


म. ग्रं. सं. ठाणे  
विषय - काव्य  
सं. क्र. ८३

  
REFBK-0005592

# आदर्शचरित्र

मालिका

१९३७

म. ग्रं. मं. ठाणें

परिग

२३

सर

जगदीशचंद्र

बसु

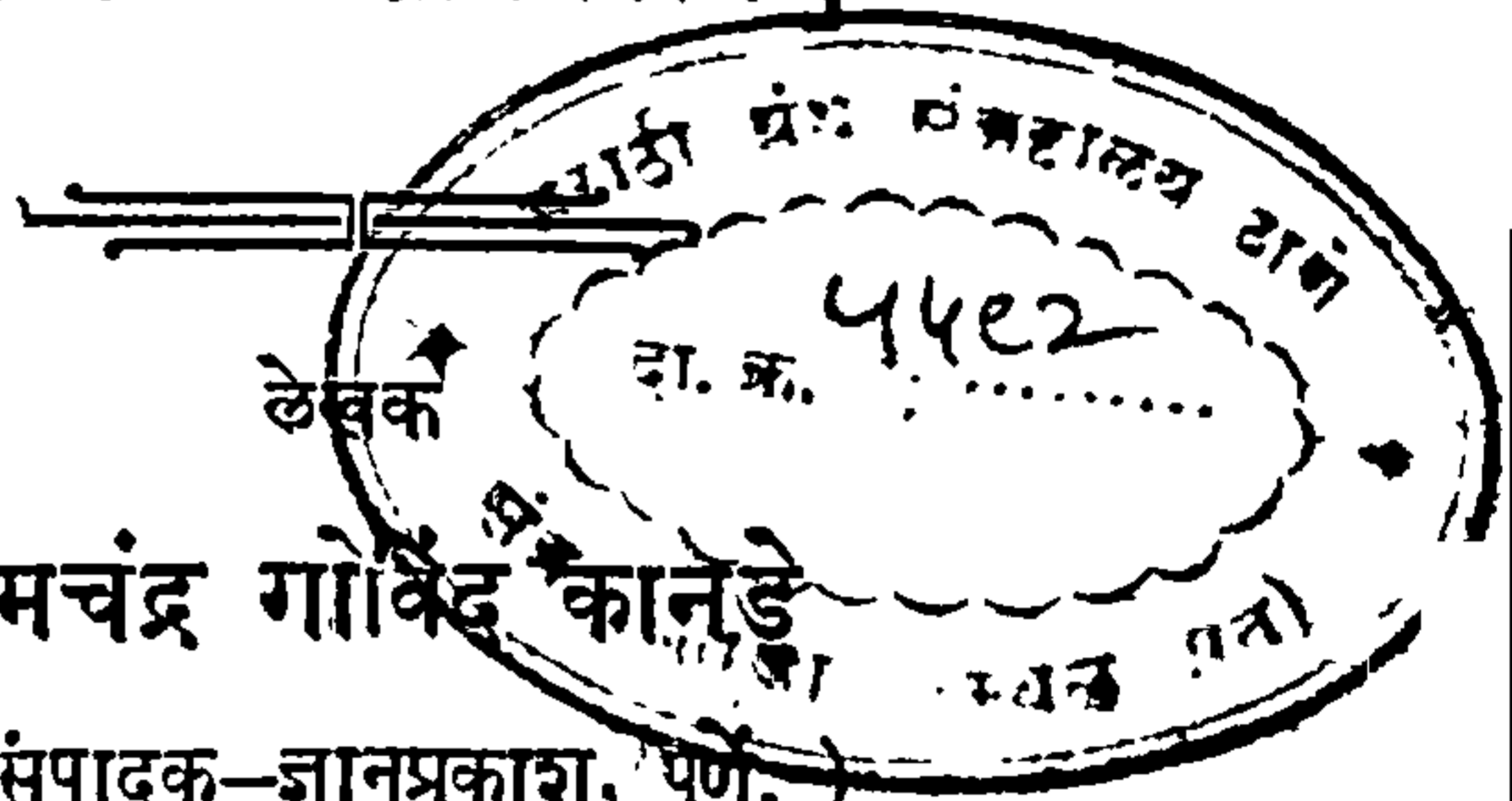
विषय प्रकाशन पूर्ण

चार ७ ५

हिंदी शास्त्रज्ञ

# सर जगदीशचंद्र वसु

[ चरित्र व संशोधनकार्य ]



लेखक  
रामचंद्र गोविंद कानडे

( उपसंपादक—ज्ञानप्रकाश, पुणे. )

रवींद्रनाथ ठाकूर चरित्र, ' प्रो. वि. गो. विजापूरकर ' चरित्र  
'Library hand Book and Index' या पुस्तकांचे लेखक



REFBK-0005592

सोल एजन्ट्स:-मॉडर्न बुक डेपो,  
आनंदाश्रमासमोर, पुणे २

किंमत दहा आणे ]

[ सन १९३७

## चरित्र प्रस्ताव

वंगकवीन्द्र रवींद्रनाथ ठाकूर यांचें चरित्र १९२६ सालीं प्रकाशित केल्यावर हिंदी शास्त्रज्ञ सर जगदीशचंद्र बसु यांचेंहि चरित्र आपण लिहावें अशी कल्पना सहज माझ्या मनांत आली; पण ती कल्पना आजवर तशीच कल्पनासृष्टीतच राहिली होती. १९३१ मध्ये सर जगदीशचंद्र यांचें एक चरित्र त्यांचे शिष्य डॉ. फर्नांड बसु यांनीं बंगाली भाषेंत लिहिलेलें पाहिल्यावर संकल्पित मराठी चरित्र पुरें करण्याचें मी ठरविलें, त्यानंतर इतका दिनावधि लोटल्यावर का होईना, अनेक मित्रांच्या टोचणीनें व प्रस्तुत प्रकाशकांच्या सहानुभूतीनें आज चरित्रलेखनाचें काम पुरें होऊन चरित्र हातावेगळें होत आहे याबद्दल लेखकास अत्यंत समाधान वाटत आहे.

हा छोटा ग्रंथ लिहितांना मला सर पॅट्रिक गेडीज् व डॉ. फर्नांड बसु यांचीं इंग्रजी, बंगाली चरित्रें, नटेशन कंपनीचीं लहान मोठी चरित्रें व मॉडर्न रेव्ह्यु-प्रवासी वगैरे नियतकालिकें यांचा फार उपयोग झाला. त्याचप्रमाणें कानपूरचे रा. ब. र. वि. दामले यांनीं ग्वाल्हेर मराठी साहित्य संमेलनाच्या प्रसंगानें सर जगदीशचंद्रांच्या संशोधनासंबंधी लिहिलेला स्वतंत्र सुबोध लेख या चरित्रासोबत प्रकाशित करण्याची त्यांनीं उदारपणें परवानगी दिली याबद्दल मी त्यांचा फार आभारी आहे.

ह्या चरित्रांतील पहिलीं दोन तीन प्रकरणें येथील 'ध्रुव' मासिकांत प्रकाशित झालेली पुनः थोड्याशा फरकानें या ठिकाणीं घेण्यांत आली आहेत त्याबद्दल 'ध्रुव' संपादक श्री. रा. प्र. कानिटकर यांचा व चित्रशाळेच्या व्यवस्थापकांचा मी अत्यंत आभारी आहे.

ज्ञानप्रकाश कार्यालय, पुणे ४. }  
ता. १५-१०-१९३७. }

रा. गो. कानडे

## अनुक्रमणिका

### प्रकरण १ लें:—

हिंदी संशोधकाग्रणी	१
पाश्चात्य संशोधकांवर ताण	२
हिंदी लोकांची परप्रत्ययनेय बुद्धि	३
जगदीशचंद्रांचा जन्म	४
दूरदृष्टि बाबू भगवानचंद्र	५
अट्टल दरोडेखोर निवळला	६
दोन आठवणी	७
अपजयांत विजयाचें बीज	९
प्रेमळ मातेच्या सहवासांत	१०
रम्य ते बालपण	११
पाठशाळेंतील सहकारी	१२
शेतकऱ्यांचा जीवनक्रम	१३
शर्यतींत सर्वांच्या पुढें	१४
शूराचा बच्चा	१५

### प्रकरण २ रें:—

महाविद्यालयांत प्रवेश	१७
वसति गृहाच्या कोपऱ्यांतील वाग	१९
परिस्थितीचा फेरा	२०
डॉक्टर की प्रोफेसर	२१
ध्येयमार्गावरची संकटपरंपरा	२२
मातेचा स्वार्थत्याग	२३
विलायतेच्या वाटेवर	२४

### प्रकरण ३ रें:—

भावी कार्याची दिशा	२५
--------------------	----

### बंगालमधील आडमुठे

शिक्षणाधिकारी	२५
यशस्वी व बाणेदार अध्यापक	२८
प्रकरण ४ थें:—	
आदर्श अध्यापक	३०
माता पितरांचा वियोग	३२
संशोधक आचार्य बसु	३३
पहिले संशोधन	३५
पस्तिसाव्या वर्षी विश्वविख्यात	३७
बिनतारी यंत्राचे पहिले संशोधक	
मार्कोनीपेक्षा डॉ. बसु श्रेष्ठ	३९
प्रकरण ५ वें:—	
स्वदेशी सन्मान	४०
सरकारी औदार्याचा मासला	४१
छोटे लाटसाहेबच बरे !	४३
पाश्चात्य शास्त्रशांकडून सन्मान	४५
पॅरिस काँग्रेसला हिंदुस्थानचे	
प्रतिनिधि	४८
पॅरीसची यात्रा	४९
विरोधकांचा पाडाव	४०
पदार्थ शास्त्रावरून जीवशास्त्राकडे	५१
इंग्लंडमधील संशोधनचौर्य	५२
प्रकरण ६ वें:—	
अखेर शास्त्रशांनाहि दिपाविलें !	५४
युगप्रवर्तक सर जगदीश	५५

(२)

अमेरिकेत यशोगायन व  
देशसेवारंभ

५८

प्रकरण ७ वें:—

बसु विज्ञान मंदिर

६०

रविंद्रनाथ कृत आवाहन

( कविता )

६१

ज्ञानविकासासाठी ज्ञानसंपादन

६४

प्रकरण ८ वें:—

आदर्श भारतसेवक व संशोधक

६७

स्वार्थत्यागीवृत्ति

६८

आंतरराष्ट्रीय बहुमान

६९

वंगभाषेचा अभिमान

व साहित्यसेवा

६९

आदर्श सौ. अबला बसु

७०

प्रकरण ९ वें:—

सर जगदीशचंद्र बसु यांचें शोध ७२

प्रकाश किरणें व विद्युत्किरणें ७४

बिनतारी संदेशवाहक यंत्र ७५

प्रकाश व विद्युत् यांचे प्रसरण

आणि प्रवाहन ७६

वनस्पति जीवन कार्याचा विचार ८०

प्राणीवर्ग व वनस्पतिजीवन कार्ये

यांतील साम्य ८२

वनस्पतींची वाढ कशी व

किती होते ? ८५

विद्युल्लहरी व वनस्पतींचें प्रत्युत्तर ८६

वनस्पतींतील उत्प्रवाह व त्यांचा

जिवनावर होणारा परिणाम ८९

प्रकाशक व मुद्रक:— } मालक, ऐक्य प्रकाशन, पुणे २. करितां  
ग. गो. दिवाकर, 'इंदिरा' प्रेस, पुणे

[ सर्व हक्क मालक ऐक्य प्रकाशन पुणे २ यांचे स्वाधीन ]



# डॉ० जगदीशचंद्र बसु

## हिंदी संशोधकाग्रणी

आजच्या शास्त्रीय जगांत पाश्चात्य राष्ट्रांतील शास्त्रज्ञांनी अनेक अभिनव शोध लावून मानवजातीच्या इतिहासांत सुवर्णाक्षरांनी लिहून ठेवण्यासारखी कामगिरी केली आहे. अशा अत्यंत थोर आणि अग्रेसर अशा संशोधकांत ज्यांची नावे प्रामुख्याने आज पुढे येतात अशांत डॉ. जगदीशचंद्र \*बसु यांचे नांव घेण्यांत येते, याबद्दल अखिल भारतवर्षातील जनतेला आनंद आणि कौतुक वाटल्याशिवाय राहात नाही. हिंदी संस्कृतीचे आध्यात्मिक श्रेष्ठत्व पाश्चात्य विद्वानग्रणींनी मान्य केले आहे. परंतु योग्य संधि मिळाल्यास भौतिक शास्त्रांच्या संशोधनांतहि हिंदी लोकांची ही बुद्धिमत्ता जगाला मंत्रमुग्ध करू शकते, इतकेच नव्हे तर कांहीं बाबतींत पाश्चात्य संशोधकांच्या वर ताण करते ही गोष्ट डॉ. बसु यांनी

\* सध्या इंग्रजीत बोस हाच शब्द जास्त रूढ आहे. खुद्द सर जगदीशचंद्र यांच्या मातृभाषेत—बंगालीत—मात्र बसु हा मूळ शब्द रूढ आहे; 'बसु' या शब्दापेक्षां सर जगदीश हे 'बोस' ह्या नावाने हिंदुस्थानांत व इतरत्र जरी प्रसिद्ध आहेत तरी प्रस्तुत लेखकाने 'बसु' हा शब्द सर्वत्र कायम ठेवला आहे.



गेल्या अर्धशतकाच्या आपल्या संशोधनांने सिद्ध केली आहे. म्हणूनच आज शास्त्रीय शोधांत जे अगदी बोटार मोजण्यासारखे आंतरराष्ट्रीय प्रमुख संशोधक आहेत त्यांत डॉ. बसु यांचे नांव प्रामुख्याने उच्चारले जाते. सर जगदीशचंद्र यांच्या अद्वितीय संशोधनाचा गौरव करून त्यांचा वैयक्तिक मानसन्मानहि पाश्चात्य विद्वानांनी अनेक वेळां केला आहे. परंतु आपले सर्व आयुष्य व आपली तरल संशोधकबुद्धि अखिल मानवजातीच्या आत्यंतिक हितवर्धनासाठी अर्पण करण्यांत त्यांनी पाश्चात्य संशोधकांनाहि मार्ग सारले आहे. ह्यावरून सर जगदीशचंद्र यांचे असामान्य व्यक्तिवैशिष्ट्य मात्र कोणाच्याहि नजरेत भरल्याशिवाय राहात नाही.

सर जगदीशचंद्र बसु यांची कीर्ति पृथ्वीतलावर गेली बरीच वर्षे फांकली आहे. पदार्थविज्ञानशास्त्र आणि जीवशास्त्र यांमधील त्यांच्या अभिनव शोधांनी जगाच्या ज्ञानांत महत्त्वाची भर पडली आहे. अशा थोर आणि अधिकारी नरश्रेष्ठांचे चरित्र तरुणांना अत्यंत स्फूर्तिदायक असल्यामुळे सर्वांनी त्यांचे चरित्र एकवार परिशीलन करण्यासारखे आहे.

### पाश्चात्य संशोधकांवर ताण

डॉ. बसु यांनी आपल्या स्वतंत्र संशोधक बुद्धीने शास्त्रीय जगांत क्रांति घडवून आणली आहे. यामुळे अखिल विश्वातील शास्त्रज्ञ मंडळींना त्यांचे नांव सुपरिचित झाले आहे. मात्र हिंदुस्थानांत शास्त्रीय शोधासंबंधी आज विशेष आस्था दिसत नसल्यामुळे सुशिक्षित हिंदी लोकांशिवाय इतरांना डॉ. बसु ह्यांची अद्यापि कांहीच माहिती नाही. ही स्थिति पालटावी आणि डॉ. बसु यांचे सर्वमान्य शोध सर्वसाधारण जनतेला समजावेत आणि त्या-

वरून डॉ. बसु यांची योग्यता किती मोठी आहे हे कळवें ह्या-  
साठीच त्यांचे अल्पचरित्र आणि संशोधनकार्य यांची संकलित  
माहिती या ग्रंथांत देण्याचे लेखकारने ठरविले आहे. डॉ. बसु  
यांच्या चरित्राशी बहुतांशी अनेक क्लिष्ट आणि गुंतागुंतीच्या  
शास्त्रीय संशोधनाचा संबंध येत असल्याने मधुनमधुन विवेचनांत  
थोडीशी क्लिष्टता येण्याचा संभव आहे. तरीहि डॉक्टरसाहेबांच्या  
शोधांची सुगम अशी माहिती देऊन परिभाषेच्या दुर्बोध व अगम्य  
प्रांतांत न शिरता स्थूलमानाने त्यांच्या कार्याची माहिती वाचकांना  
येथे करून द्यावयाची आहे.

### हिंदी लोकांची परप्रत्ययनेय बुद्धि

राजकीय, आर्थिक आणि सामाजिक अशा हरएक बाबतींत  
भारतवर्षाची स्थिति अत्यंत चमत्कारिक अशी झाली असल्यामुळे  
प्रत्येक बाबतींत हिंदी जनता असहाय्य, दुबळी आणि परप्रत्ययनेय  
अशी झाली आहे. अशा विचित्र परिस्थितीमुळे प्रत्यक्ष हिंदी  
लोकांमध्ये निरनिराळ्या क्षेत्रांत कार्य करणाऱ्या महानुभाव व्यक्तींची  
थोरवी आम्हांला लवकरच समजत नाही. कविश्रेष्ठ रवींद्रनाथ ठाकूर,  
भारतभूषण पंडित मालवीय, डॉ. सर प्रफुल्लचंद्र रे, डॉ. राधा-  
कृष्णन्, डॉ. रामन् वगैरे सारख्या श्रेष्ठ हिंदी संशोधकांच्या  
कार्याचा गौरव जेव्हां प्रथम पाश्चात्यराष्ट्रांत झाला तेव्हांच भारतीयांचे  
त्यांच्या शोधांकडे लक्ष गेले आणि नंतरच त्यांनी या संशो-  
धकाग्रणीचा सन्मान केला! हिंदी जनतेची ही परप्रत्ययनेय  
बुद्धि आतां कमी होऊं लागली आहे आणि स्वतंत्र बुद्धिमत्तेचा  
गौरव यापुढे भरतखंडांत खास होईल अशी स्थिति निर्माण झाली  
आहे. आज हिंदी राष्ट्रास बहुमान प्राप्त होण्यास डॉ. बसु-ठाकूर-प्रभृतींचे

श्रम कारणीभूत झाले आहेत. म्हणूनच हे चरित्र विद्यार्थ्यांना व एका अर्थाने हिंदुस्थानांतील भावी संशोधकांना आदर्शभूत होईल ह्यांत शंका नाही.

जगांत विख्यात झालेल्या व्यक्तींचा आयुष्यक्रम सर्वसाधारण मनुष्याप्रमाणेच असतो. सामान्य मनुष्याप्रमाणे सामान्य वातावरणांतच त्याचा जन्म होतो आणि त्याच प्रकारे त्यांची जीवितयात्रा चाललेली असते. अशा वेळीं आपणांला सामान्य दिसणाऱ्या व्यक्तीत असामान्य बुद्धिमत्तेची बीजे वास करीत असतात. योग्य अवसर आणि संधि मिळाली तर हीं बीजे मुळे धरतात आणि नंतर थोड्याच काळांत जगांत अशक्य दिसणाऱ्या अनेक गोष्टी मानवी बुद्धीस सहज आकलन होतात.

### जगदीशचंद्रांचा जन्म

जगदीशचंद्र यांचा जन्म ता. ३० नोव्हेंबर १८९८ रोजी प्रसिद्ध अशा विक्रमपूर परगण्यांतील ( डाक्का जिल्ह्यांत ) राणीखल या गांवीं झाला. हा गांव बसु घराण्यास प्राचीन काळीं बक्षिस मिळालेला होता. बसु घराणे त्यावेळीं सुसंपन्न स्थितींत होते. त्यांचे वडील भगवानचंद्र हे सरकारी नोकर असून फरिदपूर येथें सब्डिव्हिजनल ऑफिसर म्हणून काम करीत होते. भगवानचंद्र यांची वृत्ति सरकारी अधिकाऱ्यांस साजेशी अशी करारी होती; तसेंच त्यांची वागणूक नमुनेदार आणि स्वतंत्र बाण्याची अशी होती. असें होतें तरी त्यांचा मूळचा स्वभाव ममताळु होता आणि त्यांच्या अंतःकरणांत दयेचा पाझर पाझरत असलेला वेळोवेळीं दिसत असे. जगदीशचंद्र यांचा बालपणीचा बराच काल आपल्या वडिलांबरोबर

गेल्यामुळे त्यांच्यांत स्पष्टवक्त्रेपणा, आणि बाणेदार वृत्ति पूर्णपणे भिनलेली होती.

