாத கோழைகளாக ஆகிவிடுகிருர்களென்று போஸ் கூறினர்.

போஸ் ஆராய்ச்சிசாலை ஏற்படுத்தப்பட்ட மறு வருஷம் 1918ல் போஸைக் கௌரவிப்பதற்காக பம்பாயில் திலகமகரிஷியின் தலைமையில் அறிஞர்களுடைய கூட்டமொன்று நடந்தது. அப்பொழுது அறிஞர்கள் போஸினுடைய ஆராய்ச்சிகளைப் புகழ்ந்து பேசியதோடு அவருக்கு 50 ஆயிரம் ரூபாய் காணிக்கை அளித்தார்கள்.

அடுத்த வருஷத்தில் போஸ் ஐரோப்பாவிற்குச் சென்று தம்முடைய ஆராய்ச்சிகளைப்பற்றி

அறிஞர்கள் முன்னிலையில் பல பிரசங்கங்கள் நிகழ்த்திவிட்டு 1920ம் வருஷம் தாய்நாடு வந்து சேர்ந்தார். அப்பொழுது அவருக்கு அநேக உபசார பத்திரங்கள் வாசித்து அளிக்கப்பட்டன. அவைகளுக்குப் பதில் கூறும்பொழுது,

"நான் ஒரு விஞ்ஞானி. உண்மையைக் காண்பதே என்னுடைய லட்சியம். பணமோ, புகழோ நான் விரும்புவதில்லை. எது எளிதாயிருக்குமோ அதைச் செய்யும்படி என் மாணவர்களிடம் சொல்வதில்லை. எப்பொழுதும் சிரமமானதைச் செய்யும்படியே சொல்வேன். பரீட்சையில் தேறினல் போதாது என்றும் ஏதேனும் நல்ல உயர்ந்த காரியத்தை சாதிக்கவும் வேண்டும்என்றும் சொல்வேன்" என்று கூறினர்.

1928ம் வருஷத்தில் அவர் மறுபடியும் ஐரோப்பாவில் சுற்றுப்பிரயாணம் செய்தார். அப்பொழுது அங்குள்ள விஞ்ஞானிகள் எல்லோரும் அவருக்குப் பலவிதமாக மரியாதைகள் செய்தார்கள். அவர்கள் எல்லோரும் போஸினுடைய ஆராய்ச்சிகள் விஞ்ஞானிகளுக்கு மட்டும் பயன் தருவன என்பதன்று என்றும் விவசாயத்திற்கும் வைத்தியத்திற்கும் பெருந்துணையாக நிற்பன என்றும் கூறினர்கள்.

ஏதேனும் ஒரு உரம் நல்லதுதானு என்று அறியவேண்டுமானல் அந்த உரத்தைப்போட்டு பல

நாட்கள் ஆனபிறகே அதனால் செடிக்கு ஏற்படும் மாறுதல்களை காணமுடியும். அப்படி பல நாட்கள் ஆவதால் நேரமும் வீணாகும், செலவுகளும் அதிக மாகும். இந்தமாதிரி ஆராய்ச்சிகளுக்காக அமெரிக்காதேசம் ஆண்டுதோறும் கோடிக்கணக்கான பணத்தை செலவுசெய்து வந்தது. ஆனால் இப்பொழுது போஸினுடைய கருவிகளைக் கொண்டு வெகு சீக்கிரத்தில் உரம் முதலியவைகளால் ஏற்படும் மாறுதல்களை அறிந்துகொள்கிறார்கள். இதேபோல் மருந்துகளையும் செடிகளுக்குக் கொடுத்து பல வைத்திய நுட்பங்களை விஞ்ஞானிகள் அறிந்து வருகிறார்கள்.

இங்கிலாந்தில் மகா பெரிய நாடகாசிரியராக இருக்கும் பெர்னார்ட் ஷா தமது நூல்களின்மேல் "மிகச் சிறிய உயிர்நூல் புலவரிடமிருந்து மிகப் பெரிய உயிர்நூல் புலவருக்கு" என்று எழுதி போஸுக்கு அனுப்பிவைத்தார்.

பிரான்ஸ் தேசத்தில் நோபல்பரிசு பெற்ற பெரிய நாவலாசிரியர் ரொமைன் ரோலன்டு என்பவர் தமது நூலின்மேல் "புதியதோர் உலகத்தைக் காட்டிய பெரியார்க்கு" என்று எழுதி போஸுக்கு அனுப்பிவைத்தார்.

ஆங்கிலப் பத்திரிகைகள் "இந்தியாவில் 3000 ஆண்டுகளாக வளர்ந்துவந்த தலைசிறந்த பண்பாடே இந்த விஞ்ஞான நிபுணராகிய போஸைக் கனியாகக் கொடுத்திருக்கின்றது. இந்த விதமான விஞ்ஞானியை மேல்நாட்டார் எந்த நாளும் சிருஷ்டிக்கமுடியாது என்று எழுதின.

போஸ் ஐரோப்பாவில் திக்விஜயம் செய்து விட்டு செப்டம்பர் மாதம் இந்தியாவிற்குத் திரும்பி வந்து பம்பாயில் இறங்கியதும் அங்குள்ள இளைஞர் சங்கத்தார் அவருக்கு ஒரு உபசாரப் பத்திரம் வாசித்தளித்தார்கள். போஸ் அதற்குப் பதில் கூறியபொழுது சொன்னதாவது:—

"என்னிடம் ஒரு மாணவர் வந்தால் செய்யச் சொல்லும் வேலையை செய்யமுடியுமா என்று அவரிடம் கேட்பேன். செய்யமுயல்வேன் என்று அவர் சொல்வார். அது பணிவைக் காட்டாது. கோழைத் தனத்தைத்தான் காட்டும்.

ஆனால் செய்யவேண்டியதைத் தெரிந்து கொண்டு செய்வேன் என்று கூறுவதே முறை. ஏதேனும் பிழை நேர்ந்தால் பிறரைக் குறைகூறு வதோ சந்தர்ப்பத்தைக் குறைகூறுவதோ தவறு. என்ன தடைகள் ஏற்பட்டாலும் அதை நீக்கிக் கொண்டு ஜயம் காண்பதே முறை" இவ்விதமே தான் போஸும் தமது வாழ்நாளில் நடந்துவந் தார். அவர் முதல்முதலாக ஆசிரியர் பதவி பெற்ற பொழுது அவருடைய கல்லூரியில் ஆராய்ச்சிசாலை இல்லாமல் இருந்தது. ஆனால் அவர் அதற்காக அதைரியப்படவுமில்லை. ஆராய்ச்சி செய்யாமல் இருந்து விடவுமில்லை. பின்னல் அவர் தாம் கண்ட உண்மைகளைக் வெளியிட்டபொழுது பலமான எதிர்ப்புக்கள் உண்டாயின. ஆனால் அவைகளை லட்சியம் செய்யாமல் இரவுபகலாக உழைத்து தம் முடைய சித்தாந்தத்தை எல்லோரையும் ஒப்புக் கொள்ளும்படி செய்தார்.

ஆயினும் பம்பாயில் தாவரநூல் ஆசிரியரா யிருந்த தஸ்தூர் என்பவர் செடிகளும் மிருகங்க ளும் வெவ்வேறானவைதான் என்று போஸி னுடைய சித்தாந்தத்தை மறுக்க ஆரம்பித்தார். ஆனால் போஸ் "உலகத்திலுள்ள பெரிய பெரிய விஞ்ஞானிகள் எல்லோரும் நான் கூறுவதை ஒப் புக்கொண்டுவிட்டார்கள். விஞ்ஞான விஷயத்தில் ஆரம்ப மாணவராய் உள்ள இவருடன் வாதஞ் செய்ய விரும்பவில்லை" என்று கூறினார்.

போஸ் இடைவிடாமல் தமது ஆராய்ச்சி சாலை யில் ஆராய்ச்சிசெய்து புதிது புதிதாக விஞ்ஞான உண்மைகளைக் கண்டுபிடித்துக்கொண்டிருந்தார். கடைசியில் 1937ம் வருஷம் நவம்பர் மாதம் 23ம் தேதி மார்படைப்பினால் மரணமெய்தினார் இந்தியா வில்பிறந்த மக்களில் டாகூர் கவிதையிலும், காந்தி யடிகள் ஆத்மவித்தையிலும், எப்படித் தலைசிறந்த வர்களோ அப்படியே போஸ் விஞ்ஞானத்தில் தலைசிறந்தவராவார் என்று கவர்னர் ஸர். மால் கோம் ஹெய்லி கூறியது முற்றிலும் உண்மையா கும்.

ஸர். ஸி. வி. ராமன்

1901-ம் வருஷம் ஜனவரி மாதத்தில் ஒருநாள் காலை 10 மணி. அந்தக் காலத்தில் கல்விவருஷம் ஜனவரிமாதத்தில் ஆரம்பமாகும். அதற்கு முந்திய வருஷத்தில் எப். ஏ. பரீட்சையில் தேறிய மாணவர்கள் பி. ஏ. வகுப்பில் படிப்பதற்காக சென்னை ராஜதானி கல்லூரியில் வந்திருந்தார்கள். வகுப்பு ஆரம்பமாகும் நேரத்தில் ஆங்கிலக் கவிதை கற்றுக்கொடுக்கும் ஆசிரியர் எலியட் என்பவர் பி. ஏ. வகுப்பறைக்கு வந்தார். வந்து உட்கார்ந்து மாணவர்களை நோக்கினார்.

சாதாரணமாக பி. ஏ. வகுப்பில் படிக்கவரும் மாணவர்கள் சிறு பையன்களாக இருக்கமாட்டார்கள். வாலிபர்களாக இருப்பார்கள். ஆனால் அந்த வகுப்பில் ஒரு சிறுபையன் காணப்பட்டான். அவனுக்கு வயது பதின்மூன்றுதான். அந்த வயதுக்கேற்ற உயரங்கூட இல்லாமல் குட்டையாகவும் இருந்தான். அவனைக் கண்டதும் ஆசிரியர் எலியட் இந்தப் பையன் வகுப்புத்தெரியாமல் வந்து விட்டானோ என்று எண்ணி அவனிடம் "நீ இந்த வகுப்பைச்சேர்ந்தவனா?" என்று கேட்டார்.

உடனே பையன் "ஆம், ஐயா! இந்த வகுப்புத்தான்" என்று பதில் சொன்னான்.

"உன் வயதென்ன?"

"பதின்மூன்று"

"எப். ஏ. பரீட்சைக்கு எங்கு படித்தாய்?"

"வால்டேரில் ஐயா!"

"உன் பெயரென்ன?"

"ஸி. வி. ராமன், ஐயா!"

பையன் சிறுவனுக இருந்ததும் பதில் உடனுக்குடன் தைரியமாகச் சொன்னதும் ஆசிரியருடைய மனதைக் கவர்ந்தன. அன்றுமுதல் அந்தப் பையன் அவருடைய செல்வக்குழந்தையாக ஆய் விட்டான். அவரைப்போலவே மற்ற ஆசிரியர்களும் அவனுடைய படிப்பு விஷயத்தில் அதிகமாக அக்கரை கொண்டார்கள். அவன் பெரிய மனிதனுக வேண்டுமென்று ஆசீர்வதித்தார்கள். அப்படியே அவன் அவர்கள் எண்ணியதைவிட அதிகமான கீர்த்திபெற்ற பெரிய மனிதன் ஆகிவிட்டான். அத்தகைய சிறுவன் யார்? அவன்தான் உலகப் பிரசித்திபெற்ற ஸி. வி. ராமன்.

ஸர்.ஸி.வி.ராமன் திருச்சினுப்பள்ளியில் 1888-ம் வருஷத்தில் பிறந்தார். அவருடைய தந்தை சந்திரசேகர ஐயர் அந்த ஊரிலுள்ள பாடசாலையில் உபாத்தியாயராயிருந்தார். ராமன் பிறந்ததும் அவருக்கு ஆந்திரதேசத்திலுள்ள வால்டேர் என்னும் பட்டணத்தில் கலாசாலை ஆசிரியர் பதவிகிடைத்தது. அவர் கணிதத்திலும் பௌதீக் ஸாஸ்திரத்திலும் அதிகப் பிரியமும் திறமையும் உடையவராக இருந்தார்.

ராமனும் சிறுவயதிலேயே விஞ்ஞான சாஸ்திரத்தில் அதிக ஆசையுடையவராக இருந்தார். இது சாதாரணமாகக் காணக்கூடிய விஷயமன்று. எப்படிச் சிறுபையனுக்கு விஞ்ஞானத்தில் ஆசை பிறக்கும் என்று எல்லோரும் ஆச்சரியப்பட்டார்கள்.