**दूरदृष्टि बाबू भगवानचंद्र**

बाबू भगवानचंद्र बसु हे स्वतः जरी मोठे सरकारी अधिकारी होते तरी आपल्या मुलांने आपल्याप्रमाणे सरकारी नोकरी पत्करून सरकारी नोकरीतच कृतकृत्यता मानावी असा विचार त्यांना कधीहि शिवत नसे; उलट पाश्चात्य विज्ञानबोधकर्त्यांच्या विज्ञानाचा फायदा घेऊन जगांत मानमान्यता मिळवावी असे त्यांना वाटे. सरकारी नोकरीत मनुष्य स्वार्थ विसरतो आणि सेवावृत्ति पत्करून आपल्या नैसर्गिक आवडीनिवडी बाजूला करतो. सरकारी नोकरीची रौप्य-श्रृंखला पायांत पडतांच मनुष्यास बाहेरच्या जगाचा विसर पाडावा लागतो आणि अनेक प्रसंगी वरिष्ठांचीही मर्जी संपादन करतांना आपला स्वाभिमानही विसरावा लागतो. म्हणून आपल्या मुलांने सरकारी नोकरीत शिरून नये असे त्यांना वारंवार वाटे.

फरिदपूर येथे डेप्युटि मॅजिस्ट्रेट असतां बाबू भगवानचंद्र यांना फारच त्रास सहन करावा लागला. त्या भागांत विशेषतः फारच दांडग्या आणि भांडखोर लोकांची वस्ती असे. नेहमीं मारामाच्या आणि भांडणे यासंबंधीचे बाबूजींच्या पुढे नेहमीं खटले चालत. अर्थात् अशा वेळीं एका पक्षांतिल कोणातरी आरोपीला शिक्षा व्हावयाचीच ! तुरुंगांतून सुटून आल्यावर कित्येकदां आरोपी न्यायाधीशावर आपला राग काढल्याशिवाय राहात नसत ! अशा प्रकारे अत्यंत धोक्याच्या अशा भागांत भगवानचंद्र हे आपले काम न्यायनिष्ठुरतेने करीत असत. अगदीं आणीबाणीच्या वेळींच ते जालीम उपायांचा अवलंब करीत असत. योग्य न्याय दिल्यानंतर आरोपींवर

इतर बाबतीत ते दया दाखवीत, इतकेच नव्हे तर तुरुंगांतून सुटून आलेले कित्येक आरोपी थोडीशी मदत मागण्याकरिता त्यांच्या घरी जात आणि न्यायमूर्तींच्या घरीच कांहीं दिवस राहात ! कित्येक प्रसंगी भगवानचंद्र हे तुरुंगांतून सुटलेल्या व निर्ढावलेल्या गुन्हेगाराला कांहीं दिवस आपल्या घरीच काम देत आणि त्यांच्यावर विश्वास टाकीत. यामुळे अट्टल गुन्हेगारांच्या मनोरचनेत बदल होई, आणि त्याची उपजत गुन्हेगारीची प्रवृत्ति नाहीशी होई. अशा प्रकारच्या त्यांच्या लोकप्रियतेच्या अनेक गोष्टी फरिदपूर जिल्ह्यांत अद्यापि ऐकू येतात. या ठिकाणी ते सुमारे पांच वर्षे होते.

या भागांतील लोकांचा आडदांडपणा बाबू भगवानचंद्र ह्यांना एके वेळीं चांगलाच भोवला. कांहीं विघ्नसंतोषी गांवगुंडांनी ' पाहून घेऊं ' असे म्हणून एकदां ते राहात असलेल्या घरालाच आग लावली ! यावेळीं जवळच्या मुसलमान शेजाऱ्यांनीं बाबूजींना मदत केली. त्यांची तीन वर्षांची लहान कन्याहि याच वेळीं खाटेवर निजली होती. ताबडतोब शेजारचे मुसलमान घरांत शिरले व त्यांनीं त्या लहान मुलीला बाहेर काढले आणि त्यांचे इतर सामानहि वाचविले. घरांत एका बाजूच्या कोपऱ्यांत असलेली दागिन्यांची तिजोरीही यावेळीं आगीत तापून गेली व त्यांतील सोन्याचे दागिने आटून त्यांचा गोळा बनला ! !

**अट्टल दरोडेखोर निवळला !**

फरिदपूर तहशीलांत त्यावेळीं फारच गुन्हेगारी होत असे. फरिदपूरचे जंगली भाग अनेक अट्टल दरोडेखोरांचे निवासस्थान झाले होते. एकदां भगवानचंद्र हे घोड्यावरून बाहेर फिरत असतां त्यांना दरोडेखोरांची चाहूल लागली. ताबडतोब त्यांनीं बरोबर

कोणीही नसतां दरवडेखोरांचा पाठलाग केला व त्यापैकीं एका प्रमुख दरवडेखोरास पकडलें. आणि मग रीतसर त्यास काळ्या पाण्याची शिक्षा फर्मावली. सर्व शिक्षा भोगून हा दरवडेखोर पुनः भगवानचंद्रांच्या घरीं आला आणि म्हणाला 'बाबूजी ! आतां मी कोणता धंदा करूं ? माझे जातभाई मला आपल्या धंद्यांत घेणार नाहीत ! ' लूटमारीचा व्यवसाय आतां मी करणार नाही ' असें अभिवचन घेतल्यावर भगवानचंद्रांनीं त्याला काम देण्याचें कबूल केलें. ' तूर्त तूं आमच्या घरीं काम कर ' असें त्यांनीं त्याला सांगितलें. पुढें छोट्या जगदीशाला आपल्या खांद्यावर बसवून शाळेंत नेणें व पुनः घरीं परत आणणें हेंच काम भगवानचंद्रांनीं आपल्या या नवीन आणलेल्या नोकरावर सोपवलें व त्यानेंही विश्वासानें आपलें काम केलें. आयुष्यातील रोमहर्षण प्रसंग, शरीरावर झालेल्या अनेक जखमा आणें त्यांतून आपण कसें पार पडत असूं वगैरे संबंधींच्या आश्चर्यकारक कथा सांगून हा विश्वासू नोकर जगदीशाची करमणूक करीत असे. आपल्या लहानपणींच्या आठवणी अद्यापि सर जगदीशचंद्र हे प्रसंगविशेषीं सांगत असतात. फरिदपूर येथें औद्योगिक प्रदर्शनाच्या चालकांच्या निमंत्रणावरून १९१७ सालीं भाषण करतांना जगदीशचंद्रांनीं आपल्या वडिलांच्या प्रेमळ स्वभावाच्या खालील दोन आठवणी सांगितल्या, त्यावरून बाबू भगवानचंद्रांच्या स्वभावावर उत्तम प्रकाश पडतो.

**दोन आठवणी :**

एकदां बाबू भगवानचंद्र हे छोट्या मचव्यांत बसून नदीपार असलेल्या विक्रमपूरला जात होते. वारेंत त्यांच्या मचव्याच्या दिशेनें नदीच्या एका बाजूच्या दाट जंगलाकडून एक लहानसा मचवा

त्यांच्या मचव्याच्या रोखाने पुढे येत होता. त्यांचा विश्वासू नोकर-पूर्वाश्रमीचा दरवडेखोर-बाबूजींच्या बरोबर होता. त्याला ताबडतोब भावी संकटाची वार्ता आगाऊ कळली. मचवा जवळ आल्यावर या नोकराने चमत्कारिक सांकेतिक शब्द उच्चारून आपल्या सोबत्यांना परत फिरविले. खूण पटतांच चांचे लोकांचा मचवा क्षणार्धात दृष्टीआड निघून गेला. नंतर प्रस्तुत नोकराने बाबूजींना आपण संकटांतून कसे पार पडलो त्याची माहिती सांगितली. प्रत्यक्ष दरवडेखोर सुद्धां हाडाचा गरीब व अंतःकरणाचा मृदु असतो व प्रसंगी आपल्या अन्नदात्यांचे प्राण वांचवतो हे यावरून स्पष्ट होते.

फरिदपूरला काम करीत असतां कांहीं कामावरून एकदां पोलिसांमध्येहि वरीच कुरबूर झाली. त्यापैकी एका शिपायाला बाबू भगवानचंद्र यांचा बराच राग आला. 'मी त्यांचा समाचार घेतों' असे म्हणून तो शिपाई रागाच्या भरांत बाबूजींच्या अंगावर धावून गेला. परंतु इतर लोक मध्ये पडले तेव्हां तो शिपाई मार्गे सरला. लागलीच त्या शिपायाला आपली चूक ध्यानांत आली व त्यानें भगवानदास यांच्या चरणीं आपले मस्तक ठेवले ! यावर भगवानचंद्र म्हणाले, 'चल उठ, अगादेर आपल्या कामाला लाग.' अपराध्याला पश्चात्ताप झाला आहे हीच शिक्षा पुरी आहे असे म्हणून भगवानचंद्र यांनीं वगील शिपायाला एकवार माफी दिली. पुढे त्याच शिपायाने वरील प्रकाराबाबत सर्व खरी हकीकत नंतर त्यांना निवेदन केली. त्यांचा खून करण्याचा कांहीं शिपायांनीं बेत केला होता, परंतु त्यांच्या प्रेमळ आणि क्षमाशील वर्तनाने सर्व पराभूत झाले होते वगैरे हकीकत बाहेर आली तेव्हां सर्वांना आश्चर्य वाटले.

अशा तऱ्हेच्या दोनच आठवणी सर जगदीशचंद्र यांनीं स्वतः

कथन केल्या आहेत. आपल्या वडिलांचा साधेपणा, विनयनम्रता, स्वरे चरित्र्य, उदार अंतःकरण आणि उदात्त धर्मभावना वगैरेंचा आपल्या चरित्रावर फार परिणाम झाला आहे असेहि जगदीशचंद्र नेहमी सांगतात.

**अपजयांतच विजयाचें बीज !**

बाबू भगवानचंद्र यांचे आयुष्य एका दृष्टीने अत्यंत स्पृहणीय असे झाले होते. ते स्वतः जरी आपला सर्वकाळ दगदगीची सरकारी नोकरी करीत होते तरी त्यांच्या विशाल मनोभूमिकेवर नोकरीतील सर्व कामाशिवाय उदात्त आणि व्यापक अशा कल्पनाचित्रांचा अनेक प्रकारचा खेळ चाललेला असे. आपल्या देशाचा उत्कर्ष औद्योगिक क्रांतीतच सांठवलेला आहे हे त्यांना कळून चुकले होते. त्या दृष्टीने फरिदपूर जिल्ह्यांत कोणकोणते उद्योगधंदे चालण्यासारखे आहेत याचा ते नेहमी विचार करीत. त्यांनी कांहीं ठिकाणी स्वतःच्या परिश्रमाने व पैशाने औद्योगिक शिक्षणसंस्था स्थापन केल्या. त्याचप्रमाणे त्यांनी एक बँकही स्थापन केली होती. कांहीं ठिकाणी कापडाच्या गिरण्या स्थापन करण्यालाही त्यांनी उत्तेजन दिले, इतकेच नव्हे तर स्वतः मांडवलहि पुरविले. खुद्द आसामांत चहाची लागवड त्यांनीच प्रथम सुरू केली आहे ! अनेक प्रकारच्या औद्योगिक बाबतींत निरलसपणे त्यांनी परिश्रम केले. परंतु बाबू भगवानचंद्र यांच्याइतके दूरदृष्टीचे आणि त्यांच्या या औद्योगिक क्षेत्रांत जबाबदारीने काम करणारे सहकारी न मिळाल्यामुळे त्यांचे सर्व प्रयत्न निष्फल झाले. मात्र त्यांनी बंगालमधील भावी औद्योगिक प्रगतीचा पाया घातला ह्यांत मात्र शंका नाही. या प्रसंगास उद्देशून डॉ. बसु एका ठिकाणी व्याख्यान देतांना म्हणतात की,



“ औद्योगिक क्षेत्रांत कार्य करण्यास सर्व राष्ट्रांत जी भूमिका तयार व्हावयास लागते ती तयार झाली नसतांना माझे वडील औद्योगिक उन्नतीच्या कार्यांत लक्ष घालू लागले. त्यामुळे विनीचे कार्यकर्ते ज्याप्रमाणे अयशस्वी होतात तसाच प्रकार झाला. पण भावी यशाचे पूर्वचिन्ह या नात्याने या विनीच्या कार्यकर्त्यांचे यश जरी लोकदृष्ट्या अपयशांत जमा होते तरी हे अपयश खास अपयश नव्हे ! भावी यशाचे बीज त्यांत सामावलेले असते. मी तर असे समजतो की भाविष्यकालीन विजयापेक्षां आघाडीच्या सेनानायकांचे अपयशच जास्त महत्त्वाचे ठरते. ”

### प्रेमळ मातेच्या सहवासांत

वडिलांप्रमाणेच सर जगदीशचंद्र यांना आपल्या प्रेमळ मातेच्या कृपेची पाखर लाभली होती. आपल्या मातापितरांच्या दाक्षिण्यामुळे आणि प्रेमळ स्वभावामुळे आज आपण इतक्या मानमान्यतेला पोहोचलो आहोत असे अद्यापि ते बोलून दाखवितात. वडिलांच्या मार्ग या थोर माउलीने जगदीशचंद्रांना कांहीच उणीव भासू दिली नाही ही गोष्ट लक्षांत ठेवण्यासारखी आहे.

बाबू भगवानचंद्र यांना १८८० च्या सुमारास दुष्काळी भागांतील अधिकारी या नात्याने फारच कष्टांचे काम करावे लागले. त्यामुळे बरदान भागांत व आसामांत पूर्वी काम करतांना त्यांना जडलेल्या मलेरियाच्या दुखण्याने याच वेळी पुनः उलट खाली. व अखेर त्यांना अर्धांग वायूचा झटका आला व त्यामुळे पुढे दोन वर्षे त्यांना रजा ब्यावी लागली. त्यांतच देशाच्या औद्योगिक उन्नतीचा विचार करीत असतां त्यांनी आपले बरेच धन त्या कामी खर्ची घातले आणि त्यामुळे आर्थिक दृष्ट्या त्यांचा फार तोटा झाला. तरीपण

जगदीशचंद्र यांच्या मातेने आपले स्वतःचे दागिने आणि आपल्याला वडिलांनी दिलेला बहुमोल अलंकार विकून शिक्षणाकरितां परदेशी जाण्याचा आपल्या मुलाचा हट्ट पुरविला ! जगदीशचंद्रांनीहि आपल्या मातापित्यांच्या श्रमांचे चीज करून आपले 'जगदीश' हे नांव सार्थ केले.

**रम्य तें बालपण !**

जगदीशचंद्र यांचे वडील बाबू भगवानचंद्र हे फारिदपूर येथे डेप्युटी मॅजिस्ट्रेट असतां तेथेच त्यांच्या बालपणीचा सर्व काल गेला. लहानपणापासून जगदीशचंद्र हे अत्यंत कुशाग्र बुद्धीचे होते. सर्व साधारण मुलांपेक्षां त्यांची जिज्ञासाप्रवृत्ति जास्तच तीव्र होती. वडिलांच्या सान्निध्यांत असतां त्यांना नाना प्रकारचे प्रश्न विचारून त्यांना भरपूर त्रास देण्यांत आणि त्यांच्याकडून आपल्या प्रश्नांस उत्तरे मिळविण्यांत जगदीशचंद्रांना एक प्रकारचा आनंद वाटे. भगवानचंद्रांनाहि छोट्या जगदीशाच्या प्रश्नमालिकेबद्दल कौतुक वाटे. आणि आपल्या मुलाची बुद्धिमत्ता विशेष प्रकारची असल्यामुळे तीस योग्य वळण लावावे असे त्यांनी आपल्या मनाने ठरविले होते.

दररोज पाठशाळेंतून घरीं आल्यावर छोट्या जगदीशाच्या प्रश्नांची सरबत्ती सुरू होई ! बाबा ! आज मी अमुक झाड पाहिले, अमुक पानाचा रंग तांबडा होता. तो तांबडा रंग कां ? अमुक झाडाला वास रात्रीच कां फार सुटतो वगैरे वगैरे प्रश्नावली सुरू झाली तरी भगवानचंद्र सावकाशपणे जगदीशचे समाधान करीत. 'गप्प बस ! हा प्रश्न तुला समजणार नाही' लहान मुलांनी असे विचारून नये,' असे इतरप्रश्नांचे सांगून ते जगदीशला कधीहि

गप्प करीत नसत. पुष्कळ वेळां मुलांचे साधे प्रश्न बापाला समजत नाहीत, त्यामुळे मुलांना गप्प करण्याकरितां पालक आणि शिक्षक कांहींतरी सांगून वेळ मारून नेतात; पण भगवानचंद्र मात्र सर्वांना अपवाद होते. ह्याचें उत्तर मला सांगतां येत नाही असें ते पुष्कळ वेळीं म्हणत व कांहीं प्रसंगीं तर ते निरनिराळ्या ग्रंथांचें अवलोकन करून माहिती मिळवून मग ती छोट्या जगदीशला समजावून सांगत. बालबुद्धीची योग्य ती वाढ व्हावी व मुलांची जिज्ञासा वाढत जावी असें भगवानचंद्रांना वाटत असे.

### पाठशाळेंतील सहकारी

जगदीशचंद्र यांच्या बालपणीं इंग्रजी शिक्षणाचानुक्रमाच प्रसार होत होता. लहानमोठ्या गांवीं हि इंग्रजी शाळा स्थापन होण्यास प्रारंभ झाला होता फरिदपूरला इंग्रजी शाळा सुरू झाली होती. सरकारी वड्या अधिकाऱ्यांचीं मुलें या नवीन इंग्रजी शाळेंत जात असत. पण भगवानचंद्र यांना या नव्या शाळांच्यापेक्षां जुन्या वळणाच्या बंगाली पाठशाळाच पसंत पडल्या. नवीन शाळांत जाऊन प्रथम मातृभाषेची ओळखही करून न घेतां इंग्रजी अध्ययनास सुरुवात करावी हें त्यांना पसंत नव्हतें. त्यामुळे त्यांनीं जगदीशचंद्राला पाठशाळेंतच पाठविलें. पाठशाळेंत जगदीशचंद्रांनीं प्रथम बंगाली भाषेचें अध्ययन केलें, या अध्ययनाचा त्यांना पुढील आयुष्यांत फारच उपयोग झाला. शास्त्रीय परिभाषेसंबंधीं त्यांनीं पुढें जें निबंध लिहिले यावेळीं आपणाला बंगाली भाषेच्या अध्ययनाचा फार उपयोग झाला असे उद्गार त्यांनीं १८९४-९ सालीं काढले आहेत.