ஆனால் இந்த ஆசை குறைய ஆரம்பித்தது. அனி பெசன்ட் அம்மையாருடைய நூல்களைப் படித்தது தான் காரணம். அந்தப் பன்னிரண்டு வயதுடைய சிறுவர் ஹிந்துமத நூல்களை ஆராய ஆரம்பித்து விட்டார். இரண்டு வருஷங்களுக்குப் பின் ஹிந்து மத சம்மந்தமான ஒரு கட்டுரை எழுதியதற்கு முதல் பரிசு பெற்றார்.

ஆனால் மதத்தில் ஏற்பட்ட ஆர்வம் அதிகநாள் நீடித்திருக்கவில்லை. அவருடைய மனம் விஞ்ஞானத்தையே நாடிச் சென்றது. ஆனால் அவர் பி.ஏ. வகுப்பில் சேர்ந்தபொழுது அவருடைய நெருங்கிய பந்துக்களில் ஒருவர் "நம்முடைய குடும்பத்தில் வெகுநாளாக யாரும் பெரிய சர்க்கார் உத்தியோகம் பார்க்கவில்லை; நீ பார்க்கவேண்டுமென்று நாங்கள் ஆசைப்படுகிறோம். அதற்குச் சரித்திரப் பாடம் அதிக உதவியாயிருக்கும். அதனால் அதைப்படி" என்று ராமனுக்கு யோஜனை சொன்னார். அதற்கு ராமன் "எனக்குப் பிரியமானது விஞ்ஞானம் தான், அதை விட்டுவிட்டு வேறெதையும் படிக்கமாட்டேன்" என்று பதில் சொன்னார்.

அன்றுமுதல் விஞ்ஞானந்தான் அவருடைய இஷ்டதேவதையாக ஆகிவிட்டது. அவளுடைய சேவையிலேயே காலம் முழுவதையும் செலவழித்து வருகிறார். பி. ஏ, வகுப்பில் படிக்கும்பொழுது எப்பொழுது பார்த்தாலும் விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிச் சாலையிலேயே காணப்படுவார். பி. ஏ, பரீக்ஷையில் முதல்வகுப்பில் தேறினார். பௌதீக சாஸ்திரத்துக்குள்ள பதக்கம் பெற்றார்.

அதன் பின் எம். ஏ. படிக்க ஆரம்பித்துப் பௌதிக சாஸ்திரத்தை அதிகமாகப் பயின்று வந்தார். ஒருநாள் அவருடன் படித்த நண்பர் ஒருவருக்குப் பௌதிக சாஸ்திர விஷயத்தில் ஒரு சந்தேகம் ஏற்பட்டது. இங்கிலாந்து தேசத்தில் ராலி பிரபு என்னும் பெரிய விஞ்ஞானி சப்தம் சம்பந்தமாகக் கூறியிருந்த ஒரு விஷயத்தைப் பற்றியே தான் இந்தச் சந்தேகம். அதை அவர் ஆசிரியரிடம் கேட்டார். ஆசிரியருக்கு அதை விளக்க முடியவில்லை. ராமன் வீட்டுக்குச் சென்றபின் அதைப் பற்றி ஆழ்ந்து யோசித்தார். மறுநாள் ஆசிரியரிடம் சென்று அந்தச் சந்தேகத்தை நிவர்த்தி செய்தார். அதன்பின் அதைக்குறித்து ராலிப் பிரபுவுக்கும் எழுதினர். அவர் சந்தோஷப்பட்டு அதை விரிவாக எழுதும்படி கடிதம் எழுதினர். அப்படியே ராமன் விரிவாக எழுதி தம்முடைய ஆசிரியரிடம் கொடுத்தார். ஆசிரியர் அதைச் சரி பார்த்துத் தருவதாகச் சொன்னர்.

ஆனல் மாதங்கள் மூன்ருகியும் ஆசிரியர் அதைப்பார்த்து முடிக்காமலே இருந்தார். ராமனுக்கு ஆத்திரமாகயிருந்தது. ஆனலும் மறுபடியும் மூன்றுமாதகாலம் பொறுத்திருந்து பார்த்தார். அப்பொழுதும் ஆசிரியர் படித்து முடிக்கவில்லை. அதன்மேல் ராமன் அதைத் திருத்தி எழுத விரும்புவதாகக் கூறி ஆசிரியரிடமிருந்து வாங்கிக்கொண்டார். அதை உடனே இங்கிலாந்திலுள்ள விஞ்ஞானப் பத்திரிகை ஒன்றுக்கு அனுப்பிவைத்தார். அந்தப் பத்திரிகையின் ஆசிரியர், அதைப் பத்திரி

கையில் பிரசுரித்து ஒரு பிரதியை ராமனுக்கு அனுப்பிவைத்தார். ராமனுக்கு அப்பொழுது 17 வயதுதான். அதைக் கண்டதும் அவருக்குண்டான ஆனந்தத்திற்கு அளவேயில்லை. அதை எடுத்துக் கொண்டு தமது ஆசிரியரிடம் ஓடினார். இப்பொழுது ஆசிரியர் அதை அரைநொடியில் வாசித்து முடித்தார். அவருக்கு வருத்தமும் சந்தோஷமும் கலந்து உண்டாயின. தம்முடைய மாணவன் இவ்வளவு சாமர்த்தியசாலி என்பதில் சந்தோஷம். தாம் முதலில் அலட்சியமாயிருந்தது குறித்து வருத்தம். "பத்திரிகைக்கு அனுப்புமுன் என்னிடம் ஏன் காட்டவில்லை" என்று கோபமாகக் கேட்டார். "தாங்கள் பார்த்தாய்விட்டது என்று நினைத்து அனுப்பினேன். தயவுசெய்து மன்னிக்கவேண்டும்" என்று ராமன் பதிலுரைத்தார். அதன்பின் ஒளி சம்பந்தமாகவும் ஒரு கட்டுரை எழுதி ஆங்கில விஞ் ஞானப் பத்திரிகைக்கு அனுப்பிவைத்தார்.

ராமன் எம். ஏ. பரீட்சையில் எல்லோரிலும் முதலாவதாகத் தேறினார். இவருடைய அறிவு நுட்பத்தைக்கண்ட இவருடைய ஆசிரியர் இவர் இங்கிலாந்திற்குச் சென்று விஞ்ஞானப் பயிற்சி பெற்றால் பெரிய விஞ்ஞானியாவார் என்று உறுதியாக நம்பினார். அதனால் சர்க்காருக்கு எழுதி இங்கிலாந்தில் படிப்பதற்குவேண்டிய பணத்தைக் கொடுக்குமாறு ஏற்பாடு செய்தார். ராமன் இங்கிலாந்திற்குப்போக ஆயத்தமானார். ஆனால் ராமன் பலவீனமாயிருந்தபடியால் அவர் இங்கிலாந்திற்குச் சென்றால் பிழைக்கமாட்டார் என்று டாக்டர் கூறினார். அதனால் அவர் இங்கிலாந்திற்குச் செல்ல முடியாமல் போய்விட்டது.

அதற்காக ராமன் வருத்தப்பட்டாரோ என்னவோ அது நமக்குத் தெரியாது. ஆனால் அவருடைய பந்துக்கள் வருத்தப்பட்டார்கள் என்பதில் சந்தேகமில்லை. ஆசிரியராகவோ, வக்கீலாகவோ ஆகவேண்டுமென்று ஆசைப்பட்டார்கள். ஆனால் ராமனே விஞ்ஞானி ஆகவேண்டுமென்றே விரும்பினார்.

ஆயினும் கடைசியாக சர்க்கார் நிதி இலாகா உத்தியோகஸ்தராக ஒப்புக்கொண்டார். அதற்கு ஒரு பரீட்சை உண்டு. அது கல்கத்தாவில் நடப்பதாய் இருந்தது. அவர் அங்குபோய் அதற்கான பாடங்களைப் படிக்கலானார். அந்தப் பாடங்களில் முக்கியமானவை சரித்திரம், பொருளாதாரம், ஸமஸ்கிருதம். இவைகளை அவர் இதற்குமுன் அதிகமாகப் பயின்றதில்லை. ஆனால் அவர் கஷ்டப்பட்டுப் படிப்பதற்கு அஞ்சாதவர். அத்துடன் எம். ஏ. பரீட்சையில் முதலாவதாகத் தேறிய செய்திவந்து அவருக்கு அதிகமான உற்சாகத்தை அளித்தது. எம். ஏ யில் தேறியதுபோல் இதிலும் தேறுவேன் என்று உறுதிசெய்துகொண்டார்.

அப்படியே எல்லோரிலும் முதலாவதாகத் தேறினார். உடனே பதினெட்டு வயதான அந்த வாலிபர்க்கு டிபுடி அக்கௌண்டன்ட் ஜெனரல் என்னும் பெரிய உத்தியோகம் கிடைத்தது. இந்த நாட்டில் யாரும் இவ்வளவு சிறுவயதில் அவ்வளவு பெரிய உத்தியோகம் பெற்றதில்லை.

உத்தியோகம் பெற்றதும் அவருடைய தாய் தந்தையர் அவருக்கு மணம் செய்துவைக்க விரும்பி

ஞர்கள். பெண்ணின் தகப்பனர் பெரிய உத்தியோகம் பார்த்தார். ஆனல் ராமனுடைய குடும்பத்தாருக்கும் பெண்ணின் குடும்பத்தாருக்கும் கோத்திரப்பொருத்தம் இல்லாமலிருந்தது. கோத்திரப் பொருத்தம் இல்லாமல் செய்தால் சாஸ்திரத்திற்கு விரோதமாயிற்றே என்று பெண்ணின் தந்தையார் பயந்தார். பெண்ணின் தாயாரோ ராமனே தம்முடைய மகளுக்குத் தகுந்த கணவன் என்று எண்ணினர். அதனல் பந்துக்கள் ஒத்துக்கொள்ளாவிட்டாலும் பாதகமில்லை, ராமனுக்கே மணம் செய்து கொடுக்கவேண்டுமென்று தமது கணவரிடம் வற்புறுத்திச் சொல்லி அவரை இசையும்படி செய்தார். பெண்ணும் அந்த மாப்பிள்ளையை மணந்துகொள்ளவே விரும்பினள். ஆனல் எதிர்பார்த்தபடி வைதிகர்கள் மணத்திற்கு வராமல் இருந்துவிட்டார்கள். சீர்திருத்தவாதிகள் வந்து தம்பதிகளை ஆசீர்வதித்தார்கள். இரண்டு குடும்பத்தாருடைய தைரியத்தையும் மெச்சினர்கள். அறிவாளியான கணவர் கிடைத்ததற்காக மணமகள் சந்தோஷப்பட்டாள். நல்ல மனைவி கிடைத்ததற்காக மணமகன் சந்தோஷப்பட்டார். மணமகளாகிய திரிபுரசுந்தரி அம்மாள் கணவருக்கு எல்லாவிஷயங்களிலும் உற்ற துணைவராக இருந்து வருகிறர்.

ராமன் டிபுடி அக்கௌண்டன்ட் ஜெனரல் வேலையை கல்கத்தாவில்போய் ஒப்புக்கொண்டார் அவர் உற்சாகமாக வேலைசெய்தபோதிலும் அவருடைய மனத்தில் ஒரு குறை இருந்துகொண்டே இருந்தது. விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிசெய்ய சந்தர்ப்

பம் இல்லையே என்று வருந்தினர். சாதாரணமான வர்கள் உத்தியோகத்தில் எப்படி உயர்வது என்பதையே சிந்தித்துக்கொண்டிருப்பார்கள். ஆனால் இவருடைய மனமோ விஞ்ஞானத்திலேயே ஆழ்ந்துபோயிருந்தது.

ஒருநாள் தமது காரியாலயத்திலிருந்து வீட்டுக்குப் போய்க்கொண்டிருந்தபொழுது ஒரு கட்டடத்தின்முன் "விஞ்ஞான வளர்ச்சிக்கான இந்திய சங்கம்" என்று எழுதிய ஒரு பலகை தொங்கவிடப்பட்டிருந்ததைக் கண்டார். இது உண்மைதானா, இப்படியும் ஒரு சங்கம் இந்தியாவில் உண்டா என்று ஆச்சரியப்பட்டார். உடனே டிராம் வண்டியிலிருந்து கீழே குதித்து அந்தக் கட்டடத்திற்குள் சென்றார். அங்கே பல விஞ்ஞானிகள் கூடியிருந்தார்கள். அந்தச் சங்கத்தின் காரியதரிசியைக் கண்டு பேச விரும்பினர். அதற்காக ஒரு நேரத்தைக் குறிப்பிட்டு ஏற்பாடு செய்துகொண்டு வீட்டுக்குத் திரும்பினர்.