बालपणींच्या अध्ययनासंबंधीं पुढें १९२९ सालच्या विक्रमपूरच्या संमलेनाच्या वेळीं त्यांनीं पुढीलप्रमाणें उद्गार काढले:—

‘ मला वडिलांनीं प्रथम पाठशाळेत घातले. इतर लहान मोठे अधिकाऱी आपल्या मुलांना इंग्रजी शाळेत पाठवीत व तेच मोठेपणाचें लक्षण समजलें जाई. शाळेत माझ्या खालच्या अंगाला वडिलांच्या मुसलमान नोकराचा मुलगा बसत असे, तर डाव्या बाजूला एका कोळ्याचा मुलगा बसे. त्यांच्याबरोबर मी पशुपक्षांच्या आणि जलचरांच्या अद्भुत गोष्टी ऐकत असे. अनंत व अत्यंत रमणीय अशी ही सृष्टि व तिचें कार्य जाणण्याची तीव्र जिज्ञासा माझ्या मनांत या वेळेपासून निर्माण झाली....पुष्कळ प्रसंगीं मी आपल्या सवंगड्यांबरोबर घरीं येत असे, तेव्हां माझी आई आम्हां सर्वांना कांहींतरी गोड खावयास देई. तिच्या मनांत आम्हां मुलामुलांत उच्चनीच असा भेदभाव कधींच येत नसे. अगदीं कडक हिंदुधर्म पालन करणारी अशी ती स्वतः असे; परंतु आम्हां मुलांशीं वागतांना मात्र ती अत्यंत ममतेनें वागे. भेदभावाची भावनाहि या वेळीं तिला शिवत नसे. अशा प्रकारचें अत्यंत थोर असे तिचें मातृहृदय असे. या वेळीं हिंदु-मुसलमानांमध्येहि एक प्रकारचा ऐक्यभाव नांदत असें हें मला चांगलें आठवतें. ’

### शेतकऱ्यांचा जीवनक्रम

आपल्या बालपणांच्या जीवनासंबंधीं बोलतांना सर जगदीशचंद्र म्हणतात की, ‘एक प्रकारें बरें झालें कीं, वडिलांनीं मला खेडेगांवच्या पाठशाळेतच घातलें ! त्या ठिकाणीं शिकत असतांना माझा शेतकऱ्यांच्या मुलांशीं फार संबंध आला आणि त्यामुळें शेती व शेतकरी यांच्या जीवनासंबंधीं जास्त विचार करण्याला मला उत्तेजन मिळालें नाहींतर इतर मुलांप्रमाणेंच जर मला इंग्रजी शाळेत घातलें असतें तर माझ्या बांधवांच्या जीवनाविषयीं

विचार करावयास मला वेळ तरी कसा मिळाला असता ? त्याच-  
प्रमाणे हा मोठा, तो लहान अशा प्रकारचा उच्चनीच भेदभावहि  
माझ्या मनांत त्यामुळेच शिरला नाही. तशा प्रकारचा व्यर्थ गर्व  
होण्यास परमेश्वराने मला वाव दिला नाही हे एका अर्थाने फारच  
चांगले झाले !

पाठशाळेंतील निरनिराळ्या जातींच्या संवगड्याबरोबर जग-  
दीशचंद्र यांचा अभ्यास यावेळीं चालला होता. त्याप्रसंगानेच  
त्यांना सृष्टिनिरिक्षणांची जिज्ञासा उत्पन्न झाली. कित्येक वेळा निर-  
निराळी पांखरे आणि निरनिराळीं फुले आणि पाने एकत्र करून  
ते आपले एक छोटे प्रदर्शनच घरीं भरवीत. फुलपांखरे एकत्र जमवीत  
असतां त्यांना एक लहानसा साप आढळला तोहि त्यांनीं गमतीनें  
घरीं आणला या वेळीं घरांत जी दंगल उडाली ती पाहाण्या-  
सारखी होती! बालजगदीशची जिज्ञासा खुंटेल अगर त्याचे निरीक्षण  
निरूपयोगी होईल असे निरुत्साहाचे बोल त्याच्या मातापितरांच्या  
तोंडांतून कधींही बाहेर निघत नसत हे विशेष आहे.

**शर्यतींत सर्वांच्या पुढे**

पाठशाळेंतील अध्ययन चालू असतां जगदीशचंद्रांचे व्यायामा-  
कडेहि चांगले लक्ष होते. 'हा मोठ्याचा मुलगा, मग त्यानें मर्दानी  
खेळ खेळणें, पोंहणें, धावणें वगैरेंत कसा भाग घ्यावा ?' हा विचार  
मगवानचंद्र यांच्या मनांत कधींहि येत नसे. सर्व मुलांबरोबर खेळांत  
जगदीशनेंहि भाग घ्यावा असें त्यांचे म्हणणें असे. त्याप्रमाणे जग-  
दीशचंद्र सर्व प्रकारच्या खेळांत अग्रणी असत. एकदां वार्षिक जत्रेच्या  
निमित्ताने घोंड्यावर बसून जगदीशचंद्र फरिदपुरकडे जात होते.  
वार्डेंत एका ठिकाणीं घोंड्यांच्या शर्यती होत्या. या शर्यतीबरोबर

जगदीशचंद्रांनीहि घोडदौड आरंभिली. ते घोड्यावर बसावयास शिकले होते. परंतु पूर्वी त्यांनी घोडा कधीहि भरधांव सोडला नव्हता. या वेळीं मागत्रा पुढचा विचार न करतां त्यांनी घोडदौड आरंभिली आणि ते पुढे आले ! यावेळीं त्यांना फार त्रास झाला. शर्यतींत घोडा फेंकण्याची संवय नसल्यामुळे त्यांच्या शरिरासहि फार धक्के बसले. एका ठिकाणीं लागून रक्तस्रावही होत होता. अशा वेळीं वडिलांचे एक स्नेही त्यांना वाटेत भेटले. आपणांस कोठेहि इजा झाली नाही, असा बहाणा त्यांनी केला व वेदना होत असतांहि त्यांनी त्यांच्याबरोबर संभाषण केलें. पुढे दुसरा एक गृहस्थ भेटला तेव्हां त्यानें जगदीशचंद्रांच्या पायांतून रक्त वहात असल्याचें पाहिलें. ताबडतोब त्यानें औषधोपचार केला.

### शूराचा बच्चा

जगदीशचंद्र बसु यांचा स्वभाव अगदी लहानपणापासून वरील-प्रमाणें धाडसी होता. प्रसंग दिसला कीं, ते एकदम पुढे होते. सर्वांकडून शाबासकी मिळवावयाची असा त्यांचा बाणाच होता. अशा एका प्रसंगीं जगदीशचंद्रांच्या साहसी वृत्तीची प्रचीति आली. कांहीं शेतकऱ्यांबरोबर ते उंसाच्या मळ्यावर उंस खाण्या-करितां गेले होते. त्या समयीं एका गांवकऱ्याला वाघानें जखमी केलें. ह्या वेळीं जगदीशचंद्रां हि जवळपास होते. मुलाच्या या धाडसी स्वभावाबद्दल जगदीशचंद्रांच्या मातेला बराच राग आला; पण जगदीशचंद्र मात्र निर्विकार होते. आपण धाडसी आहोंत या-बद्दल त्यांना तर फारच अभिमान वाटे. आईच्या रागाकडे न पाहतां ते तडक पुनः उंसाच्या मळ्याकडे गेले. वाघानें आपणालाहि जखम करावी, आणि आपणाला भीत नाही अशी सर्व

घरच्या मंडळींची खात्री करून घावी असा त्यांचा बेत होता. पण सुदैवाने त्यांचा हेतु यशस्वी झाली नाही ! विचारा वाघ मळ्यावर पुनः आला नाही आणि त्याने जगदीशबाबूंना जखमीही केले नाही !! आपणांस पुनः वाघ भेटला नाही, याबद्दल हिरमुष्टे तोंड करून जगदीशचंद्र घरी आले आणि पुनः आपला कार्यक्रम नित्या-प्रमाणे अनुसरू लागले.

या लहानसहान गोष्टींवरून जगदीशचंद्रांचा धाडसी स्वभाव, वीरवृत्ति चांगल्या प्रकारे दृष्टीस पडते. बालपणीच्या या थोर गुणां-वरूनच ' जगदीशचंद्र मावी काळांत कोणी श्रेष्ठ योग्यतेचे आणि जगाला आश्चर्यमूढ करणारे एक थोर पुरुष होणार ' असाच अनेक लोकांनी अंदाज बांधला होता. सुदैवाने हा अंदाज पुढे खरा ठरला !

### कर्णाचा आदर्श

शाळेंतील अभ्यासाबरोबर जगदीशचंद्रांना घरी महाभारतांतील गोष्टी समजाऊन घेण्याचा नाद असे. त्यांना महाभारतांतील भीष्म, कर्ण, अर्जुनादि थोर योद्ध्यांच्या चरित्रांबद्दल फार आदर वाटे. विशेषतः कर्णाचे चरित्र त्यांना फारच आदरणीय व आदर्श असे वाटे. महाभारतांतील व्यक्तींचे निरनिराळे फोटो मिळवून त्यांनी चोहोकडे आपल्या घरांत लावले होते. महाभारतांतील वीरांच्या अद्भूत पराक्रमाची चरित्रे वाचून त्यांना एक प्रकारचा आनंद वाटे. या काळांत महाभारताच्या वाचनाने त्यांच्या हृदयांत हिंदुसंस्कृतीविषयी आदर उत्पन्न झाला कर्णाच्या आदर्शचरित्राबद्दल त्यांना फारच कौतुक वाटे. सर्व महाभारतांत कर्णासारखा शूर योद्धा आणि परमौदार्यशील महात्मा विरळा असे त्यांचे लहान-पणापासून झालेले मत आजही कायम आहे. जगदीशचंद्रांच्या

भावी मोठेपणाची अव्यक्त चिन्हे यावेळच्या त्यांच्या वागणुकीतहि स्पष्ट दृग्गोचर होत.

जगदीशचंद्रांच्या भावी आयुष्यक्रमांत त्यांच्या अभिनव व नाविन्यपूर्ण शोधांचा फायदा घेऊन अनेक परकीय शास्त्रज्ञांनी पेटंट्स घेतली व आर्थिक फायदाहि करून घेतला ! परंतु स्वतःची आर्थिक स्थिति समाधानकारक नसतां हि “ संशोधनावर द्रव्य मिळविणे मला पसंत नाही, ज्ञानाचा उपयोग अखिल जगाचे कल्याण हाच असला पाहिजे ” असे जगदीशचंद्र बसु यांनी उद्गार काढले व आपल्या घरी चालून येणाऱ्या वैभवास तुच्छ लेखले ! त्यांची ही लोककल्याणाची प्रवृत्ति त्यांच्या आदर्श ध्येयवादास साजेशी होती.

## प्रकरण दुसरें

### महाविद्यालयांत प्रवेश

जगदीशचंद्रांचे इंग्रजी शाळेंतील अध्ययन पुरे झाल्यानंतर भगवान-चंद्रांनी त्यांना कलकत्यास विद्याभ्यासासाठी पाठविले. प्रथम कांहीं दिवस त्यांनी हेअर स्कूलमध्ये अभ्यास केला; पण थोड्याच अवधीत तेथून नांव काढून त्यांनी प्रसिद्ध अशा सेंट झेवियर स्कूल-मध्ये नांव घातले. ही शाळा यावेळी कलकत्यांत फार प्रसिद्ध होती. त्याच शाळेंतून जगदीशचंद्र वयाच्या सोळाव्या वर्षी प्रवेशपरीक्षा उत्तीर्ण झाले. लागलीच सेंट झेवियर कॉलेजांत पुढील अध्ययनासाठी ते दाखल झाले. याच कॉलेजांत प्रसिद्ध बंगाली कविवर्य डॉ० रवींद्र-नाथ ठाकूर हेहि कांहीं दिवस जात असत. या ख्रिस्ती मिशनऱ्यांच्या संस्थेंत जगदीशचंद्रांनी आपले अध्ययन पुढे चालू केले. या कॉले-



जांत बहुधा खिस्ती विद्यार्थ्यांचाच भरणा असे. जगदीशचंद्र हे जिल्ह्याच्या ठिकाणाहून म्हणजे या शहरी वातावरणाच्या दृष्टीने खेड्यांतून आल्यामुळे इतर विद्यार्थी प्रथम त्यांची थडा करीत व त्यांना त्रासहि देत. पण पुढेपुढे जगदीशचंद्रांचा शांत स्वभाव व अध्ययनातील नैपुण्य पाहून त्यांच्या सहकाऱ्यांनाच स्वतःच्या वर्तनाची लाज वाटू लागली.

अभ्यासांत जसा जगदीशचंद्रांचा नंबर वर असे, तसे मर्दानी खेळांतहि ते कोणास हार जाणारे नव्हते. एकदां कुस्त्यांच्या दिवशीं बरेच विद्यार्थी कुस्त्या पाहण्यास हजर होते. त्या वेळीं कित्येक मज्जांनीं विद्यार्थ्यांना हिणविलें. सर्व विद्यार्थी खालीं माना घालून उभे होते. इतक्यांत जगदीशचंद्र मात्र त्वेषाने पुढे सरसावले आणि ताबडतोब लंगोट कसून त्यांनीं एका मज्जाबरोबर कुस्ती खेळली. अखेर या मज्जयुद्धांत त्यांनीं विजय मिळविला ! यावेळीं कुस्तीत मार लागून नाकांतून थोडे रक्तहि आले होते; परंतु त्यांनाच अखेर विजयी ठरविण्यांत आले. या विजयामुळे जगदीशचंद्रांना आपल्या कॉलेजातील विद्यार्थ्यांमध्ये आतां सन्मान मिळू लागला. आणि जो तो त्यांच्या समयसूचकतेची, शरीरसामर्थ्याची, व बुद्धिमत्तेची स्तुति करूं लागला.

कलकत्त्यातील सेंट झेवियर कॉलेजिएट स्कूलमधून वयाच्या सोळाव्या वर्षी जगदीशचंद्र प्रवेश परीक्षेत पाहिल्या श्रेणींत उत्तीर्ण झाल्यावर नंतर त्याच संस्थेच्या कॉलेजांत त्यांनीं पुढील उच्च शिक्षण घेण्यास प्रारंभ केला व पांच वर्षांनंतर म्हणजे वयाच्या २२ व्या वर्षी ते बी. ए.; बी. एस्सी. परीक्षा उत्तीर्ण झाले.

या कॉलेजातील प्रसिद्ध शिक्षणशास्त्रज्ञ व पदार्थ विज्ञानशास्त्राचे

अध्यापक रे. फादर ई. लाफू यांच्या ज्ञानाचा फायदा श्री. जगदीशचंद्र यांना या ठिकाणी भरपूर करून घेता आला. त्यांच्या उत्तेजनामुळेच जगदीशचंद्रांना परदेशी जाऊन उच्च अध्ययन करण्यास जास्त उमेद आली.

### वसतिगृहाच्या कोपऱ्यांतील बाग

वरील कॉलेजांत अध्ययन करीत असतां जगदीशचंद्र कॉलेजच्या वसतिगृहांतच राहात असत. या वसतिगृहाच्या कोपऱ्यांत त्यांनीं निरनिराळ्या ठिकाणचीं लहान लहान झाडे लावून एक सुंदर बाग तयार केली होती. त्या बागेची निगा ते स्वतः ठेवीत; प्रत्येक झाडाला पाणी जाण्याकरितां त्यांनीं एक लहान पाट तयार केला होता. ह्या बागेत बसून ते निरनिराळ्या फुलझाडांची वाढ कशी होते त्याचें निरीक्षण करीत. जगदीशचंद्रांची ही बाग म्हणजे त्यांच्या भावी आयुष्यांतील वनस्पतिशास्त्रसंशोधनाचें एक छोटें प्रतीकच असें म्हणावयास हरकत नाही. पुढें वनस्पतिशास्त्रासंबंधी संशोधन करण्यासाठीं दार्जिलिंग व कलकत्ता येथें उत्तम प्रयोगशाळा त्यांनीं स्थापन केल्या व त्या ठिकाणी आपल्या पूर्वीच्या शिक्षणसंस्थेची आठवण म्हणून दार्जिलिंगमधील बागेत वसतिगृहांतील लहानशा बागेची प्रतिकृति तयार करून ठेवली.

### परिस्थितीचा फेरा

जगदीशचंद्र बसु यांनीं आपल्या वयाच्या अवघ्या २२ व्या वर्षीं कलकत्ता युनिव्हर्सिटीची बी. ए., बी. एस्सी. पदवी मिळविली हें मागील पृष्ठावर दर्शविलें आहेच. कलकत्त्याच्या सेंट झेवियर कॉलेजमधील प्रो. लाफू यांच्या उत्तेजनानें जगदीशचंद्रांना पदार्थ-विज्ञानशास्त्राची फार गोडी लागली होती व त्यांच्याच उत्ते-

जनांमुळे परदेशीं जाऊन उच्च शिक्षण मिळवावे, अशी त्यांची इच्छा होती, पण यावेळीं त्यांची गृहस्थिति बिघडलेली होती. त्यांचे वडीलबाबू भगवानचंद्र हे आसाममध्ये मोठ्या हुद्याचे सरकारी अधिकारी असतां. त्यांनीं सरकारी नौकरींत पुष्कळ पैसा मिळविला; पण लोकसेवा आणि परोपकार वृत्ति ही त्यांच्या अंगीं मोठ्या प्रमाणांत वसत असल्यामुळे त्यांचें दातृत्व अपेक्षेपेक्षां जास्त प्रमाणांत वाढत गेलें. याशिवाय औद्योगिक क्षेत्रांत सुरू केलेल्या अनेक प्रयोगांत त्यांनीं बराच पैसा खर्च केला; पण आपण पैशाचा अपव्यय करतो, ही कल्पना सुद्धां त्यांना कधींहि शिवली नाहीं ! शेतीची सुधारणा करावी अशी त्यांना फार आवड होती. त्यासाठीं आसामांत व नेपाळच्या तराईत त्यांनीं कित्येक एकर जमीन खरेदी केली. आणि शेती सुधारण्याच्या कामीं आपल्या मिळकतीचा बराचसा भाग त्यांनीं खर्च केला. अशा प्रकारें द्रव्याचा व्यय होत असतां त्यांनीं कधींहि कशाची कदर केली नाहीं. योग्य कार्यासाठींच आपण इतके परिश्रम करीत आहोंत, आणि त्या कामीं आपला वित्तव्यय होत आहे, हें पाहून त्यांना उलट फार समाधानच वाटे. स्वतःचें वित्तसर्वस्व खर्च करून सरकारी अधिकाऱ्यांनै मिर- निराळे प्रयोग करावेत, समाजांतलें होतकरू व्यक्तींना उत्तेजन द्यावे, देशांतलें उद्योगधंद्यांना मदत करावी, निरनिराळ्या पत- पेढ्या, सहकारी संस्था स्थापन करण्यांत पुढाकार घ्यावा आणि आपण जनतेचे खरे खरे मार्गदर्शक व्हावे, अशी त्यांची एकमेव इच्छा होती. आपल्या ठराविक ध्येयाप्रमाणें ते शेवटपर्यंत वागले. पण आयुष्याच्या अखेरीस त्यांना त्याबद्दल बराच मानसिक त्रास सहन करावा लागला.

आसामांत अधिकारी ह्यो जल्प्याने काम करीत असतां भगवान-  
 चंद्र यांना मलेरियाने मंडले ते पुन्हां कधीही साडले नाही. दोन  
 वर्षेपर्यंत ते मलेरियाने आजारी होते. आपल्या मुलाला—जगदीश-  
 चंद्राला—उच्च शिक्षणाकरितां यावेळीं विलायतेस पाठवावे, अशी  
 कल्पना त्यांना मुळींच पटली नाही ! एकतर यावेळीं त्यांची  
 आर्थिक स्थिति विघडलेली होती, इतकेच नव्हे तर कर्जाचा मोठा  
 बोना शिरावर वाढतच होता. जगदीशचंद्रांनी स्वतःची आवडनिवड  
 बाजूला ठेवून आय्. सी. एस्. परीक्षेसाठीं विलायतेस जावे व  
 वडिलांना झालेले कर्ज फेडण्यास मदत करावी, असे यावेळीं त्यांच्या  
 जवळची कित्येक थोर मंडळी सुचवीत होती. आपल्या जन्मदात्या  
 पित्याला अखेरचे समाधान मिळावे आणि त्यांचे अखेरचे दिवस  
 समाधानांत जावेत यासाठीं जगदीशचंद्र आय्. सी. एस्. करितां विला-  
 यतेस जाण्यास तयार झाले होते; पण जगदीशचंद्रांसारख्या तैलबुद्धी-  
 च्या व शास्त्रिय ज्ञानाची आवड असणाऱ्या बुद्धिमान् मुलांने केवळ  
 पित्याच्या समाधानाकरितां आय्. सी. एस्. करितां परदेशी जावे  
 आणि आपली आवडनिवड बाजूला ठेवून सरकारी नोकरी पतक-  
 रावी, ही गोष्ट त्या मानी पित्याला मुळींच पसंत पडली नाही. केवळ  
 द्रव्याच्या अभावीं मुलाची बुद्धिमत्ता व्यर्थ जावी हें तर त्यांना  
 मुळींच पसंत पडले नाही. आपल्या मुलांने इंग्लंडमध्ये जाऊन  
 डॉक्टर व्हावे व त्या घद्यांत जगदीशचंद्रांना आपल्या आवडी-  
 प्रमाणें शोध लावतां येतील व परोपकाराचे आपले व्रतहि पुढे अखं-  
 डित चालवितां येईल असें बाबू भगवानचंद्रांना वाटत होते व  
 डॉक्टरीकरितां त्यांनीं जगदीशचंद्रांना विलायतेस पाठविण्याची  
 तयारी केली; पण यावेळीं दुसरीच एक अडचण उपस्थित झाली !