மறுநாள் காரியதரிசியைப்போய் பார்த்தார். தம்முடைய விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிகள் அடங்கிய கட்டுரையைக் காண்பித்தார். அதைக் கண்டதும் காரியதரிசி அவர் ஆராய்ச்சி செய்வதற்கு வேண்டிய வசதிகள் செய்வதாக வாக்களித்தார். ராமனுக்கு ஆராய்ச்சிசாலை தேவையாயிருந்தது. அந்தச் சங்கத்தின் ஆராய்ச்சிசாலைக்கு பெரிய விஞ்ஞானி ஒருவர் தேவையாயிருந்தது. இப்பொழுது அந்தக்குறை நீங்கி உலகம்முழுவதும் புகழ்பெற்றுவிட்டது.

ராமன் சர்க்கார்வேலை இல்லாத சமயமெல்லாம் ஆராய்ச்சி செய்வதிலேயே ஈடுபடலானார். ஆனால் அவர் கல்கத்தாவுக்கு வந்து மூன்று வருஷங்கள் ஆனதும் திடீரென்று ரங்கூனுக்கு மாற்றப்பட்டார். ஆராய்ச்சிசாலையை விட்டுப்போக வேண்டியிருக்கிறதே என்று மிகுந்த வருத்தத்துடனேயே ரங்கூனுக்குச் சென்றார்.

ரங்கூனுக்குப் போய் ஒருவாரம்கூட ஆகவில்லை. அதற்குள் ஒருநாள் மாலையில் இன்ஸீன் என்னும் ஊருக்கு ஒரு புதிய விஞ்ஞானக்கருவி இங்கிலாந்திலிருந்து வந்திருப்பதாகக்கேள்விப்பட்டார். அதை உடனே போய்ப் பார்க்கவேண்டுமென்று ஆத்திரப்பட்டார். மறுநாள் பகலில்போய் பார்க்கலாமென்று மனைவியார் வேண்டிக்கொண்டும் கேட்காமல் அன்று இரவே மனைவியாரைத் தன்னந்தனியாக விட்டுவிட்டு அந்த ஊருக்குப் புறப்பட்டுப் போனார். அந்த ஊருக்கு நடுராத்திரியில் போய்ச் சேர்ந்தார். அந்தக் கருவியைப் பார்த்துவிட்டு அதிகாலையில் வீட்டுக்குத் திரும்பிவந்தார். அவ்வளவு ஆவல் அவருக்கு விஞ்ஞானத்தினிடம் இருந்துவந்தது.

ரங்கூனுக்குப்போய் கொஞ்சகாலமாவதற்குள் தந்தையார் மரணமெய்திய துக்கசமாசாரம் வந்து சேர்ந்தது. அதைக் கேட்டதும் அவர் திடுக்கிட்டுப் போனார். தந்தையாரைத் தெய்வமாகப் பாவித்து வந்திருந்தார். உடனே ஆறுமாத ரஜா வாங்கிக் கொண்டு மதராஸுக்கு வந்தார். செய்யவேண்டிய கிரியைகளைச் செய்துவிட்டு, சும்மாயிருக்க முடியாத

வராய் இருந்தபடியால் ராஜாங்கக் கல்லூரியிலுள்ள ஆராய்ச்சிசாலையில் போய் ஆராய்ச்சிகள் செய்து கொண்டிருந்தார்.

ரஜா முடிந்ததும் அவர் நாகபுரியில் போய் வேலையை ஒப்புக்கொண்டார். அவர்போய்ச் சேர்ந்து அதிகநாள் ஆவதற்குள் அந்த நகரத்தில் பிளேக்நோய் உண்டாயிற்று. அனேக ஜனங்கள் மரணமடைந்தார்கள். ராமன் தம்முடைய காரியாலயத்திலுள்ள குமாஸ்தாக்களைப் பாதுகாக்கும் பொருட்டு காரியாலயத்தோட்டத்தில் கூடாரங்கள் அடித்து அவர்களை வசிக்கும்படி செய்தார். தாமும் அங்கே வசித்துக்கொண்டு அவர்களுக்கு வேண்டிய உதவிகளைச் செய்துவந்தார்.

பிளேக் மறைந்ததும் அவருக்கு வேறொரு தொல்லை ஏற்பட்டது. அவருக்கு முன்னிருந்தபடி அக்கௌண்டன்ட் ஜெனரல் அங்குள்ள கீழ் உத்தியோகஸ்தர்களில் ஒருவரை "பெரியவர்" ஆக்கி இருந்தார். அந்தப் பெரியவர்தான் சகல அதிகாரங்களையும் செலுத்திவந்தார். ராமன் வந்தபிறகும் அப்படியே நடக்க எண்ணினர். ஆனல் ராமன் அதற்கு இடங்கொடுக்கவில்லை. கீழ் உத்தியோகஸ்தரைத் தமக்குக் கீழ்ப்பட்ட உத்யோகஸ்தராகவே இருக்கும்படி செய்தார்.

இது அந்தப் பெரியவருக்குக் கோபத்தை உண்டாக்கிற்று. காரியாலயத்தில் கலகம் உண்டாக்க முயன்றார். ராமனுக்கு விரோதமாகப் பத்திரிகைகளில் கட்டுரைகள் வெளிவருமாறு ஏற்பாடுசெய்தார். ராமனுக்கு 22 வயதுதான், அனுபவம்

போதாது என்று பல ஆட்சேப மனுக்கள் மேலதி காரிகளுக்கு அனுப்பும்படி செய்தார். ஆனல் அவருடைய முயற்சிகளெல்லாம் வீணாய்ப்போயின. மேலதிகாரிகள் இவருடைய தைரியத்தையும் திறமையையும் மெச்சி எழுதினார்கள். இந்த விதமாக ராமனுடைய எதிரிகளின் கொட்டம் அடக்கப் பட்டுப் போயிற்று.

சில காலத்திற்குப் பின் அவரை மறுபடியும் கல்கத்தாவுக்கு மாற்றினார்கள். அவர் மறுபடியும் இந்தியசங்கத்தில் ஆராய்ச்சிசெய்யச் சந்தர்ப்பம் கிடைத்ததுபற்றி மட்டற்ற மகிழ்ச்சி அடைந்தார்.