याच सुमारास भगवानचंद्र मलेरियानें एकाएकी जास्त आजारी पडले आणि त्यांना अभावितपणें एकदम पेन्शन घ्यावें लागलें. त्यामुळें त्यांची द्रव्यप्राप्ति एकदम कमी झाली. आतां आपण विलायतेस कसें जाणार ही एकच चिंता जगदीशचंद्रांना उत्पन्न झाली !!

### ध्येयमार्गावरची संकटपरंपरा !

विलायतेस जाण्याचें ठरतांच प्रथम त्यांचे वडील आजारी पडले! आजारीपणांत आर्थिक चिंता वाढतच गेली. शेवटीं आजारीपणास कंटाळून त्यांच्या वडिलांना पेन्शन घ्यावें लागलें. इतक्यावरहि सर्व थांबलें नाहीं. कौटुंबिक संकटें एकामागून एक पुढें येतच राहिलीं. याच सुमारास जगदीशचंद्रांचा दहा वर्षांचा धाकटा भाऊ निवर्तला ! हा अपत्यविरह जगदीशचंद्रांच्या मातापितरांना उत्तार वयांत जास्त दुःखद झाला !! त्यावेळीं विलायतेस जाण्याकरितां शोकविव्हल मातेची परवानगी तरी कशी मागावी ? हा विचार त्यांच्या मनांत बराच वेळ घोळत राहिला; ते अगदीं हताश झाले. आतां कसली विलायत आणि कसलें उच्च शिक्षण असे नाउमेदीचे विचार त्यांच्या मनांत येऊं लागले व त्यांचें मन जास्तच विषण्ण होऊं लागलें !!

जगांत कार्य करीत असतां संकट एकच आले असे कधी होते नाहीं, तर संकटपरंपरा वाटेंत कोसळते असते; पण त्यामुळें धीरवान् मनुष्य कधींही धीर सोडीत नाहीं. जगाच्या निष्कंटक मार्गावर पदार्पण करणाऱ्यांना जगांतील इतर भाग कंटकमय असतो, ह्याची जाणीव नसते असें नाहीं. नेहमींचा शांत आणि निष्कंटक मार्ग सोडून कांटेरी मार्गानें जाऊन संकटांना तोंड देत आपल्या ध्येयाचा

मार्ग पुढे काढीत जाण्यांतच पुरुषार्थ असतो. आयुष्याच्या प्रत्येक भागांत निरनिराळ्या अडचणी सतत येतात. पण त्यांना बाजूला साखून व वैयक्तिक आशानिराशेचे प्रसंग बाजूला करून आपल्या ध्येयाचा ध्रुवतारा गांठण्याकडेच धीरवान् मनुष्याने नजर ठेविली पाहिजे. जगदीशचंद्रांनी आपले ध्येय निश्चित केले होते. त्यांना आपल्यावरील संकटांची जाणीव होती. विलायतेच्या प्रयाणामुळे आपल्या मातापितरांना दुःख होईल याची त्यांना जाणीव होती; पण त्यांचे ध्येयवादित्व अलौकिक होते. त्यांचा निश्चय अढळ होता. जगदीशचंद्रांचा स्वभाव व ध्येय त्यांच्या मातेसहि पूर्णपणे माहित होते. म्हणून त्यांनी विलायतेस जाण्यासाठी आईची परवानगी भीतभीतच विचारली.

### मातेचा स्वार्थत्याग

कौटुंबिक आपत्तीने ढगमगून जाणारी ती स्त्री नव्हती. आपल्या अपत्याच्या शोचनीय निधनामुळे जगदीशचंद्रांच्या मनावर वाईट परिणाम होऊं नये यासाठी आपणच स्वतः धीर धरला पाहिजे असे समजून विवेक करून त्या माउलीने जगदीशचंद्रांना विलायतेस जाण्याची आपण स्वतः परवानगी दिली, इतकेच नव्हे तर त्यांच्या विलायतेच्या खर्चाचीहि तरतूद केली !

भगवानचंद्रांना यावेळीं बरेच कर्ज होते. अशा वेळीं मुलाला परदेशीं पाठवूं नका असा पोक्त सल्ला कित्येकांनीं त्यांना दिला. पण ते कांहींहि न ऐकतां व कोणाचेहि कर्ज जास्त न करतां त्यांनीं आपल्या मुलाचा हट्ट पुरविला व त्यास परदेशीं पाठविण्याची तयारी केली. “ आपल्या मुलाच्या आकांक्षापुढे आपणांस आड येण्याचे कांहींच कारण नाही; उलट त्याच्या आकांक्षा पुर-

विण्यासाठी मातापितरांनी आत्यंतिक स्वार्थत्यागच केला पाहिजे ” असेच उद्गार यावेळीं जगदीशचंद्रांच्या मातेनें काढले. त्यांनीं आपले स्वतःचे दागिने आणि आपल्या वडिलापासून मिळालेले बहुमोल अलंकार जगदीशचंद्रांच्या स्वाधीन केले आणि ‘ हे विकून विलायतेस विद्यार्जनास जा ’ असें सांगितले. बाबू भगवानचंद्रांनाहि त्या माउलीनें थोडा वेळ स्तिमित केले ! आपण आतां आपल्या कर्तव्यकर्मांतून पार पडत आहेंत ह्याबद्दलचा सात्विक असा आनंद या पतिपत्नीना त्यावेळीं अपंत्यविरहांतहि झारया वांचून राहिला नाहीं.

अकल्पितपणे, जगदीशचंद्रांची मनीषा तृप्त झाली. विलायतेस जाण्याची परवानगी विचारावी कशी ह्याची त्यांची चिंता एकदम दूर झाली. ताबडतोब त्यांनीं परदेशप्रयाणाचा दिवस ठरविला व नंतर ते विलायतेकडे रवाना झाले.

### विलायतेच्या वाटेवर

दुःखित अंतःकरणांनीं आपल्या आईबापांचा निरोप घेऊन जगदीशचंद्रांनीं बोटींत पाऊल टाकले. त्यांना या वेळीं जलप्रवासांत बराच त्रास झाला. मध्यंतरी दोनतीन दिवस बोटीवर ते फारच आजारी पडले व त्यांना आपल्या केबिनमध्ये पडून रहावे लागले. एकदां तर आपण विलायतेस सुखरूप पोचतो कीं नाहीं याचीच भ्रांत पडली; अखेर ते विलायतेस जाऊन पोचले.

प्रथम आपल्या वडिलांच्या इच्छेस मान देऊन त्यांनीं ‘ डॉक्टर ’ होण्याचें ठरविलें होते; पण जलप्रवासाच्या श्रमानें व आजारीपणामुळे इंग्लंडमध्ये गेल्यावर चार पांच महिने ते आजारीच होते. तरीहि त्याच विघडलेल्या मनःस्थितीत त्यांनीं प्रथम वैद्यकीचा अभ्यास

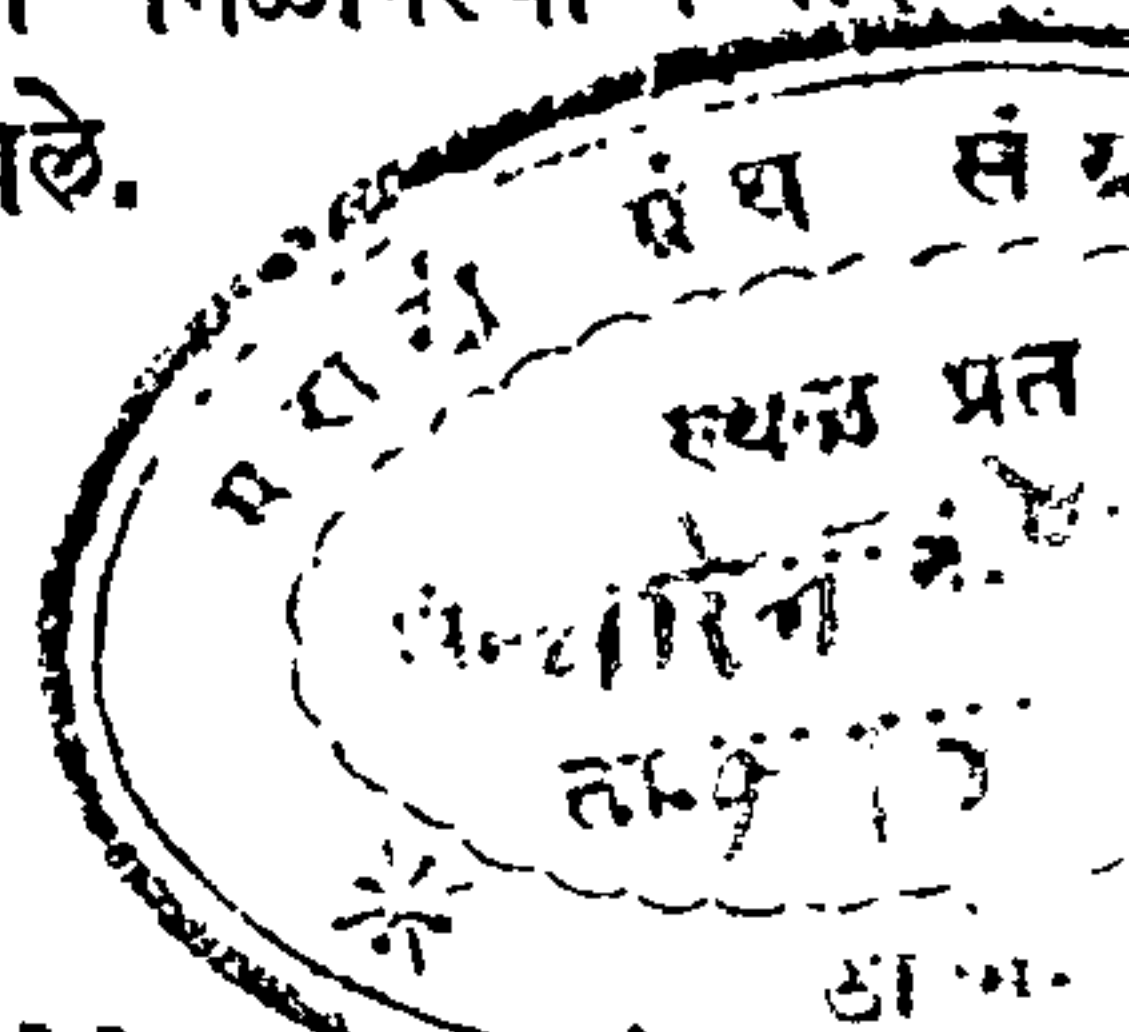
सुरू केला. पण वैद्यकीचा अभ्यास त्यांच्या हातून पुढे रेटेना तेव्हां त्यांना तो अभ्यासक्रम सोडून द्यावा लागला. नंतर त्यांनी आपल्या आवडीचे विषय पदार्थविज्ञान, रसायनशास्त्र, आणि वनस्पतिशास्त्र, या विषयांचा केंब्रिज युनिव्हर्सिटीमध्ये अभ्यास सुरू केला. डॉ० रॅले यांच्यासारख्या उत्कृष्ट अध्यापकाच्या हाताखाली त्यांनी आपला हा अभ्यासक्रम पुरा केला व केंब्रिज युनिव्हर्सिटीच्या खार्डिस्ट चर्च कॉलेज-मधून त्यांनी १८८४ साली बी. ए. ची पदवी मिळविली. त्यापूर्वीच १८८२ साली लंडन युनिव्हर्सिटीची बी. एस्सी. पदवी त्यांनी मिळविली होती.

जगदीशचंद्र बसु यांनी थोड्या वर्षांत कलकत्ता, केंब्रिज व लंडन अशा तीन प्रसिद्ध विद्यापीठांच्या पदव्या मिळविल्या व चार वर्षे परदेशी अध्ययन करून ते स्वदेशी परत आले.

### प्रकरण तिसरे

#### भावी कार्याची दिशा

डॉक्टर होण्याकरितां विलायतेस रवाना झालेले जगदीशचंद्र बसु स्वदेशी परत आल्यावर आपल्या भावी आयुष्यक्रमाची रूपरेषा ठरवू लागले. इंग्लंडमध्ये असतांच त्यांनी या संबंधांत थोडासा विचार केला होता. आपले मेहुणे ( मगिनीपति ) आनंदमोहन बसु यांचे एक स्नेही डॉ० फॉसेट यांची भेट घेऊन आपण कोणती नोकरी करावी याबद्दल त्यांनी थोडा विचारविनियम केला होता. डॉ. फॉसेट यांनी या संबंधांत त्या वेळचे भारतमंत्री लॉर्ड किंबर्ले यांना पत्र लिहिले व जगदीशचंद्रांना हिंदुस्थानांतील उच्च शिक्षणखात्यांत





कोठेंतरी सन्मानाची नोकरी मिळण्याबद्दल योग्य त्या अधिकाऱ्याकडे स्वतः खटपट करण्याची विनंति केली. त्याप्रमाणें जगदीशचंद्रांनीं भारतमंत्र्यांची मुलाखत घेतली, तेव्हां ' मी तुमच्याकरितां खाजगी रीतीनें बंगाल सरकारकडे लिहीन, आपण मला हिंदुस्थानांत गेल्यावर लिहा ' असें लॉर्ड किंबर्ले यांनीं त्यांना आश्वासन दिलें. आतां आपलें काम निम्मे फत्ते झालें असें जगदीशचंद्रांना वाटलें. याशिवाय त्यांनीं गव्हर्नर-जनरल लॉर्ड रिपन यांना एक निराळे पत्र धाडलें होतें.

### बंगालमधील आडमुठे शिक्षणाधिकारी

कलकत्त्यास परत आल्यावर जगदीशचंद्र बसु यांनीं भारतमंत्र्यांचें परिचयपत्र बरोबर घेऊन लवकरच सिमला येथें गव्हर्नर-जनरल लॉर्ड रिपन यांची भेट घेतली. ' आपणांस बंगाल सरकारकडून शिक्षण-खात्यांत कोठेंतरी जागा देवितो, आपण निर्धास्त रहा ' असें त्यांनींहि आश्वासन दिलें. त्यावेळीं ते म्हणाले कीं ' यावेळीं आपणांस हिंदु लोकांच्या आकांक्षाबद्दल फार सहायुभूति आहे. पण माझी कारकीर्द आतां अयशस्वी ठरली आहे. प्रथम मला सर्व परिस्थिति आशाजनक अशी दिसत होती. परंतु आतां ' इल्बर्ट बिल ' पुढें आल्यामुळें माझा अगदीं नाइलाज झाला आहे. पण आतां आपणांस आपलें पूर्वींचें उदारमतवादित्वाचें धोरण निरुपेक्षानें मार्गें ध्यावें लागेल अशी आम्हांला कल्पना नव्हती.'

लॉर्ड रिपन यांच्या या मुलाखतीचा पुढें लवकरच सुपरिणाम झाला. त्यांनीं ताबडतोब बंगालच्या लेफ्टनंट-गव्हर्नरना पत्र लिहिलें. ले. गव्हर्नरनीं तें पत्र तसेंच आपल्या विद्याखात्याच्या प्रमुख अधिकाऱ्यांकडे पाठविलें आणि जगदीशचंद्रांना कोठेंतरी शिक्षणा-

खात्यांत नाकेरी देण्याबद्दल सुचविले. त्याप्रमाणे शिक्षणा-धिकाऱ्यांनी त्यांना बोलावले आणि म्हटले की, “इंपीरिअल सर्व्हिस-मध्ये सध्या रिकामी जागा नाही. तूर्त तुम्ही ‘ प्रॉव्हिन्शियल सर्व्हिस ’ मध्ये काम करा, मग वरची जागा रिकामी झाल्यावर ती मी तुम्हांस देईन.” त्या वेळी ‘ मला खालची जागा नको ’ असा जगदीशचंद्रांनी त्यांना रोकडा जबाब दिला.

लॉर्ड रिपन यांचे लक्ष या तरुण अंध्यांपकाकडे विशेष लागले होते. भारतमंत्र्यांच्या प्रोत्साहनाने आलेला हा हिंदी तरुण व विद्वान् अध्यापक शिक्षणखात्याला लाभावा अशी त्यांची इच्छा होती. जगदीशचंद्रांच्या भावी उत्कर्षाबद्दल भारतमंत्र्यांची आशा सफल व्हावी, या दृष्टीने लॉर्ड रिपन यांचा प्रयत्न होता. ते दर आठवड्यास बंगाल सरकारचे गॅझेट चालून पहात; पण जगदीशचंद्रांची नेमणूक त्यांना कित्येक आठवडेपर्यंत गॅझेटांत आढळली नाही. नंतर त्यांनी बंगाल सरकारकडे सदर विलंबाबद्दल जाब विचारला तेव्हां ले. गव्हर्नरनी या संबंधांत ताबडतोब खुलासा करण्याबद्दल शिक्षण अधिकाऱ्यांना लिहिले. हा प्रकार अनपेक्षित असा एकाएकी घडून आला. आतां इतक्या भानगडीनंतर शिक्षणखात्यांत आपला प्रवेश होणे फारच कठीण असे जगदीशचंद्रांना वाटल्यावांचून राहिले नाही.

पण वरिष्ठ अधिकाऱ्यापासून कनिष्ठ अधिकाऱ्यापर्यंत भारत-मंत्र्यांच्या शिफारशीने जी इतकी खळबळ उडविली ती शिफारस अगदीच वाया जाणारी नव्हती. तिचा लौकरच उपयोग झाला. बंगालमधील शिक्षण-अधिकाऱ्यांनी ताबडतोब डॉ० जगदीशचंद्रांना प्रेसिडेन्सी कॉलेजांत हंगामी अध्यापक म्हणून नेमल्याचे जाहीर केले.

या नेमणुकीचे गूढ प्रत्यक्ष या कॉलेजच्या प्रमुख अध्यापकांनाहि एकाएकी उलगडले नाही. वास्तविक ती जागा खास युरोपियना-करितां राखून ठेविली होती. अशा आपल्या राखीव जागेवर एका हिंदी अल्पवयी व होतकरू अध्यापकाची नेमणूक झाली याबद्दल अधिकाऱ्यांना फारच वैषम्य वाटले. पण प्रत्यक्ष ले. गव्हर्नरच्या शिफारशीने नोकरीवर आलेल्या मनुष्याविरुद्ध व काढण्याची कोणाचीहि छाती होईना. मग पुढे त्यांच्या शिक्षणपद्धतीविरुद्ध व अध्यापन-कार्याव्यतिरिक्त निरनिराळ्या प्रकारे पदार्थविज्ञान-शास्त्रामध्ये जगदीशचंद्र जे संशोधनपूर्ण लेख लिहित त्यांविरुद्ध हाकाटी करण्यास त्यांच्या वरिष्ठांनी व इतर सहकाऱ्यांनी सुरुवात केली; त्यामुळे प्रो. बसु यांचे कोणतेहि नुकसान झाले नाही. उलट आपले अध्यापनकार्य यशस्वी रीतीने पार पाडण्यास त्यांना नवा हुरूप येत गेला.

### यशस्वी व वाणेदार अध्यापक

प्रेसिडेन्सी कॉलेजमध्ये पदार्थविज्ञानशास्त्राचे अध्यापक या नात्याने नेमणूक झाल्यावर त्यांनी आपले कार्य यशस्वी रीतीने पार पाडले. त्यांची शिक्षणपद्धति आकर्षक होती. शिवाय पदार्थविज्ञान-शास्त्राची त्यांना मुळापासून अत्यंत आवड असल्यामुळे त्यांचे अध्ययन व संशोधन चालूच होते. विद्यार्थ्यांना ठराविक पुस्तकां-पलिकडे जास्त शिक्षण घावयाचे नाही, परीक्षा पास होण्यापुरतेच जुजबी शिक्षणकार्य करावयाचे अशी फोती समजून इतर भाडोत्री अध्यापकांप्रमाणे त्यांनी करून घेतली नव्हती. त्यांनी विद्यार्थीवर्गात पदार्थविज्ञानशास्त्राबद्दल आवड उत्पन्न केली आणि त्या शास्त्राचा उपयोग करून नवे नवे शोध कसे लावावेत हेहि त्यांनी आपल्या

विद्यार्थ्यांना समजावून दिले. लवकरच ते सर्व विद्यार्थ्यांत लोकप्रिय अध्यापक म्हणून प्रसिद्ध झाले.

इतक्या थोडक्या अवधीत प्रो. वसु यांनी विद्यार्थ्यांना आपलेसे केल्याबद्दल त्यांच्या इतर सर्व सहकाऱ्यांना विषाद व मत्सरहि वाटला. कांहींतरी कुरापत काढून नवीन अध्यापकाबरोबर भांडण करावयाचे असा ठराविक प्रकार प्रेसिडेन्सी कॉलेजमध्येहि घडून आला. या सर्व प्रकारांत शिक्षणखात्याची अर्थात् मूकसंमति होती असेहि कित्येकांना वाटले. पहिल्याच महिन्याच्या अखेर त्यांच्या पगाराबद्दल मतभेद उत्पन्न झाला. हिंदी मनुष्यास इंपीरिअल सर्व्हिसमध्ये युरोपियनाच्या जागी जरी नेमले तरी त्यास इंपेगार मिळावयाचा असा नियमांमध्ये स्पष्ट उल्लेख असे. परंतु हा नियम थोडासा अस्पष्टच होता. प्रो. वसु यांना यावेळीं अधिकाऱ्यांनी युरोपियनाच्या पगाराच्या इंपेगार देऊं केला. जगदीशचंद्रांना अधिकाऱ्यांची ही बेपर्वाईची व यद्दास्वी हिंदी अध्यापकाला कमी लेखण्याची वृत्ति मुळींच आवडली नाही. आपणास मिळणारा कमी पगार घेण्याचे त्यांनी साफ नाकारले व आपणावर हा अन्याय होत आहे अशी त्यांनी कॉलेजच्या अध्यापकांकडे व मुख्य शिक्षणाधिकाऱ्यांकडे जोराची तक्रार केली. सुमारे तीन वर्षेपर्यंत हा लढा तसाच चालू होता; अखेर हिंदुस्थानसरकारपर्यंत ही तक्रार पोचविण्यास जगदीशचंद्रांनी मार्गेपुढे पाहिले नाही. अखेर बऱ्याच वाटाघाटी होऊन बंगाल सरकारने मध्यस्थी केली व या हिंदी अध्यापकावर होणाऱ्या अन्यायाचे अखेर परिमार्जन झाले. तीन वर्षांनंतर प्रो. वसु यांना युरोपियनच्या पगाराइतका पगार मिळावा असा निर्णय होऊन त्यांचा सर्व पगार चुकता करण्यांत आला.

हिंदी अध्यापकांवर होणारा अन्याय दूर होण्यासाठी जगदीशचंद्र यांनी तीन वर्षेपर्यंत शिक्षण-अधिकाऱ्यांबरोबर झगडा चालविला व अखेर त्यांत आपली बाजू न्यायाची आहे असे सिद्ध केले. शिक्षणखात्यातील अन्यायाविरुद्ध हाकाटी करून त्यांत यश मिळविणारा हाच पहिला अध्यापक असे उद्गार सर्व प्रमुख हिंदी अधिकाऱ्यांनी यावेळीं काढले. या साध्या उदाहरणावरून जगदीशचंद्रांचा बाणेदारपणा व असामान्य धैर्य लोकांच्या निदर्शनास आले.

### प्रकरण चवथे

#### आदर्श अध्यापक

कलकत्त्याच्या प्रेसिडेन्सी कॉलेजांत जगदीशचंद्र बसु हे अध्यापनकार्य करू लागले तेव्हां त्यांच्या कामाकडे त्यांच्या सहाध्यायांची बारीक नजर होती. मोठ्या मनुष्याच्या वशिल्याने नोकरविरघेण्यांत आलेला तरुण या दृष्टीने शिक्षणाधिकारी त्यांच्यावर प्रथमपासूनच नाराज होते. त्यांतच हिंदी प्रोफेसरांच्या वतीने शिक्षणाधिकाऱ्यांशी सामना देऊन आपल्या हक्कांबद्दल जागरूकता बाळगणारा सच्चा अध्यापक या नात्याने शिक्षण-खात्यातील अधिकाऱ्यांशी त्यांचा चांगला परिचय झाला. हिंदी अध्यापक सर्वस्वी लायक असतां केवळ हिंदी म्हणून त्यांना पगार का कमी देण्यांत यावा ह्याबद्दल त्यांनी जोराची तक्रार केली. 'माझ्या कामांत चूक कोणती ती दाखवा आणि मग पगार कमी द्या.' असे तर त्यांनी तीन वर्षेपर्यंत सरकारला आव्हानच दिले होते! पण सरकारी अधिकाऱ्यांना डॉ. बसु यांच्या अध्यापनकार्यांत कोठेही चूक आढळना !

अशाप्रकारे अनन्यगतिक होऊन सरकारने बसु यांच्या बाबतीत नियम बाजूला ठेवून त्यांना—तीन वर्षांनी का हेईना—पण मागील सर्व पगार दिला. कॉलेजांतील हिंदी अध्यापकांने इतका बाणेदारपणा दाखविल्याचे कदाचित् हेच पहिले उदाहरण असेल.

प्रो. जगदीशचंद्र बसु यांनी आपल्यावर होणाऱ्या अन्यायाच्या परिमार्जनासाठी जरी तीन वर्षेपर्यंत पगार घेतला नाही तरी त्यांचे अध्यापनकार्य मात्र पूर्वीप्रमाणेच कळकळीने चालले होते. पदार्थविज्ञानशास्त्रांत त्यांना नवीन नवीन शोध लावण्याची बलवत्तर इच्छा होती. त्याप्रमाणे कॉलेजच्या छोट्या प्रयोगशाळेत त्यांचे संशोधनकार्य चालत असे. या कामी ते आपल्या विद्यार्थ्यांनाही बरोबर घेऊन त्यांनाही संशोधनकार्याची गोडी लावीत. थोड्याच कालांत कॉलेजमधील विद्यार्थ्यांत ते फार लोकप्रिय झाले. तसेच त्यांच्या सुशिक्षणाचा सुपरिणाम होऊन परीक्षेमध्येही त्यांचे विद्यार्थी सहज उत्तीर्ण होत असत.

डॉ. बसु यांच्या अध्यापनाच्या नमुनेदार पद्धतीवर अगर त्यांच्या कॉलेजमधील वागणुकीवर वरिष्ठांना अथवा त्यांच्या सहकाऱ्यांना नांवे ठेवण्यास कोणतीच जागा नव्हती. पण कॉलेजमध्ये नवीन काम करू लागणारा अध्यापक अल्पावधीतच विद्यार्थ्यांत लोकप्रिय व्हावा ह्याचे मात्र त्यांच्या सहकाऱ्यांना फारच आश्चर्य वाटले ! ह्याचा परिणाम मात्र विपरित झाला. इतर अध्यापक डॉ. बसु ह्यांचा उत्तरोत्तर जास्त द्वेष करू लागले. अध्यापकवर्गांत सहसा ते फारसे मिसळत नसत. अध्यापनाचे काम संपल्याबरोबर ते आपल्या प्रयोगशाळेत बहुतेक सर्व वेळ घालवीत, त्यामुळे प्रो. बसु हे तुटकपणे वागतात, त्यांचा स्वभाव एकलकोंडा आहे अशी

तक्रार त्यांचे सहकारी वारंवार करीत. पण जगदीशचंद्र हे मात्र तिकडे कधीच लक्ष देत नसत.

### मातापितरांचा वियोग

प्रेसिडेन्सी कॉलेजांत प्रोफेसर म्हणून काम करून लागल्यावर आतां आपणांस स्वास्थ्य आणि मनःशांति यांचा भरपूर लाभ होईल असें डॉ. जगदीशचंद्र यांच्या मातापितरांना वाटत होते. पण तसा योग नव्हता. आपला मुलगा उच्च दर्जाचा अध्यापक होऊन आपल्या आवडीप्रमाणें संशोधनकार्य करीत आहे—नव्हे—त्या कार्यास त्यानें आपल्याला वाहून घेतलें आहे हें पाहून भगवानचंद्र यांना पराकाष्ठेचें समाधान वाटत असे. आपल्या डोळ्यादेखत आपल्या मुलाला योग्य प्रकारें मानसन्मान आणि द्रव्यप्राप्ति मिळत आहे हें पाहून भगवानचंद्रही सुखासमाधानांत काळ घालवीत.

पण वस्तुतः बाबू भगवानचंद्रांना मानसिक स्वास्थ्य लाभलें नाहीं. त्यांनीं आपल्या हयातींत जे नानाप्रकारचे उद्योग आरंभले त्यांत त्यांना द्रव्यप्राप्ति न होतां त्यांच्या जवळच्या द्रव्याची मात्र हानि झाली. 'मी माझ्या मातृभूमीच्यासाठीं हे उद्योग करीत आहे, केवळ द्रव्यप्राप्तिसाठीं मी करीत नाहीं.' असें नेहमीं ते उद्गार काढीत. त्यांनीं सर्वांत मोठें कार्य केले तें म्हणजे 'पीपल्स बँकेची' स्थापना हें होय. ही बँक स्थापन करण्यांत त्यांनीं प्रामुख्यानें भाग घेतला. त्या बँकेतील भांडवलहि बऱ्याच प्रमाणांत त्यांचेंच होते. बँकेच्या बाबतीतही त्यांचा परोपकारी स्वभावच नडला. त्यांनीं बँकेतील आपले भाग हळुहळू कित्येकांना देऊन टाकले. आणि त्यापुढील कांहीं वर्षांत भगवानचंद्रांची प्रकृति विघ्नडल्यामुळें त्यांना सेवानिवृत्त होऊन घरीं बसावें लागलें. या काळांत व पुढील आजारीपणांतही

बराच पैसा खर्च झाला त्यामुळे आयुष्याच्या अखेरच्या कालांत त्यांच्यावर कर्जाचा बराच बोजा चढला.

कर्जाचा डोंगर वाढत असतां ही परिस्थिति चांगली नाही हे जगदीशचंद्रांनीं ताबडतोब जाणले. त्यांनीं आपली वडिलोपार्जित स्थावरजंगम इस्टेट विकून टाकली. आणि देणेदारांना त्यांची रक्कम भरली. या कार्मीं जगदीशचंद्रांच्या मातेनेंही आपलें सर्वस्व विकून टाकलें, आणि कर्ज वारण्याच्या कार्मीं मुलाला भदत केली.

वडिलोपार्जित जमीनजुमला विकण्याचा प्रसंग आला तेव्हां जगदीशचंद्रांच्या नातेवाइकांनीं त्यांना सल्ला दिला कीं, 'यापुढें आतां जमीन विकू नये. कर्जापैकीं बरेंच कर्ज मुदतीवाहेर गेल्यामुळे तें देण्याचें कारण नाही.' 'सावकाराची एक दमडीहि मला बुडवावयाची नाही' असें जगदीशचंद्रांनीं प्रत्युत्तर करतांच मात्र कोणीहि त्यांना आडविलें नाही.

अशा रीतीनें जगदीशचंद्रांनीं सुमारे ९ वर्षांच्या अवधींत आपलें सर्व कर्ज फेडलें. इतके कर्ज फेडल्यामुळे भगवानचंद्रांच्या सावकारांना आनंद वाटला व त्यांनीं पाव हिस्सा कर्ज सूट देऊन त्यांना एकदम ऋणमुक्त केले. आपण कर्जमुक्त झालों असें पाहातांच, बंगालचे सुप्रसिद्ध महर्षी देवेन्द्रनाथ ठाकूर यांना वडिलोपार्जित कर्ज फेडल्यानंतर जो आनंद वाटला तसाच आनंद भगवानचंद्रांना यावेळीं वाटला.

यानंतर अवघ्या एकदोन वर्षांनींच जगदीशचंद्रांच्या माता-पितरांनीं आनंदानें इहलोकची यात्रा संपविली.

संशोधक आचार्य बसु

प्रेसिडेन्सी कॉलेजांत जगदीशचंद्रांची नेमणूक कायम झाल्यावर



त्यांच्या मार्गात आलेल्या संकटांची थोडी माहिती वर दिली आहेच. अशा संकटांनीं मात्र जगदीशचंद्रांचा धीर मुळींच खचला नाही. उलट अडचणी आल्या म्हणजेच मनुष्यास मार्ग सुचतो.

प्रेसिडेन्सी कॉलेजचे प्रिन्सिपॉल विद्वान् मि. सी. एच्. टॉने व त्याचप्रमाणे बंगालमधील शिक्षणखात्याचे प्रमुख सर आल्फ्रेड क्रॉफ्ट हे प्रथम जगदीशचंद्रांना 'इम्पीरिअल सर्व्हिस' मध्ये घेण्याच्या विरुद्ध होते. परंतु प्रत्यक्ष लॉर्ड लिटन यांनीं जगदीशचंद्रांची तरफदारी केली. व त्यामुळे वरील अधिकाऱ्यांचा नाइलाज झाला.

आपले अध्यापनकार्य निरळसपणे करित असतां जगदीशचंद्रांनीं आपले आयुष्य शास्त्रीय संशोधनास वाहून घ्यावयाचे हे ध्येय आपल्यापुढे निश्चित केले होते. षडिलोपानित कर्जाची फेड पूर्णपणे केल्यानंतर त्यांना मानसिक स्वास्थ्य मिळू लागले व आपल्या निश्चित ध्येयाप्रमाणे शास्त्रीय संशोधनाकडे त्यांनीं आपली दृष्टि वळविली.

प्रेसिडेन्सी कॉलेजांत प्रथम संशोधनकार्यासाठीं प्रयोगशाळा नसल्यामुळे प्रो. जगदीशचंद्र यांना प्रथम बऱ्याच अडचणी आल्या. त्या बाजूस करून त्यांनीं आपल्या घरींच एक छोटीशी प्रयोगशाळा सुरू केली. १९१८ सालीं कलकत्ता येथे मोठ्या प्रमाणावर 'बसु-विज्ञान-मंदीर' (Bose Institute) स्थापन करण्यांत आली, त्याचाच हा अल्पारंभ होय. अशा रीतीने संशोधनास खरा प्रारंभ झाल्यावर थोड्या दिवसांनीं प्रेसिडेन्सी कॉलेजांत लहानशी प्रयोगशाळा तयार करण्यासाठीं बंगाल सरकारने प्रो. बसु यांना आर्थिक मदत दिली. हीच प्रयोगशाळा पुढे त्यांनीं चांगली नांवारूपास आणली. या प्रयोगशाळेत उच्च संशोधन सुरू करून पुढे डॉ. बसु यांनीं पुढे अनेक प्रकारचे नवे नवे शोध लावले आणि सर्व

जगाला आपल्या शोधानीं आश्चर्यचकित करून सोडले. या प्रयोगशाळेबद्दल आजहि डॉ. बसु यांना आजहि अभिमान वाटतो.

### पहिलें संशोधन

अशा रीतीने संशोधनकार्यास आरंभ केल्यानंतर हळूहळू त्यांच्या मार्गातील अडचणी दूर होऊ लागल्या. प्रथम त्यांनी विद्युलहरीसंबंधीचे प्रयोग सुरू केले. आणि त्यांत त्यांना यश मिळाले. विद्युलहरीसंबंधी प्रथम संशोधन क्लार्क मॅक्सवेल व हर्ट्झ यांनी १८८७ पासून सुरू केले होते. याच वेळीं जगदीशचंद्र हे प्रो. कॉलेजांत अध्यापक झाले. त्यामुळे या शोधाकडे सहजगत्या त्यांचे लक्ष वेधले. कॉलेजमधील या सुरवातीच्या काळांत अशा प्रकारचे शास्त्रीय शोध लावण्याचे महत्त्वाचे कार्य जगांत चालले होते. जगदीशचंद्रांनीहि त्याच दिशेने आपले संशोधन चालविले. तिकडे इंग्लंडमध्ये प्रसिद्ध संशोधक लॉज यांनीहि विद्युलहरीवरच स्वतंत्रपणे प्रयोग चालविले होते. या बाबतींत बसु व लॉज या दोघाहि संशोधकांनी बरेच संशोधन केले. आणि जगदीशचंद्रांच्या शोधाचा शास्त्रीय जगांत जास्त बोलबाला झाला. या शोधांमुळे त्यांची कीर्ति हळूहळू हिंदुस्थानबाहेर पसरू लागली. पण त्यामुळे कॉलेजमधील त्यांच्या सहकाऱ्यांना मात्र त्यांच्या यशाविषयी मत्सर वाटू लागला. कॉलेजच्या पेक्षां आपल्या संशोधनाकडेच प्रो. बसु ह्यांचे जास्त लक्ष असते अशी त्यांच्या विरुद्ध कित्येकांनी हाकाटी सुरू केली. पण त्यांच्या अध्यापनकार्यांत मात्र कोणालाच चूक काढता आली नाही. कॉलेजमधील आकुंचित जगाने जरी त्यांच्या संशोधनाकडे दुर्लक्ष केले तरी अखेर तीनसाडेतीन तपानंतर (१९३५च्या जानेवारींत)त्याच कॉलेजच्या आवारांत त्याच शिक्षण-

खात्याच्या प्रमुखाच्या अध्यक्षतेखाली डॉ० जगदीशचंद्र बसु यांच्या संशोधनाचा जाहीर रीतीने गौरव करण्यांत आला. या संबंधीची विस्तृत हकीकत पुढे यथाक्रम येईलच.

इंग्लंडांत या दोन निबंधांनी बरीच खळबळ उडविली. शास्त्रीय जगांतलि सर्व थोर थोर शास्त्रज्ञ या नवीन शोधांमुळे आश्चर्यचकित झाले, आणि शास्त्रीय शोधांत आपल्या नवीन शोधांनी भर घालूं इच्छिणारा हा नवीन शास्त्रज्ञ कोण याचा जो तो विचार करूं लागला शास्त्रीय शोधांबद्दल सर्व जगांत प्रसिद्ध असलेल्या 'राॅयल इन्स्टिट्यूट' मध्येहि ह्या शोधांनी बरीच खळबळ उडविली. लॉर्ड केलव्हिन् यांनीहि या नवीन शोधांबद्दल जगदीशचंद्रांचे मनःपूर्वक अभिनंदन केले. राॅयल इन्स्टिट्यूटचे प्रमुख लॉर्ड रॅले यांनीहि या शोधांबद्दलची माहिती सभासदांना दिली. त्यामुळे जगदीशचंद्रांचे नांव शास्त्रज्ञांच्या पुढे प्रामुख्याने आले. लॉर्ड रॅले यांनी जगदीशचंद्रांचे वरील शोधपूर्ण लेख इन्स्टिट्यूटच्या अधिकृत पत्रकांत छापून प्रसिद्ध केले इतकेच नव्हे तर इन्स्टिट्यूटला मिळणाऱ्या पार्लमेंटच्या जादा ग्रॅंटमधून जगदीशचंद्रांना त्यांनी पुढे शोध चालविण्याकरितां द्रव्यसहाय्य देण्याचे आश्वासन दिले. ज्ञानवृद्धीसाठीं पाश्चात्य शास्त्रज्ञांची दृष्टि किती विशाल असते ही एकच गोष्ट यावेळीं सिद्ध झाली. ज्या ज्या ठिकाणी जगांमध्ये उत्तम प्रकारचे संशोधन चालले असेल त्या ठिकाणी राॅयल इन्स्टिट्यूटच्या शास्त्रज्ञांची दृष्टि वळत असते. जगाच्या कोनाकोपऱ्यांत इतस्ततः पडलेलीं रत्ने हुडकून काढावयाची व त्यांचा योग्य तो गौरव करावयाचा ही इन्स्टिट्यूटची प्रथा आहे. ही प्रथा फॅरॅडे या युगकर्त्या शास्त्रज्ञाने घालून दिली आहे. या संस्थेच्या आजच्या चालकांनी

तीच प्रथा कायम ठेविली आहे. डॉ. सर चंद्रशेखर वेंकट रमण यांचे प्रकाशकिरणासंबंधीचे शोध 'रॉयल इन्स्टिट्यूट'नेच प्रसिद्ध केले आहेत. याच 'इन्स्टिट्यूट'मध्ये 'शुक्रवारचे सायं व्याख्यान' देऊन आपले कांहीं अभिनव शोध जाहीररीतीने मांडण्याचा अत्यंत अलभ्य असा मान तीन वेळां जगदीशचंद्रांना मिळाला.