அந்தக்காலத்தில் ஸர் அஷ்டோஷ் முக்கர்ஜி என்னும் பெரியார் கல்கத்தா சர்வகலாசாலையின் உப அத்யட்சராக இருந்தார். அவர் சர்வகலா சாலையில் விஞ்ஞானக் கல்லூரி ஏற்படுத்துவதற் காக ஏற்பாடுகள் செய்தார். அதற்காக பாலித் என்பவரும், கோஷ் என்பவரும் ஏராளமாகப் பொருள் கொடுத்தார்கள். பணம் கிடைத்தபோதி லும் தகுதிவாய்ந்த விஞ்ஞானிவேண்டுமே என்று முக்கர்ஜி யோசித்தார். அவருடைய கண்ணுக்கு யாரும் தென்படவில்லை. கடைசியாக டிபுடி அக் கௌண்டன்ட் ஜெனரல் ஞாபகம் வந்தது. ஆனல் அவர் பெரிய உத்தியோகத்திலிருக்கிறார். பெருத்த சம்பளம் வாங்குகிறார். அவர் வருவாரா என்று எண்ணினார். ஆயினும் சொல்லிப்பார்ப்போம் என்று எண்ணி அவரிடம் மெதுவாகச் சொன்னார். ராமனோ விஞ்ஞான தாசனாக இருந்தபடியால் முன் பின் யோசியாமல் உடனே ஒப்புக்கொண்டார்.

ஆனல் பணம் கொடுத்த பாலித் என்பவர், பௌதிக ஆசிரியராக நியமனம் பெறுகிறவர் ஐரோப்பியக் கல்விப்பட்டம் உடையவராக இருக்க வேண்டுமென்று தம்முடைய உயிலில் எழுதியிருந் தார். ராமனுக்கு அத்தகைய கல்விப்பட்டம் இடை யாது. மூக்கர்ஜி அவரை ஐரோப்பாவுக்கு போய் வரும்படி கேட்டுக்கொண்டார். அது ராமனுக்குப் பிடிக்கவில்லை. இந்திய விஞ்ஞானி ஒருவர் எவ் வளவு திறமை உடையவராயிருந்தாலும் ஐரோப் பியக் கல்விப்பட்டம் பெருவிட்டால் இந்த ஆசிரியப் பதவிக்கு அருகரல்லர் என்று கூறுவது இந்தியர்க ளுடைய அறிவையும் திறமையையும் பழிப்பதாகும் என்று ராமன் எண்ணினர்.

இந்த விஷயத்தைத் தம்மிடம் அதிக அன்பு கொண்டிருந்த ஹைறக்கோர்ட் ஜட்ஜ் ஸர். குருதாஸ் பானர்ஜி என்பவரிடம் கூறினர். அவரும் இந்த நிபந்தனை இந்தியரைக் கேவலப்படுத்துவதே என்று எண்ணினர். அதன்பின் உயிலைப் படித்துப் பார்த்து ஐரோப்பாவிற்குச் செல்லவேண்டிய அவ சியமில்லை என்று மூக்கர்ஜியிடம் அபிப்பிராயம் கூறினர். அதன்மேல் ராமன் ஆசிரியப்பதவியை ஏற்ருர்.

அவருடைய ஆராய்ச்சித் திறமையின் காரண மாக இந்தியாவின் சகல பாகங்களிலிருந்தும் ஆராய்ச்சிசெய்ய விரும்பும் மாணவர்கள் அவரிடம் வர ஆரம்பித்தார்கள். அவருடைய மேற்பார்வை யின் கீழ் அவர்கள் செய்த ஆராய்ச்சிகள் உலகத்தி லுள்ள சிறந்த விஞ்ஞானப் பத்திரிகைகளில்

பிரசுரமாயின. இந்திய விஞ்ஞானசங்கத்திற்கு எல்லோரும் அழுக்காறு அடையக்கூடிய அளவு பேரும் புகழும் உண்டாக ஆரம்பித்தன.

அவருடைய நண்பர்கள் அவர் தம்முடைய ஆராய்ச்சிகளை ஐரோப்பாவிற்குச் சென்று அறிஞர்கள் முன்னிலையில் சொல்லிவர வேண்டுமென்று ஆசைப்பட்டார்கள். அதனால் கல்கத்தா சர்வகலா சாலையார் 1921-ம் வருஷத்தில் இங்கிலாந்தில் நடந்த பிரிட்டிஷ் சாம்ராஜ்ய சர்வகலாசாலைக் காங்கிரஸுக்குத் தங்கள் பிரதிநிதியாகப் போய்வரும்படி கேட்டுக்கொண்டார்கள். அங்குபோய் அவர் செய்த பிரசங்கங்கள் அவருடைய திறமையை அறிஞர்களுக்குத் தெளிவாக விளக்கிக் காட்டின.

அவர் இங்கிலாந்துக்குப் போகும்பொழுதும் வரும்பொழுதும் கடல் ஜலம் அழகான நீலநிறமாக இருப்பதைக் கண்டு அப்படி நீலமாய் இருப்பதற் குரிய காரணம் என்னவென்று ஆலோசிக்க ஆரம்பித்தார். சூரிய ஒளி அலைகளின் மீது படுவதுதான் காரணம் என்று எண்ணினர். அது சரிதானு என்று பார்ப்பதற்காக கல்கத்தா வந்து சேர்ந்ததும் பலசோதனைகள் செய்ய ஆரம்பித்தார். அதன் பயனாகத் தாம் எண்ணியது சரி என்று கண்டார்.

ராமன் ஆராய்ச்சிகள் செய்து வந்ததோடு கல்கத்தா சர்வகலாசாலை எம். ஏ. வகுப்பு மாணவர்களுக்கு பிரசங்கம் செய்து பௌதிக சாஸ்திரத்தில் உத்சாகம் உண்டாக்கினர். இந்தியாவில் விஞ்ஞானம் தழைத்தோங்க வேண்டுமென்று ஆசைப்பட்டார். அதற்காக இந்திய விஞ்ஞானக் காங்கிரஸ்

என்னும் ஸ்தாபனத்தை நிறுவினர். அதன் காரியதரிசியாய் இருந்து இந்தியாவில் பல இடங்களுக்குச் சென்று விஞ்ஞான ஆராய்ச்சியின் அவசியத்தை ஜனங்களுக்கு எடுத்துச்சொல்லி வந்தார்.

அவருடைய சேவையைமெச்சி கல்கத்தா சர்வகலாசாலையார் விஞ்ஞான சிரோன்மணி என்னும் பட்டத்தை அளித்து கௌரவப்படுத்தினர்கள். 1924-ம் வருஷத்தில் இங்கிலாந்திலுள்ள பெரிய விஞ்ஞான ஸ்தாபனமாகிய ராயல் சங்கத்தார் அவரைத் தங்களோடு ஒரு அங்கத்தினராக சேர்த்துக்கொண்டார்கள். சிறந்த விஞ்ஞான ஆராய்ச்சியாளர்களுக்குத்தான் இந்த கௌரவம் அளிப்பது வழக்கம். அதன்பின் அதேவருஷத்தில் கானடாவில் உள்ள விஞ்ஞான சங்கம் அவரை அங்கு வந்து பிரசங்கம்செய்யும்படி வேண்டிக்கொண்டது. அவர் முதலில் இங்கிலாந்திற்குச் சென்று பெரிய விஞ்ஞானி ஆகிய கெல்வின் பிரபுவின் நூற்றாண்டுவிழா வைபவத்தில் கலந்துகொண்டு பின்னர் கானடாவிற்குச் சென்றார்.

அங்கே முதல்நாள் ஒருமணிநேரம் பிரசங்கம் செய்தார். அது முடிந்து வெளியே வரும்பொழுது பிரசங்கத்தைக் கேட்டுக்கொண்டிருந்தவர்களில் ஒருவர் ராமனிடம் வந்து "தங்களைக்காண மிகுந்த சந்தோஷம் அடைகின்றேன். தங்களுடன் நட்புக் கொள்ள விரும்புகின்றேன்" என்று கூறினர். அவர்தான் ஆசிரியர் மில்லிகன் என்பவர். பௌதிக சாஸ்திர ஆராய்ச்சிக்காக நோபல் பரிசுபெற்றவர். அமெரிக்க பௌதிகசாஸ்திரிகளில் தலைசிறந்தவர்.

அவர் தம்முடைய ஆராய்ச்சி சாலைக்கு வந்து பிரசங்கம் செய்யுமாறு வேண்டிக்கொண்டார். அவருடைய ஆராய்ச்சிசாலையில் சாதாரணமான விஞ்ஞானிகள் பிரசங்கம் செய்யமுடியாது. எய்ன்ஸ்டீன் போன்ற மகாப்பெரிய விஞ்ஞானிகள்தான் அங்கே பிரசங்கம் செய்திருக்கிறார்கள். அந்த கௌரவத்தை ராமன் சந்தோஷமாக ஏற்றுக்கொண்டு அங்குபோய்ப் பிரசங்கம் செய்தார்.

அதன்பின் வில்ஸன் மலையின்மீதுள்ள வான சாஸ்திர ஆராய்ச்சிசாலையார் அவரைத் தங்கள் ஆராய்ச்சிசாலைக்கு வரும்படி கேட்டுக்கொண்டார்கள். அங்குதான் நூறு அங்குலம் அதாவது எட்டு அடி குறுக்களவுள்ள பெரிய தூரதிருஷ்டிக் கண்ணாடி இருக்கிறது. அதைவிடப் பெரியது வேறெங்கும் கிடையாது. அதன்வழியாக அண்டகோளங்களைக் பார்க்கப் கிடைத்ததுபற்றி ராமன் பரமசந்தோஷமடைந்தார். அந்தக் கண்ணாடியை அமைத்திருக்கும் திறமையைப் பற்றி வியந்தார். "இந்த அற்புதமான தூரதிருஷ்டிக்கண்ணாடியை பார்க்கக் கிடைத்ததால் பூமியின் ஒரு கோடியிலிருந்து மற்றக் கோடிக்கு நான் பிரயாணம்செய்தது வீண்போகவில்லை" என்று கூறினார்.

அதன்பின் கானடா தேசத்திலுள்ள மலைக் காட்சிகளைக் கண்டு மகிழ்ந்தார். அங்கே மலைகளின் மீது பனிக்கட்டி பாறைபாறையாக உறைந்திருக்கும். அதை ஆங்கிலத்தில் "கிளேஜியர்" என்று கூறுவார்கள். ஒருநாள் அத்தகைய கிளேஜியர் ஒன்றைப் பார்ப்பதற்காக ராமன் சென்றார். அது

பச்சையும், நீலமும் கலந்த நிறமாக இருந்தது. அதிலிருந்து பனிக்கட்டி ஒன்றை வெட்டிக் கொண்டு வரும்படி செய்தார். அந்தக் கட்டியைக் கையில் எடுத்தபொழுது அது எவ்விதநிறமும் இல்லாமல் இருந்தது. இதிலிருந்து ஒளி பனிக்கட்டிமீது படுவதின் காரணமாகத்தான் அதற்கு நிறமுண்டாகிறது என்று தீர்மானித்தார். அந்த விஷயத்தைக் குறித்து அவர் ஊருக்குத் திரும்பிவந்தபின் அநேக ஆராய்ச்சிகள் செய்து தாம் எண்ணியது சரி என்று கண்டார்.

ராமன் விஞ்ஞானம் சம்பந்தமாகப் பிரசங்கங்கள் செய்ததோடு இந்திய நாகரீகத்தின் இணையற்ற சிறப்புக்களைப் பற்றியும் இந்தியாவில் பண்டைக் காலத்தில் நடைபெற்ற கல்வி முறைகளைப்பற்றியும் அமெரிக்காவில் பல இடங்களில் பிரசங்கம் செய்தார். இந்தியா சிறந்து விளங்கவேண்டும் என்ற ஆசையே எப்பொழுதும் ராமனுடைய மனதில் நிறைந்திருந்தது. ஆசிரியர் மில்லிகனுடைய ஆராய்ச்சிசாலைக்குப் போயிருந்தபொழுது அங்குள்ள மாணவர்கள் ராணுவப் பயிற்சி பெறுவதைக் கண்டதும் இந்தியாவிலும் அவ்விதம் செய்ய வேண்டுமென்று ஆசைகொண்டார்.

அமெரிக்காவிலிருந்து ராமன் இங்கிலாந்திற்கும் நார்வேக்கும் சென்றார். சென்ற இடங்களிலெல்லாம் விஞ்ஞானிகள் அவரை வரவேற்று உபசரித்தார்கள். இவ்விதமாகச் சுற்றுப்பிரயாணம் செய்துவிட்டு ராமன் இந்தியாவிற்குத் திரும்பி வந்தார்.

திரும்பி வந்ததும் ஆராய்ச்சியில் ஆழ்ந்து போனார். ஒளி பல வஸ்துக்களின்மீது பட்டு பல விதமான நிறங்களுடன் தோன்றுவதைக் குறித்து தாம் 1921-ம் வருஷம் முதல் ஆராய்ந்துவந்த விஷயத்தை மறுபடியும் தொடர்ந்து ஆராயலானார். இறுதியில் 1928-ம் வருஷத்தில் அதன் உண்மையை ஐயம் திரிபறக் கண்டார். அதை இப்பொழுது விஞ்ஞானிகள் "ராமன் பலன்" என்று கூறுகிறார்கள்.