### ३५ व्या वर्षी विश्वविख्यात

आचार्य जगदीशचंद्र बसु यांनी आपले संशोधन सुरू केल्या-नंतर अवघ्या दहा वर्षांच्या अवधीत त्यांच्या नवीन शोधांना सर्व जगाने मान्यता दिली. इतक्या थोड्या अवधीत एक हिंदी संशोधक विश्वविख्यात होऊ शकतो हे एक आश्चर्यच होते. १८९९ च्या नोव्हेंबरच्या ३० तारखेस त्यांचा जन्मदिवस होता. यावेळी त्यांचे वय अवघे ३९ होते. संशोधनास कायम वाहून घ्यावयाचे असे त्यांनी याच जन्मदिवशीं जाहीर केले. या व्रताचा त्यांनी पुढे कधीहि भंग केला नाही. आजच्या उतार वयांतहि त्यांची ज्ञानजिज्ञासा आणि संशोधनांतील सूक्ष्म बुद्धि अद्यापि तीव्रतम आहे.

संशोधनाच्या आरंभीच्या काळांत त्यांना प्रेसिडेन्सी कॉलेजांत प्रथम फार अडचणी आल्या; परंतु आपल्या अचुक बुद्धीने आणि लहानपणीं हस्तगत केलेल्या यांत्रिक माहितीच्या जोरावर त्यांनी निरनिराळीं यंत्रे स्वतः तयार केली. कॉलेजमध्ये शिकविण्याकारितां साध्या सुताराकडूनहि त्यांनीं अनेक यंत्रे तयार केली. चिनी मातीच्या एका साध्या भांड्यांतून विद्युत्तरंगांचे मापन कसे करावे यासंबंधी त्यांनीं तयार करून घेतलेलीं साधनें फारच साधी होती.

१८९९ मध्ये, बंगालच्या ऑशियाटिक सोसायटीपुढे त्यांनीं

एक संशोधनपूर्ण निबंध वाचला. सोसायटीच्या मासिकांत तो पुढे छापला. त्यानंतर इंग्लंडमधील 'इलेक्ट्रिशियन' या केवळ विद्युत्-विषयक मासिकांत त्यांचे विजेसंबंधीचे दोन निबंध प्रसिद्ध झाले. या संशोधनपूर्ण निबंधांवरून जगदीशचंद्र बसु यांची कीर्ति विश्वविख्यात झाली.

प्रो. जगदीशचंद्र यांच्या संशोधनाला अशा रीतीने जगांतलि प्रमुख शास्त्रज्ञांची सहज मान्यता मिळाली. थोडक्याच अवकाशांत लंडन युनिव्हर्सिटीने डॉक्टरची पदवी देऊन त्यांचा बहुमान केला. केंब्रिज युनिव्हर्सिटीनेही १८९६ साली त्यांना एम. ए. ही पदवी देऊन आपल्या एका पूर्वीच्या विद्यार्थ्याचा सन्मान केला.

### बिनतारीयंत्राचे पहिले संशोधक

आज ज्या एका शोधाने जगांत क्रांति घडवून आणली आहे आणि ज्या शोधामुळे मानवी जीवनांत कल्पनातीत प्रगति घडवून आणली आहे तो शोध-बिनतारी संदेशवाहकाचा शोध-प्रथम डॉ० बसु यांनीच लावला ही गोष्ट पुष्कळांना नवीनच वाटेळ. विद्युत्प्रवाहाने बिनतारी संदेश कसे दूर पाठवितां येतील या संबंधी निरनिराळे शास्त्रज्ञ एकाच वेळी शोध करीत होते.\* मॉ.मार्कोनी ह्यांचे स्वतंत्रपणे संशोधन चालू होते. ह्याच वेळी डॉ. बसु ह्यांचे हिंदुस्थानांत तेच संशोधन सुरू होते. अमेरिकेतहि एका शास्त्रज्ञांचे शोध त्याच दिशेने चालू होते. विद्युत्हरीसंबंधी प्रयोग करून विजेला 'संदेशहारिका दासी' कशी करावी ह्या एकाच प्रयोगा-

\* सध्यां सर्वांच्या परिचयाचा रेडिओ व बिनतारी संदेशवाहक यंत्राचे जनक मॉ. मार्कोनी हे नुकतेच आपल्या वयाच्या ६३ व्या वर्षी ता. २१-८-३७ रोजी रोम येथे निधन पावले.

वर वरील तिन्ही शास्त्रज्ञ संशोधन करीत होते ही एक आश्चर्य करण्यजोगी गोष्ट आहे. बातावरणांतील विजेच्या लाटांमधून विशिष्ट प्रयोगांनी विद्युत्संदेश पाठविणे शक्य आहे हे डॉ. बसु यांनी १८९९ सालीच सिद्ध केले. ४० वर्षापूर्वी हा प्रयोग डॉ. बसु यांनी स्वतः कलकत्त्यांत करून दाखविला. कलकत्त्याच्या टौन हॉलमध्ये हा प्रयोग पहाण्यास बंगालचे ले.गव्हर्नर आणि इतर प्रसिद्ध मंडळी हजर होती. बसु यांनी विद्युलहरी-प्रेक्षक व ग्राहक स्वतः तयार केलेले तेथे आणले होते. प्रेषक व ग्राहक यामध्ये सुमारे ७९ फूट अंतर ठेवण्यांत आले होते. ह्या ७९ फुटांत तीन मोठ्या जाडीच्या भिंती होत्या. प्रयोगाच्या वेळी डॉ. बसु यांनी वरील प्रेषकाच्या सहा-अ्याने निर्माण केलेली लहरीयुक्त विद्युत्शक्ति तीन भिंतीच्या पलीकडे गेली आणि तेथील ग्राहकाच्या द्वारे एक घंटा वाजली, एक पिस्तुल उडाले आणि त्या पलीकडील खोलीत असलेला एक छोटा सुरंग उडाला !! यावेळी जगदीशचंद्र बसु यांनी आपल्या शोधाबद्दल प्रथम व्याख्यान दिले आणि नंतर वरीलप्रमाणे प्रयोग करून दाखविला. या त्यांच्या शोधाचा सर्वत्र बोलबाला झाला. मार्कोनीबद्दल मोठ्या अभिमानाने असे सांगण्यांत येते की, त्यांनी आपल्या शोधांची पेटंटे घेऊन ती विकली आणि त्यापासन अत्यंत मोठ्या प्रमाणांत द्रव्यप्राप्ति केली. तितक्याच अभिमानाने आज असेहि सांगतां येईल की मार्कोनापेक्षाही डॉ. बसु श्रेष्ठ आहेत.

**मार्कोनीपेक्षांही डॉ. बसु श्रेष्ठ**

कारण, मार्कोनी यांनी आपल्या शोधांचा विक्रय करून द्रव्यप्राप्ति केली, पण डॉ. बसु यांनी मात्र आपल्या अपूर्व शोधांचे कधीहि पेटंट घेतले नाही किंवा द्रव्यलालसेने ते कोणाला विकलेहि नाहीत.

त्यांना आपल्या शोधांचा विक्रय करून अतोनात फायदा करून घेता आला असतां पण पैशाच्या देवघेवीप्रमाणे ज्ञानाची विक्री होतां कामा नये असे त्यांचे निश्चित मत होते. आपल्या उच्च ध्येयाप्रमाणे आपल्या संशोधनकार्यांतहि त्यांनीं आपले ध्येय उच्च ठेवले होते. डॉ. बसु यांच्या या अखंड ध्येयपूर्ण जीवनाचे कोण कौतुक करणार नाही ?

### प्रकरण पांचवे

#### स्वदेशी सन्मान

जेथे पिकते तेथे विकत नाही अशी मराठी भाषेत म्हण आहे ती खरी आहे. हिंदुस्थानांतील थोर लोकांची कीर्ति प्रथम परदेशांत पसरते आणि नंतर स्वदेशांत त्यांचा सन्मान होतो, असा पुष्कळ वेळां प्रकार घडतो. स्वदेशांतील मोठ्या लोकांचा मोठेपणा हिंदी लोकांना लवकर समजत नाही, असेच म्हणावे लागते. प्राचीन आणि अर्वाचीन विद्वानांच्या बाबतींत तोच अनुभव आला आहे. डॉ. रवींद्रनाथ ठाकुर, सर चंद्रशेखर वेंकटरमण, डॉ. एस्. राधाकृष्णन्, डॉ. मेघनाथ सहा, वगैरे आधुनिक हिंदी विद्वान मंडळींचा प्रथम परदेशांत बोलबाला झाला व नंतर हिंदी विद्यापीठांनीं त्या विद्वानांचा गौरव केला. डॉ. जगदीशचंद्र बसु ह्यांची कीर्ति प्रथम परदेशांत पसरली आणि नंतर कलकत्ता विद्यापीठाने डॉ. बसु ह्यांचा गौरव केला ! निरनिराळ्या शाखांत असामान्य प्रभुत्व दाखविणाऱ्या हिंदी विद्वानांचा परामर्ष आपण प्रथम घ्यावा अशी

जाणीव आमच्या हिंदी विद्यापीठांच्या चालकांत ज्या दिवशीं उत्सन्न होईल तो सुदिन !

डॉ. जगदीशचंद्र बसु यांचा विलायतेत सन्मान झाला व रॉयल इन्स्टिट्यूट सारख्या विश्वविख्यात संस्थेने त्यांच्या शास्त्रीय शोधांना मान्यता दिली हे पाहून बंगालचे ले. गव्हर्नर सर जे. वुडबर्न यांना अत्यंत संतोष वाटला. पुढे जेव्हां जेव्हां जगदीशचंद्रांची कीर्ति त्यांच्या कानावर येई तेव्हां ते स्वतः त्यांचे अभिनंदन करित. ले. गव्हर्नर-साहेबांच्या सहानुभूतीचा त्यांना पुढील आयुष्यांत फारच उपयोग झाला.

डॉ. जगदीशचंद्र बसु यांची कीर्ति जर अशाप्रकारे जगति-तलावर वाढत होती, तरी त्यांना पूर्वाप्रमाणेच कॉलेजमध्ये अध्यापनाचे काम करावे लागत असे. दर आठवड्यास २६ तास घसा फोडून त्यांना शिकवावे लागे. त्यामुळे रविवारशिवाय विश्रांतीहि मिळत नसे. कॉलेजला सुट्टी झाली म्हणजे मात्र त्यांचे संशोधन जोराने चाले. अशा सर्वथैव विषम परिस्थितीतहि डॉ. बसु यांनी आपले संशोधन निरलसपणे चालू ठेविले होते. संकटांशीं झगडतच मनुष्याने आपला मार्ग काढावा असे ते स्वानुभवावरून प्रतिपादीत असत. आपले कर्तव्यकर्म न चुकतां ते करित राहावे हाच पुरुषार्थ आहे असे त्यांनी मनाशीं ठरविले होते.

**सरकारी औदार्याचा मासला !**

डॉ. जगदीशचंद्रांना अल्पकालांत अकल्पितपणे अलौकिक यश-प्राप्ति झाली. प्रत्येक देशांत त्यांचे अभिनंदन होऊ लागले. बंगालच्या सरकारी कॉलेजमध्ये एक सुविख्यात हिंदी शास्त्रज्ञ आहे ह्याबद्दल परदेशांतील संस्थांनी बंगाल सरकारचे आणि शिक्षण-



खात्यांचें अभिनंदन केलें ! मग अशा परिस्थितींत बंगाल सरकारनें डॉ. बसु यांच्या कार्याची स्तुति करावी ह्यांत नवल तें कोणतें ?

बंगालमधील शिक्षणखात्याचे प्रमुख हे प्रथमपासून डॉ. बसु यांच्यावर रूढच होते. शिक्षणखात्यांत-आणि त्यांतल्या त्यांत खाम युरोपियन अध्यापकांच्या राखीव जागेवर त्यांची योजना झाली हें शक्य शिक्षणखात्याला डांचत होते. पण डॉ. बसु यांच्यावर प्रत्यक्ष इलाखाधिपतींची मर्जी होती, त्यामुळे विचारे शिक्षणाधिकारी निरुपाय होऊन आपला राग मनांतच ठेवीत. डॉ. बसु. यांच्या शुक्लेंदुवत् वाढणाऱ्या यशाचा अप्रत्यक्ष परिणाम त्यांच्यावरहि होत होता.

डॉ. बसु यांच्यासारख्या विश्वविख्यात झालेल्या आपल्या एका प्रमुख अध्यापकाचा कांहीं तरी सन्मान केला पाहिजे असें खुद्द सरकारलाहि आतां वाटू लागले. थोड्याच अवकाशांत कलकत्ता विद्यापीठाच्या सेनेटवर डॉ. बसु यांना सरकारनियुक्त सभासद नेमण्यांत आले. सेनेटमधील सभासद या नात्यानें डॉ. बसु यांचें काम समाधानकारक परंतु अत्यंत निःस्पृहपणाचें होते. सरकारच्या कोणत्याहि योजनेस 'हांजी' म्हणून मान तुकविणारें असे डॉ. बसु मुळींच नव्हते. अनेक वेळीं सरकारच्या बाजूला मत न देतां त्यांनीं लोकनियुक्त सभासदांना पाठिंबा दिला; त्यामुळे सरकारचा त्यांच्यावर घुस्पा झाला. सेनेटच्या एका सभेला त्यांना येतां आले नाहीं तेव्हां शिक्षणखात्याच्या प्रमुख अधिकाऱ्यांनीं त्याबद्दल त्यांना जाब विचारला; पण डॉ. बसु हे स्वतः निःस्पृह व बाणेदार असल्यामुळे त्यांनीं सरकारला उलट कळविलें कीं, 'मी सरकार-नियुक्त सभासद असलों तरी सरकारच्या वाटेल त्या ठरावास मान

तुकविणार नाही. मला जें बरोबर दिसेल त्यासच मी पाठिंबा देईन व आपलें मत सेनेटला स्पष्ट कळवीन. '

पुढें सेनेटवरील त्यांचें सभासदत्व कांहीं दिवस रद्द करण्यांत आले. डॉ. बसु हे आपण होऊन आपल्यावर सरकारची अव-कृपा कां करून घेतात ह्याबद्दल त्यांच्या मित्रमंडळींनाहि आश्चर्य वाटले. पण सरळ मार्गानें आपले काम करणाऱ्या जगदीशचंद्रांना मात्र आपण योग्य तेंच करित आहोंत ह्याची खात्री असें.

सेनेटच्या वरील महत्त्वाच्या सभेला आपण हजर कां राहिला नाही ह्याचें कारण कळवा, असें शिक्षणाधिकाऱ्यांनीं डॉ. बसु यांना लिहिले व डॉ. बसु यांनींहि उलट त्यांना आपलें स्पष्ट मत कळविलें. पण शिक्षणाधिकाऱ्यांचें मात्र त्यामुळें समाधान झालें नाही. अखेर हें प्रकरण बंगाल सरकारच्या कानापर्यंत गेले. सर जे. बुडबर्न ( ले. गव्हर्नर ) हे तर डॉ. बसु यांच्यावर खूष होते. त्यांचे आश्चर्यकारक शोध पाहून त्यांना फार आनंद वाटत असे. डॉ. बसु यांच्या वरील प्रकरणांतलि खुलाशानें त्यांना समाधान वाटले. उलट या प्रकरणानंतर सरकारनें डॉ. बसु यांच्या संशोधना-करितां आणि उत्तम प्रकारच्या प्रयोगशाळेकरितां वार्षिक अडीच हजार रुपयांची जादा ग्रॅंट मंजूर केली.

छोटे लाटसाहेबच बरे !

आपले नवीन शोध युरोपांतील शास्त्रज्ञांपुढें पुनः विषद करून मांडावेत आणि शास्त्रीय शोधांची ज्यास्त चर्चा करावी असें यावेळीं डॉ. बसु यांना वाटू लागले. एक वर्षाची ' फर्लो ' रजा घेण्याचा त्यांचा विचार होता. पण त्यांच्या आकांक्षा फलद्रुप करण्याच्या कामीं त्यांना मदत करण्यास शिक्षणाधिकारी मुळींच तयार नव्हते.

परदेशीं जाण्याची कल्पना बाहेर प्रसिद्ध करण्यापूर्वीं ले. गव्हर्नर यांचा खासगी सल्ला घ्यावा असें प्रथम डॉ. बसु यांनीं ठरविले. त्यांप्रमाणें ते: दार्जिलिंग येथें गेले. सर जे. बुडबर्न यांना त्यांची कल्पना फार पसंत पडली; पण त्या कार्मीं बऱ्याच अडचणी त्यांना दिसल्या. बंगाल सरकारची आर्थिक स्थिति यावेळीं समाधानकारक नव्हती. शिवाय उच्च संशोधनाच्या कार्मीं परदेशीं जावयाचें म्हणजे त्या कार्मीं बराच खर्च लागावयाचा. ही खर्चाची मुख्य बाब यावेळीं त्यांना महत्वाची वाटली. ले. गव्हर्नरनीं त्यांना विचारलें कीं ' आपण परदेशीं जातां ही फार आनंदाची गोष्ट आहे. पण जाण्यायेण्याचा खर्च मोठा आहे. आपणांस हा खर्च कसा झेपणार ? ' आपल्याबद्दल इतका आपलेपणा दाखविणाऱ्या छोट्या लाटसाहेबांच्या वरील उद्गारामुळे मात्र जगदीशचंद्र यांचा उत्साह थोडावेळ मावळला ! सरकारची आर्थिक स्थिति बरी नसल्यामुळे त्यांना परदेशीं स्वखर्चानें पाठवूं नये असा स्पष्ट इषारा शिक्षणाधिकाऱ्यांनीं सरकारला दिला ! त्यामुळे परदेशगमनाची कल्पना जागच्या जागीच विरण्याची चिन्हें दिसूं लागलीं. खिन्न मनानें ते दार्जिलिंगहून परत कलकत्याला आले. मध्यंतरी छोट्या लाटसाहेबांचा आणि शिक्षण खात्याच्या प्रमुखांचा बराच खाजगी पत्रव्यवहार झाला. डॉ. बसु यांच्या अभिनव शोधांना सरकारनें सहाय्य केल्यास उलट सरकारलाच श्रेय मिळेल व शिक्षणखात्याचाहि गारव होईल असें ठरलें. डॉ. बसु यांच्या मार्गांत जें शिक्षणखातें विघ्न आणित होते त्याच शिक्षणखात्याचें मत एकाएकी बदललें. यक्षिणीची कांडी फिरल्याबरोबर चमत्कार झाला. शिक्षणखात्याच्या अधिकाऱ्यांनीं ताबडतोब सरकारकडे लिहून कळविलें कीं, " केवळ

युनिव्हर्सिटीच्या परीक्षा पास होण्याकरितां विद्यार्थ्यांना शिकवून तयार करावयाचे हेंच एक डॉ. बोस यांचें काम नव्हे तर त्यांनी आपल्या विशिष्ट पद्धतीनें पदार्थविज्ञानशास्त्रांत जे शोध लावले आहेत त्या पदार्थविज्ञानशास्त्राची अधिक प्रगति करणें हें त्यांचें कर्तव्य आहे. या कामीं त्यांना मदत करणें म्हणजे अखिल जगांतलि शास्त्रसंवर्धनाच्या कामीं मदत करण्यासारखे आहे. आणि आमची अशी समजूत आहे कीं, हें काम सरकारच्या कर्तव्यक्षेत्रांत येते.”\*

शिक्षणखात्याच्या प्रमुखांच्या शेज्याप्रमाणें डॉ. बसु यांना विलायतेस जाण्यास बंगाल सरकारनें परवानगी दिली. यावेळीं त्यांनीं बिनतारी संदेशाच्या प्रयोगासाठीं विद्युलहरीसंबंधीं जें संशोधन केले त्याच विषयावर विलायतेत व्याख्यानें दिलीं. विलायतेत व युरोपमध्ये त्यांचा फारच सन्मान झाला. त्यांच्या या दौऱ्याची पुढील हकीकतहि फारच मनोरंजक आहे.

### पाश्चात्य शास्त्रज्ञांकडून सन्मान

मागील प्रकरणांत उल्लेख केलेली विलायतेतील रॉयल इन्स्टिट्यूट ही संस्था सर्व जगांतील प्रमुख शास्त्रज्ञांच्या शोधांचा गौरव करणारी अशी संस्था आहे. इंग्लंडमध्ये ह्या संस्थेची स्थापना १७९९ मध्ये झाली. शास्त्रीय संशोधन करणें अगर शास्त्रीय शोधांचा जगांत प्रसार करणें हें संस्थेचें प्रमुख कार्य आहे. ज्या शास्त्रीय शोधांनीं

---

\*“Dr Boses' work is not merely the education of candidates for University degrees, but the promotion of Physical science in a line which he has made peculiarly his own. To help him in that is to promote the cause of science all over the world, and this, I assume, falls within the functions of the Government.”

जगाचे पूर्वीचे स्वरूप निखालस बदलून टाकले आहे अशा सर्व शोधांची चर्चा इन्स्टिट्यूटमध्ये चालत असते. थॉमस यंग\* (१८०१-०३) हम्प्रे डेव्ही (१८०२-१९) माइकेल फॅरॅडे (१८३३-६७) जॉन टिंडेल (१८१३-८७) लॉर्ड रॅले (१८८९-१९०९) सर जेम्स डेवार वगैरे विख्यात शास्त्रज्ञांनी वरील संस्थेत संशोधनकार्य केले आहे. या संस्थेतर्फे प्रसिद्ध शास्त्रज्ञांना आपल्या शोधांची माहिती देण्यासाठी निमंत्रण करण्यांत येते. या संस्थेच्या सभागृहांत नवीन शास्त्रज्ञांची व्याख्याने कोणत्या तरी एका शुक्रवारी सायंकाळी होतात. या संस्थेत व्याख्यान देण्यास निमंत्रण मिळणे ही एक मानाची बाब आहे.

असा अपूर्व मान सुदैवाने डॉ. जगदीशचंद्र बसु यांना मिळाला. १८९७ च्या जानेवारीच्या २९ व्या तारखेस डॉ. बसु यांचे 'सायं व्याख्यान' झाले. ज्या व्यासपीठावरून मि. डेव्ही व मि. फॅरॅडे या शास्त्रज्ञांनी आपले शोध जगापुढे मांडले त्याच व्यासपीठावरून प्रत्येक संशोधकाला एक तासपर्यंत आपल्या शोधावर प्रवचन करावे लागते. डॉ. बसु यांचे विद्युल्लहरीसंबंधीचे प्रवचन झाल्याबरोबर लॉर्ड रॅले यांनी त्यांचे हार्दिक अभिनंदन केले. [ Electro-Molecular properties of matter ] या नवीन शोधांमुळे डॉ. बसु यांनी पदार्थविज्ञानशास्त्रांत अभूतपूर्व अशीच क्रांति घडवून आणविली, असे सर हेन्री रॉस या शास्त्रज्ञांनी यावेळी उद्गारहि काढले. रॉयल इन्स्टिट्यूटच्या व्यासपीठावरून आपल्या शोधासंबंधी शास्त्रज्ञांच्या समितीपुढे प्रवचन करण्याचा मान त्यांना पुढे

\* शास्त्रज्ञाने या संस्थेत संशोधन किती दिवस केले हे कंसांतील आंकडे दर्शवितात.

दोन वेळां मिळाला. एकाच शास्त्रज्ञाला तीन निरनिराळ्या शोधांबद्दल प्रवचन करण्याचा मान मिळणें ही गोष्ट अपूर्व आहे.

बर्लिनमध्ये या शोधासंबंधी डॉ. बसु यांनी पुनः प्रवचन केले तेव्हां जर्मन शास्त्रज्ञ प्रो. वॉरबर्ग व अमेरिकन प्रसिद्ध शास्त्रज्ञ मिलिकन यांना या नवीन संशोधनाबद्दल फार आश्चर्य वाटलें. कारण त्यापूर्वी चार वर्षे त्यांनी याकरितां संशोधन चालविलें होतें. प्रो. मिलिकन यांनी प्रो. वॉरबर्ग यांना या संशोधनाचे कामी मदत करण्यास विनंति केली. पण त्याच संशोधनांत ते स्वतः परिश्रम करीत होते. प्रो. वॉरबर्ग हे प्रो. मिलिकन यांना या प्रसंगी म्हणाले, 'अहो ! उगीच परिश्रम का करतां ? हें संशोधन कलकत्त्याच्या बसु नांवाच्या संशोधकांनै चालविलें आहे. त्या बेट्यानें सर्व संशोधकाच्या शोधांचा आपल्याकडे मक्ता घेतला आहे कीं काय कोण जाणें ! इतरांना या बाबतींत संशोधनास त्यानें जागाच ठेविली नाही !!' अशा रीतीनें जर्मन प्रोफेसरनें आपल्या संशोधन विषयापासून अमेरिकन प्रोफेसरांचें मत हळूच बाजूला वळविले. याच विषयावर त्यानेंही संशोधन करूं नये ही जर्मन संशोधकांची इच्छा होती, दुसरे काय ? संशोधकांमध्ये चुरस कशी असते ह्याचा हा उत्तम नमुना पहाण्यासारखा आहे.

डॉ. बसु यांच्या या शोधामुळे शास्त्रीय ज्ञानांत फार मोठी भर पडली. बिनतारी संदेश-यंत्रांत ज्या विद्युल्लहरींचा उपयोग करण्यांत येतो त्याच प्रकारचें एक यंत्र डॉ. बसु यांनी आपल्या प्रयोगाकरितां तयार केलें होते. या यंत्राचें पेटंट मिळविण्यासाठीं एका अमेरिकन कंपनीनें यावेळीं प्रयत्न केला. परंतु मला आपल्या शोधांवर द्रव्य मिळविण्याची इच्छा नाही असें सांगून त्यांनी त्या कंपनीची

मागणी त्यांनी झिडकारली. तीव्र संशोधक बुद्धीइतका त्यांचा स्वार्थ-त्यागहि अलौकिक असाच आहे.

**पॅरिस-काँग्रेसला हिंदुस्थानचे प्रतिनिधी**

१९०० साली पॅरिसमध्ये आंतरराष्ट्रीय शास्त्रीय परिषद भरली होती. या परिषदेला जगातील सर्व प्रसिद्ध शास्त्रज्ञांना निमंत्रण होतें. १९०० मध्ये जगाच्या प्रसिद्ध शास्त्रज्ञांमध्ये जगदीशचंद्रांची गणना होऊं लागली होती. त्यामुळे परिषदेने त्यांनाहि आग्रहाचे निमंत्रण पाठविले होतें. सदर निमंत्रणाबद्दल डॉ. बसु यांना फारच धन्यता वाटली. पण परदेशी जाण्याचा खर्च कसा सोसायचा ? आणि तिकडे जाण्यासाठी इतकी रजा तरी कशी मिळवायची ? ही मुख्य अडचण होती. यावर्षी ता. २ मार्च रोजी जगदीशचंद्रांनी या संबंधांत कविवर्य \* रवींद्रनाथ ठाकूर यांना एक पत्र लिहिले

व त्यांत आपणांस पॅरिस परिषदेस निमंत्रण आल्याचे कळविले.

जगदीशचंद्र बसु ह्या पत्रांत म्हणतात: “ गेल्या मंगळवारी ले. गव्हर्नरसाहेबांच्या निवासस्थानी गेलो होतो. सर जे. वुडबर्न यांना माझ्या यशाबद्दल फारच आनंद वाटत आहे. येत्या सोमवारी ते स्वतः माझी प्रयोगशाळा पाहून माझे व माझ्या विद्यार्थ्यांचे कांहीं प्रयोगहि अवलोकन करणार आहेत. पॅरिस-परिषदेला निमंत्रण

---

\* डॉ. जगदीशचंद्र बसु व डॉ. रवींद्रनाथ यांचा स्नेह फार जुना आहे. एकमेकांचा पत्रव्यवहार फार पूर्वीपासून होत असतो. विलायतेस गेल्यावर डॉ. बसु यांनी रवींद्रनाथांना लिहिलेली प्रवासवर्णनपर पत्रे प्रसिद्ध आहेत. बसु-विज्ञान-मंदिराची स्थापना कलकत्यांत १९१८ मध्ये झाली, तेव्हां डॉ. रवींद्रनाथ ठाकूर यांनी रचलेली कविता प्रसिद्ध आहे. ‘बसु-विज्ञान-मंदिर या प्रकरणांत ती संपूर्ण दिली आहे.

आल्याची हकीकत मी त्यांना सांगितली तेव्हां त्यांनाहि आनंद वाटला. आपण शक्य ती मदत करूं असे त्यांनी आश्वासन दिले आहे. परंतु ही गोष्ट अखेर भारतमंत्र्यांच्याच हातांत आहे. ”

ले. गव्हर्नरसाहेबांनी जगदीशचंद्रांच्या बद्दल फारच सहानुभूतीचे धोरण ठेविले होते. परंतु ही गोष्ट प्रमुख शिक्षणाधिकाऱ्यांना मात्र पसंत नव्हती. डॉ. बसु यांनी गव्हर्नरसाहेबांची मुलाखत घेतली हेहि त्यांना आवडले नाही. उलट “आपण गव्हर्नरांची मुलाखत घेतली असे कळते, तरी त्यांची कारणे कळवा” असा जबाब शिक्षणाधिकाऱ्यांनी जगदीशचंद्रांना विचारला. पण प्रत्यक्ष गव्हर्नरसाहेबांचे मत चांगले असल्यामुळे त्यांचा विरोध जागृच्या जागी विरला. एकदां तर ते स्वतः प्रयोग पाहाण्यास आले आणि नवीन शोधांबद्दल त्यांनी आपला आनंद व्यक्त केला. शिक्षणाधिकाऱ्यांनीहि यानंतर जगदीशचंद्रांना बोलावले व तुम्हांस पॅरिस-परिषदेला पाठवावे असा सरकारचा बेत आहे. पण तुमचे कॉलेजमधील अध्यापन-कार्य कोण करणार ही खरी अडचण आहे ! ”

अखेर होय नाही म्हणतां म्हणतां हिंदुस्थान सरकारचे प्रतिनिधी म्हणून डॉ. जगदीशचंद्रांना पॅरिस परिषदेला पाठवावयाचे ठरले. व त्याचप्रमाणे भारत मंत्र्यांनीहि तारेने आपली संमति कळविली.

### पॅरिसची यात्रा

ठल्याप्रमाणे पॅरिसची यात्रा करण्यास जगदीशचंद्रांनी मुहूर्त केला. निघण्यापूर्वी त्यांच्या मार्गात अनेक अडचणी आल्या; पण त्या सर्वांचा त्यांनी निरास केला. आपल्या उद्दिष्टाप्रमाणे संशोधन करून मातृभूमीची सेवा उत्कृष्टपणे करावी आणि अखिल ब्रम्हाडांत भारत-वर्षाची कीर्ति दुमदुमवावी अशी त्यांची इच्छा होती. त्याप्रमाणे जगदी-



चंद्रांच्या शोधांचा फ्रान्समध्ये गौरव झाला. यावेळीं डॉ. बसु यांनी आपल्या प्रवासासंबंधीचीं पत्रे, डॉ. रवींद्रनाथ ठाकूर यांना लिहिलेलीं प्रसिद्ध आहेत; हीं पत्रे आज घटकेलांही वाचनीय आहेत. यावरून डॉ. बसु यांचे मातृभाषेवरील उत्कट प्रेम आणि आकर्षक लेखनपद्धति निदर्शनास येते.

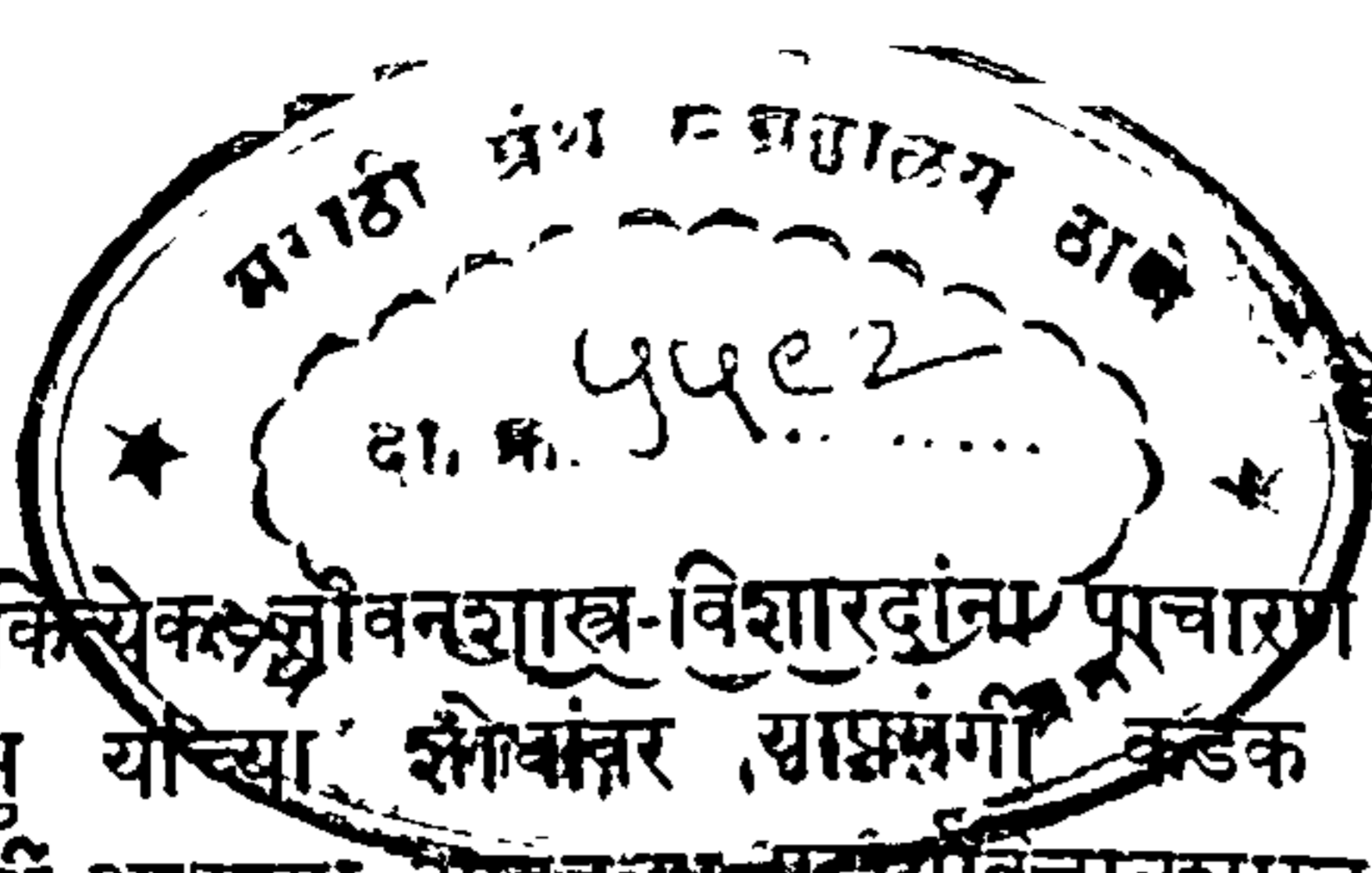
परिषदेमधील त्यांचे वक्तृत्व तर असाधारण ठरले. आणि हिंदुस्थान सरकारने आपला योग्य प्रतिनिधी परिषदेसाठीं पाठविला याबद्दल सर्वत्र हिंदुस्थान सरकारच अभिनंदन करण्यांत आले.

पॅरिस-परिषदेत डॉ. बसु यांनी\* 'सचेतन व अचेतन पदार्थांचे उत्तेजन व प्रत्युत्तर' असा संशोधात्मक निबंध वाचला. सचेतन-अचेतन अशा स्वरूपांतील सर्व सृष्टि एकच आहे, सर्व पदार्थांत उत्तेजन-प्रत्युत्तर कार्यांत पूर्णपणे एकवाक्यता असते हा मुख्य सिद्धांत त्यांनी ह्या ठिकाणीं प्रतिपादिला. सर्व शास्त्रज्ञांना हा शोध अत्यंत महत्वाचा वाटला व पुढे तो सभेच्या वृत्तांतांत प्रामुख्याने प्रसिद्ध करण्यांत आला.

### विरोधकांचा पाडाव

डॉ. जगदीशचंद्र बसु यांनी पॅरिस-परिषदेत वाचलेल्या निबंधाने शास्त्रीय जगांत मोठी खळबळ उडवून दिली. कित्येक पदार्थशास्त्रज्ञांनाहि डॉ. बसु यांचे सिद्धान्त पटले नाहींत. डॉ. बसु यांनी लंडनमधील फिजिक्स सोसायटीच्या सभासदांपुढे आपला शोधनिबंध वाचला तेव्हां त्यांना जोराचा विरोध करण्याचे कित्येक शास्त्रज्ञांनी ठरविले होते. त्यांच्या निबंधवाचनाच्या वेळीं सोसा-

\* या शोधासंबंधी जास्त माहिती शेवटच्या लेखांत आली आहे.



यटीने कित्येक जीवशास्त्र-विशारदांन्य पूचारण केले होते. त्यांनी डॉ. बसु यांच्या शोकांतर, साप्लिंगी कडक टीका केली व बसु साहेबांनी आपल्या आढल्या पदार्थविज्ञानशास्त्रांतच शोध लावावेत इतर शास्त्रांत त्यांनी निष्कारण ढवळाढवळ करुं नये असाहि कांहीं शास्त्रज्ञांनी त्यांना उपदेश करण्यास कमी केले नाही. पण या विरोधास डॉ. बसु यांनी मुळीच जुमानले नाही. आणि त्यांनी आपले प्रयोग रॉयल इन्स्टिट्यूटच्या डेव्ही-फॅरेडे प्रयोगशाळेत सुरू केले. लवकरच आपण प्रतिपादलेल्या सिद्धांताचा विनचुकपणा त्यांना आढळून आला. कडक टीकेमुळे ते नाउमेद झाले नाहीत. आपले प्रयोग आपण शास्त्रज्ञांना पटवून देऊच देऊ अशा आत्मविश्वासाने त्यांनी प्रयोग चालविले आणि अखेर सर्व शास्त्रज्ञांची खात्री पटवून दिली. लिनियन सोसायटीने त्यांच्या प्रयोगाची सर्व माहिती आपल्या अधिकृत ग्रंथांत छापली, अशा रीतीने इंग्लंडमधील शास्त्रज्ञांनी डॉ. बसु यांच्या एतद्विषयक शोधांना अखेर मान्यता दिली.

### पदार्थशास्त्रावरून जीवशास्त्राकडे

डॉ. बसु यांना जीवशास्त्राची काय माहिती असा उपरोधिक प्रश्न इंग्लंडमधील कित्येक टीकाकार शास्त्रज्ञांनी करतांना डॉ. बसु यांना आश्चर्य वाटले. त्यांनी ताबडतोब \*जीवशास्त्रातील प्रयोगाकडे लक्ष पुरविले. सचेतन व अचेतन यांच्या समानक्रिया व वनस्पति आणि प्राणी यांचे ऐक्य अशा प्रयोगाकडे त्यांनी नंतर आपले लक्ष पुरविले व त्यांतहि अत्यंत क्रांतिकारक प्रयोग करून पाश्चात्य विद्वानांना त्यांनी आश्चर्यचकित केले.