ஊதா முதல் சிவப்பு ஈறாக ஏழுநிறக் கதிர்கள் சேர்ந்தே வெண்ணிறமான சூரிய ஒளி உண்டாயிருக்கின்றது என்பதை நியூட்டன் என்பவர் கண்டு பிடித்தார். சூரிய ஒளியை பிரிஸம் என்னும் முக்கோண வடிவமான பளிங்கினூடே செல்லும்படி செய்தால் இந்த உண்மையைக காணலாம். சூரிய ஒளியைப்போலவே மற்ற ஒளிகளையும் ஆராய்வதற்காக விஞ்ஞானிகள் ஒரு கருவியை அமைத்திருக்கிறார்கள். அதன் வழியாகப் பார்த்தால் எந்த ஒளியை ஆராய விரும்புகின்றோமோ அந்த ஒளி கருவியிலுள்ள பிரிஸத்தின் வழியாகச் சென்று பல நிறங்களாகப்பிரிந்து தோன்றுவதைக் காணலாம்.

சூரிய ஒளியை அந்தக் கருவியின்மூலம் பார்த்தால் நிறங்கள் ஒருவிதமாகத் தோன்றும். ஆனால் சூரிய ஒளியை ராமன் ஜலத்தின்வழியாக செல்லும்படிசெய்து அதன்பின் அதைக் கருவியின் வழியாகப் பார்த்தார். அப்பொழுது அதுவேறுவிதமாகத் தோன்றிற்று. புதிய நிறங்கள் தோன்றின. ஒருவேளை சில நிறங்கள் சிதறிப்போய் இப்படித் தோன்றுகிறதோ என்று சந்தேகப்பட்டார்.

அதனால் பல நிறங்களாகப் பிரிக்க முடியாத தனிநிறமுடைய ஒளியை ஜலத்தினூடு செலுத்திப் பார்த்தார். அப்பொழுது அந்த நிறத்தோடு வேறு நிறங்களும் தோன்றின. ஊதாநிறம் அவ்விதமான ஒரு தனி நிறம். ஊதாநிறமான ஒளியை ஜலத்தினூடு செலுத்திப் பார்த்தபோது ஊதா நிறத்தோடு பச்சையும், நீலமும் தோன்றின. இந்த வித்தியாசமான தோற்றத்தைத்தான் "ராமன் பலன்" என்று கூறுகிறார்கள்.

அதன்பிறகு வெவ்வேறு விதமான தனிநிற ஒளிகள் வெவ்வேறு விதமான புதிய நிறங்களை உண்டாக்குவதையும் ஒரே தனிநிறம் வெவ்வேறு வஸ்துக்களின் வழியாகச் செல்லும்பொழுது வெவ்வேறு விதமாக மாறுகிறதென்பதையும் கண்டார். இந்த விஷயங்களை அவர் வெளியிட்டதும் உலகமெங்கும் விஞ்ஞானிகள் இதைப்பற்றி ஆராய ஆரம்பித்தார்கள். இதுவரை சுமார் 1000 கட்டுரைகள் இதுவிஷயமாக வெளிவந்திருக்கின்றன. வஸ்துக்களின் அமைப்பைப்பற்றி தெரிந்து கொள்வதற்கு இது மிகப் பெரிய ஆற்றல்வாய்ந்த சாதனமென்று விஞ்ஞானிகள் எல்லோரும் கருதுகிறார்கள்.

1929-ம் வருஷத்தில் அவருக்கு பிரிட்டிஷ் சர்க்கார் "ஸர்" பட்டம் வழங்கினார்கள். ரோமாபுரியிலுள்ள இத்தாலிய சங்கம் அவருக்குத் தங்கப்பதக்கம் அளித்தது. இங்கிலாந்திலுள்ள பாரடே சங்கத்தார் தங்களிடம் வந்து பிரசங்கம் செய்யுமாறு அழைத்தார்கள். அவரும் மனைவியாரும் இங்கிலாந்திற்கும் ஐரோப்பாவிற்கும் சென்றுவிட்டு வந்தார்கள்.

அதன்பின் 1930-ம் வருஷத்தில் அவருக்கு "நோபல்" பரிசு வழங்கப்பட்டது. அதைப் பெறுவதற்காகத் தம்முடைய மனைவியாருடன் அவர் ஸ்வீடன் தேசத்திற்குச் சென்றார். அங்கே அவர்களுக்கு மகத்தான வரவேற்பும் உபசாரமும் நடந்தன. அதன்பின் டென்மார்க், ஜெர்மனி, இங்கிலாந்து முதலிய தேசங்களுக்குச் சென்றுவிட்டு 1931-ம் வருஷத்தில் இந்தியாவிற்கு திரும்பிவந்தார்.

அவர் கண்டுபிடித்த உண்மை மிகப் பெரிய விஷயம். ஆனால் அவர் அத்துடன் திருப்தி அடைந்துவிடாமல் மேலும்மேலும் ஆராய்ச்சிகள் செய்வதிலேயே ஆசைகொண்டார். சாதாரணமான மக்கள் சிறிது கௌரவம் கிடைத்தால்கூட பிரமாதமாக நினைத்து தற்பெருமை கொள்ள ஆரம்பித்து விடுகிறார்கள். ஆனால் ராமனோ எவ்வளவு பெரிய கௌரவத்தை அடைந்தபோதிலும் அதில் கருத்தைச் செலுத்தாது ஆராய்ச்சியிலேயே கருத்தைச் செலுத்துகின்றார்.

அவர் ஒருசமயம் "எந்த விஞ்ஞானி புகழையோ, பொருளையோ எண்ணி ஆராய்ச்சி செய்கின்றாரோ அவருடைய வேலை அத்துடன் முடிந்துவிட்டதாகவே கருதவேண்டும்" என்று கூறினார்.

அவர் இப்பொழுது பல வருஷங்களாக பங்களூரில் உள்ள இந்திய விஞ்ஞான ஸ்தாபனத்தில் ஆசிரியராக இருந்து ஆராய்ச்சிகள் செய்து வருகின்றார். அந்த ஊரிலேயே பெரிய ஆராய்ச்சிசாலை ஒன்று கட்டிவருகின்றார். இந்திய விஞ்ஞானிகளே எல்லோரையும் விட அதிகச் சிறப்படையவேண்டுமென்று ஆசைப்படுகின்றார். அவருடைய முயற்சிகளும், அபிலாஷைகளும் பரிபூரணமான வெற்றியை அடையுமாக.