\* Response of the living; & non-living. Plant life

ता. ७ मे १९०१ रोजी डॉ. बसु यांनी आपल्या शोधा-संबंधीचा एक \* लेख विलायतेच्या प्रसिद्ध रॉयल इन्स्टिट्यूटकडे पाठविला व त्यानंतर ता ९ जून रोजी त्यांनी स्वतः आपल्या शोधासंबंधी सप्रयोग व्याख्यान दिले. यावेळी वर लिहिल्याप्रमाणे कांहीं जीवशास्त्रज्ञांनी डॉ. बसु यांच्या सिद्धांतांना विरोध केला. प्रसिद्ध जीवशास्त्रज्ञ सर जॉर्ज बर्डन सँडरसन यांनी डॉ. बसु यांच्या शोधावर अनेक आक्षेप घेतले. आपल्या शोधासंबंधी ज्याअर्थी कांहीं शास्त्रज्ञ जाहीरपणे शंका व्यक्त करीत आहेत, त्याअर्थी आपला हा शोध अत्यंत महत्त्वाचा आहे. आपण त्यासाठी अधिक परिश्रम करावेत व शास्त्रज्ञांची खात्री करून द्यावी असा, डॉ. बसु यांनी तावडतोब कृतनिश्चय केला. शास्त्रज्ञांच्या विरोधा-मुळे आपले शोध चिरस्थायी होतील असा त्यांचा हा विश्वास मुळीच अनाठायी नव्हता.

### इंग्लंडमधील संशोधनचौर्य

वरील विरोधामुळे इंग्लंडमधील कांहीं शास्त्रज्ञांची संकुचितवृत्ति आणि आपमतलबीपणा मात्र जगाच्या नजरेस पडला. वाङ्मयाच्या साम्राज्यांत ज्याप्रमाणे एक ग्रंथकार दुसऱ्याच्या ग्रंथांतील कांहीं कल्पना जशाच्या तशाच उचलून आपली वाङ्मयसृष्टि शृंगारतो त्याप्रमाणे शास्त्रीय जगांतहि निरनिराळे शास्त्रज्ञ दुसऱ्याचे शोध चोरून ते आपल्या नांवावर प्रसिद्ध करतात. रॉयल इन्स्टिट्यूट सारख्या सर्वमान्य शास्त्रीय संशोधनसंस्थेच्या सभासदांमध्येहि अशा प्रकारचे संशोधनचौर्य क्वचित्समयी दिसून येते ही अत्यंत आश्चर्याची गोष्ट आहे.

\*“ On electric Response of Inorganic substances”

रॉयल इन्स्टिट्यूटकडे डॉ. बसु यांनी पाठविलेला लेख इन्स्टिट्यूटच्या अहवालांत छापण्याकरितां सिद्ध झाला होता; परंतु वर लिहिल्याप्रमाणे प्रयोगाच्या वेळीं त्यांच्या शोधांवर आक्षेप घेण्यांत आल्यामुळे तो लेख पुढे छापला नाही. पण या प्रकारानंतर आठ महिन्यांनीं दुसऱ्या एका संस्थेतर्फे आलेला शोधनिबंध रॉयल इन्स्टिट्यूटच्या लेखसंग्रहांत छापण्यांत आला. आश्चर्याची गोष्ट अशी की या लेखांत डॉ. बसु यांनी वाचलेल्या निबंधांतील प्रमेयेच वर्णन केलीं होती. आणि तसें करूनहि वरील शास्त्रज्ञमहाशयांनी आपल्या लेखांत डॉ. बसु यांचे ऋण कोठेहि कबूल केले नव्हते. हा संशोधनचौर्याचा प्रकार उघडकीस आला तेव्हां सर्वांना आश्चर्य वाटले. डॉ. बसु यांच्या शोधांचा अशा रीतीने अपहार करून ते शोध आपलेच आहेत असें जगास ठासून सांगणाऱ्या संशोधक बुवांची पुढे चांगलीच शोभा झाली आणि त्यापुढे १० वर्षेपर्यंत या राजश्रीचा लेख कोणत्याहि संस्थेनें छापू नये अशी द्वाही शास्त्रीय जगांत पिटण्यांत आली. डॉ. बसु यांच्या शोधांवर प्रसिद्ध होऊं पाहणाऱ्या संशोधकाला या प्रकारामुळे पुढे कायमची मान खालीं घालावी लागली; पण डॉ. बसु यांचे संशोधनकार्य मात्र त्यामुळे जास्तच उज्वलित झाले !

त्यानंतर डॉ. बसु यांनी आपल्या रजेला जोडून एक वर्षाची 'फर्ली' रजा घेतली आणि रॉयल इन्स्टिट्यूटच्या प्रयोगशाळेंतच आपले नवीन संशोधन करण्यास प्रारंभ केला.

१९०० ते १९०२ पर्यंतच्या दोन वर्षांत डॉ. बसु यांचे अनेक संशोधनपूर्ण लेख प्रसिद्ध झाले. आणि त्यामुळे त्यांची सर्वत्र जोड संशोधक म्हणून प्रसिद्धी झाली.

## प्रकरण सहावे

अखेर शास्त्रज्ञांनाहि दिपविलें !

जगांतील प्रसिद्ध शास्त्रज्ञांपुढे आपलें क्रांतिकारक सिद्धांत मांडून त्यांची मान्यता मिळविणें हें सोपें काम नव्हे. नवीन सिद्धांतांची पूर्ण चिकित्सा करून ते सिद्ध करण्यासाठीं नवीन संशोधकाला भगीरथ प्रयत्न करावे लागतात. त्यांतूनहि पूर्वीच्या कल्पना व सिद्धांत बदलत असतील तर मग नव्या शोधांना तत्कालीन शास्त्रज्ञांज्या जोरदार विरोध असतो.

१९०३ च्या सुमारास सर जगदीशचंद्रांनीं निर्जीव व सजीव वस्तूंमध्ये अगर वनस्पती व प्राणी यांच्यामध्ये पूर्ण ऐक्य असते असा शोध लावला. परंतु हा शोध शास्त्रज्ञांना सिद्ध करून दाखविणें सोपें नव्हतें. इंग्लंडमधील संशोधक, डॉ. बसु यांचा हा शोध मान्य करावयास तयार नव्हते. रॉयल सोसायटीनें त्या शोधनिबंधाल आपल्या सर्वमान्य ग्रंथांत प्रसिद्धी देण्याचेहि नाकारलें. पण डॉ. बसु या अप्रयशामुळे मुळींच डगमगले नाहींत. त्यांनीं आपलें संशोधनकार्य अविरतपणें व चिकाटीनें चालविलें. अखेर सुमारे दहा वर्षांच्या परिश्रमानंतर आपला शोध पुराव्यानिशीं शास्त्रज्ञांपुढे मांडतां येईल अशी योजना डॉ. बसु यांना करतां आली.

‘ आपल्या शरीरावर होणाऱ्या क्रिया-प्रतिक्रिया वनस्पति स्वतः कशा प्रगट करून दाखवितील ? ’ हा डॉ. बसु यांना मोठा पेंच पडला होता. बऱ्याच संशोधनानंतर त्यांनीं एक अजब सूक्ष्म यंत्र तयार केलें. त्यावरून वनस्पतीवरील निरनिराळ्या क्रिया व प्रतिक्रिया सहज समजून येऊं लागल्या. नंतर हा शोधनिबंध रॉयल सोसायटीकडे पाठविण्यांत आला. ता. ६-३-१३ रोजी

ताबडतोब निबंध पसंत पडून डॉ. बसु यांचे अभिनंदन करण्यांत आले !

‘ डॉ. बसु यांनी या शोधांमुळे आजवर अशक्य असलेली गोष्ट शक्य करून दाखविली आहे. आणि प्रत्यक्ष वनस्पतींना वाचा फोडून त्यांना बोलावयास लाविले आहे ’ असे उद्गार या प्रसंगी कांहीं प्रमुख शास्त्रज्ञांनी काढले !!

### ‘युगप्रवर्तक सर जगदीश

राजाला स्वतःच्या देशांत मान मिळतो. परंतु अखिल जगतांत विद्वानाचा मानसन्मान होतो असे एका संस्कृत सुभाषितांत म्हटले आहे. पदार्थविज्ञानशास्त्रांत अनेक शोध लावल्यामुळे जगदीशचंद्रांचा सर्वत्र गौरव झाला तेव्हां हिंदुस्थान सरकारलाहि त्यांचा सन्मान करावा लागला. युरोपच्या यात्रेहून १९०३ मध्ये परत आल्याबरोबर हिंदुस्थान सरकारने त्यांना “ सी. आय. ई. ” पदवी दिली व त्यानंतर १९११ मध्ये राज्यारोहणप्रसंगी “ सी. एस्. आय्. ” किताब देऊन त्यांना गौरविले. यानंतर पांच वर्षांनी युरोप, अमेरिका जपान वगैरे देशांत दौरा काढून डॉ. बसु १९१६ साली स्वदेशी परत आले तेव्हां त्यांचा जाहीर सन्मान करण्यासाठी शेरीफकरवी बंगाल सरकारने कलकत्यांत सभा भरविली. या सन्मान-सभेनंतर हिंदुस्थान सरकारने ‘ सर ’ किताब देऊन जगदीशचंद्रांचा बहुमान केला. अशा प्रकारे सर जगदीशचंद्र एकदम सर्व जगास भूषणास्पद झाले. बंगालमधील सर्व विद्यार्थीवर्गानेहि या प्रसंगी कलकत्यांत सर प्रफुल्लचंद्र रे यांच्या नेतृत्वाखाली सभा भरवून या वंगपुत्राचा सन्मान केला. ‘ डॉ. बसु हे केवळ संशोधक नव्हेत तर ‘ युगप्रवर्तक ’ आहेत असे उद्गार या सभेत कित्येक वक्त्यांनी काढले ते आज

सार्थ ठरलें आहेत. अध्यक्ष डॉ. रे यांनी यावेळीं उद्गार काढले कीं, “ हिंदी संशोधक विश्वांतील गूढ सत्याचा शोध केवळ मानव-जातीच्या हिताकरितां लावतात. डॉ. बसु यांनीं जर आपल्या शोधांचा उपयोग व्यापारी तत्त्वानें केला असता तर मार्कोनीप्रमाणें अलोट संपत्ति त्यांच्या पायावर लोटांगण घेत आली असती ! पण आर्यावर्तांतील प्राचीन मुनिवर्यांप्रमाणें सर्व जगाच्या उपयोगासाठीं ज्ञानोपासना असावी हीच सर जगदीशचंद्र यांची इच्छा आहे. म्हणून ज्ञानविक्रय करून द्रव्यसंपादन करावयाचे ही कल्पनाच त्यांना दुःसह वाटते.”

१९१७ नंतर सर जगदीशचंद्र बसु ह्यांनीं अखिल भरतखंडांत प्रवास केला आणि कित्येक विद्यापीठातर्फे आपल्या सर्वमान्य शोधांवर जाहीर व्याख्यानें दिलीं. या दौऱ्याच्या वेळीं मिळालेल्या द्रव्याचा उपयोग त्यांनीं विद्यार्थ्यांना शिष्यवृत्त्या देण्यांत व आपल्या विज्ञानमंदिराच्या स्थापनेंत खर्च केला.

### विज्ञानक्षेत्रांत पुनः पराक्रम

पदार्थविज्ञानशास्त्रांतील आपल्या शोधांचा परिचय सर जगदीश यांनीं युरोप-अमेरिकेस करून दिला होता. १९०९ सालीं त्यांनीं वनस्पतिशास्त्रांत नवे शोध लावले होते. या शोधांची माहिती युरोप खंडांत व इंग्लंडांत देऊन आपले क्रांतिकारक शोध पुनः शास्त्रज्ञांपुढे मांडण्यासाठीं जगदीशचंद्रांनीं पांचवे समुद्रपर्यटण केले. या दौऱ्याच्या वेळीं निरनिराळीं शोधयंत्रे, व लाजाळू (डेस्मॉडियम) यां सारख्या वनस्पति त्यांनीं बरोबर नेल्या होत्या. या शोधांमुळे वैद्यकशास्त्रांतहि फार मोठी प्रगति होणार आहे असें भविष्य कित्येक शास्त्रज्ञांनीं वर्तविलें. वनस्पति-जीवनविषयक जगाच्या ज्ञानांत या

नवीन शोधांमुळे क्रांति घडून आली. इंग्लंडमध्येहि सर जगदीश-चंद्रांच्या या नवीन शोधांबद्दल सर्वत्र अत्यंत कुतूहल निर्माण झाले होते. सर्वांनी या शोधांबद्दल जगदीशचंद्रांची प्रशंसा केली. स्वतः भारतमंत्र्यांनीहि हिंदुस्थान सरकारकडे पत्र पाठवून ह्या हिंदुपुत्राच्या संशोधनाचा गौरव केला व “ डॉ. बसु यांच्या शोधांमुळे मानव-जातीच्या ज्ञानांत भर पडेल ” असे उद्गार काढले. या नंतर थोड्या वेळाने महायुद्ध सुरू झाल्यामुळे जगदीशचंद्रांनी युरोपमधील आपला प्रवास घाईने संपविला आणि ते अमेरिका जपानमार्गे हिंदु-स्थानांत परत आले. तितक्या अल्पावधीत व्हिएन्ना, स्टॉसबर्ग, लिप्झिग, हेले, बर्लिन, बॉन, म्युनिच, वगैरे प्रमुख शहरांतील शिक्षण-संस्थांमध्ये त्यांनी आपल्या शोधांसंबंधी व्याख्याने दिली.

विलायतेतील या पर्यटनांत डॉ. बसु यांनी ता. २० मे १९१४ रोजी ऑक्सफर्ड येथे पहिले व्याख्यान दिले व त्यानंतर ता. २९ला रॉयल इन्स्टिट्यूट मधील विद्वान शास्त्रज्ञांपुढे त्यांचे ‘ शुक्रवारचे सायं व्याख्यान ’ ( Friday Evening Discourse ) झाले. या खेपेसहि शास्त्रज्ञांनी त्यांचा बहुमान केला. रॉयल इन्स्टिट्यूटचे अध्यक्ष सर जेम्स डेवर यांनी या प्रसंगी डॉ. बसु व त्यांच्या पत्नि सौ. अबला बसु यांच्या सन्मानार्थ एक मेजवानी दिली.

इंग्लंडमध्ये एका प्रशस्त जागेत याप्रसंगी डॉ. बसु यांनी आपली छोटीशी प्रयोगशाळा स्थापन केली होती. सर वुडव्ह्यम क्रुक्स ( रॉयल सोसायटीचे अध्यक्ष ) प्रो. ऑलिव्हर, प्रो. स्टार्लिंग, प्रो. कारव्हे प्रो. जेम्स एच्. मरे, इंग्लंडचे माजी मुख्य प्रधान मि. बालफोर, सुप्रसिद्ध नाटककार मि. बरनार्ड शॉ वगैरे विद्वान मंडळी ही प्रयोगशाळा पाहाण्यास यावेळी मुद्दाम



आली होती व शास्त्रीय विषयाच्या सर्व नियतकालिकांनीहि डॉ. बसु यांच्या शोधांची माहिती देणारे लेख प्रसिद्ध केले.

डॉ. बसु यांची कीर्ति अशा प्रकारे सर्व जगांत दुमदुमल्यावर गव्हर्नर-जनरल लॉर्ड हॉर्डिज यांनी स्वतः पत्र पाठवून डॉ. बसु यांचे अभिनंदन केले. आपल्या पत्रांत ते म्हणतात. “ आपल्या शोधां-मुळे हिंदुस्थानचा दर्जा शास्त्रीय जगांत ह्याहूनही अधिक वाढेल व उत्तरोत्तर आपल्या शिष्यवरांच्या हातून जास्त भरीव संशोधन होऊन आपल्या कीर्तीत भर पडल्यावांचून रहाणार नाही.

**अमेरिकेंत यशोगायन व देशसेवारंभ**

युरोपमधील प्रवास संपवून डॉ. बसु अमेरिकेंत व्याख्याने देण्यासाठी गेले. तेथे त्यांनी मेन-हरवर्ड पासून ‘कॅलिफोर्निया’ पर्यंतच्या विस्तृत प्रदेशांत दौरा काढून व्याख्यानमाला गुंफली. हरवर्ड, कोलंबिया, आयोव्हा, इलिनिस शिकागो, मिचिगान, व्हिस्कॉन्सिस, वगैरे प्रमुख विद्यापीठांत त्यांची बरीच व्याख्याने झाली. वॉशिंग्टन येथील स्टेट डिपार्टमेंटचे सेक्रेटरी ऑफ स्टेट मि. जेनिंग्ज ब्रायन यांनीहि डॉ. बसूंची व्याख्याने करविली. कोलंबिया विद्यापीठाने आपली प्रयोगशाळा त्यांच्या प्रयोगासाठी मोफत देण्याचे जाहीर केले. नंतर जपानमार्गे जाऊन त्यांनी आपला परदेशचा प्रवास पुरा केला आणि विश्वांत विजय संपादन करून डॉ. बसु यांनी विजयोत्साहाने १९१९ मध्ये स्वदेशांत प्रवेश केला.

कलकत्यास थोडीशी विश्रांति घेऊन डॉ. जगदीचंद्र बसु लखनौ येथे भरलेल्या हिंदी शास्त्रीय परिषदेत हजर राहिले होते. बनारस विश्वविद्यालयाच्या पाया-भरणाचा समारंभ झाला तेव्हां डॉ. बसु हजर होते. यावेळीं तेथे त्यांनी आपल्या नवीन शोधासंबंधी एक

व्याख्यान दिले. व्याख्यानाच्या शेवटी डॉ. बसु म्हणाले की,  
“ विज्ञानशास्त्राच्या प्रगतीत पूर्व व पश्चिम असा भेदाभेद करणे  
अशक्य आहे.

हिंदुस्थानातील आयुर्मान अत्यल्प असल्यामुळे चाळिशीत  
आलेला मनुष्य दमला-भागलेला असतो. या सुमारास त्यांची  
नोकरी अर्धीपुरी झालेली असते. यानंतर दहापंधरा वर्षांत सरकारी  
नोकरी संपवून तो आयुष्याच्या अखेरच्या उतरणीवर आलेला  
असतो. सेवानिवृत्त होऊन पुढे देशसेवेस आयुष्य खर्च करण्यास  
भरपूर सापडले अशी उदाहरणे फारच थोडी सांपडतात. सरकारी  
नोकरीच्या नियमाप्रमाणे ता. २९-११-१३ रोजी डॉ. बसु यांच्या  
वयास ५५ वर्षे पुरी झाली; तेव्हां सरकारी नोकरी पुरी करून  
देशसेवेस प्रारंभ करावयाचा असे त्यांनी ठरविले होते. परंतु अधिक  
काल काम करण्याची संधी त्यांना देण्यांत आली व अखेर ता. १३  
सप्टेंबर १९१५ रोजी ते सेवानिवृत्त झाले. प्रेसिडेन्सी कॉलेजमधील  
त्यांच्या चिरस्मणीय अध्यापनकार्याबद्दल व विज्ञानशास्त्राच्या  
असामान्य सेवेबद्दल प्रेसिडेन्सी कॉलेजच्या नियामक मंडळीने त्यांना  
निवृत्तनिक अध्यापक (Emeritus Professor) नेमले.

या वेळेपासून डॉ. बसु यांचे अध्यापनकार्य सुटले व प्रयोग-  
शाळेत विद्यार्थ्यांना त्यांच्या संशोधनकार्यात मार्गदर्शक होण्याची  
कामगिरी त्यांच्यावर येऊन पडली.

डॉ. बसु यांचे संशोधनकार्य अविरत पुढे चालवे म्हणून भारत-  
मंत्र्यांनी दरसाल रु. ३,००,००० पांच वर्षे देण्याचा ठराव केला व इतर  
शास्त्रीय उपकरणांसाठी रु. २,५०,००० देऊन त्यांच्या उच्च संशोधन

कार्याचा गौरव केला. त्या पुढील वर्षी हिंदुस्थान सरकारने डॉ. बसु यांना ' सर ' हा किताब दिला हे वर सांगितले आहे.

सेवानिवृत्त होतांना व त्यापूर्वीहि कित्येक वर्षे डॉ. बसु यांनी आपले आयुष्य ज्ञानोपासना करण्यांत घालण्याचे निश्चित केले होते. पुढे विज्ञानमंदिराची स्थापना करून त्यांनी आपले ध्येय कसे पार पडले ते यथावकाश अवलोकन करण्यासारखे आहे.

### प्रकरण सातवे

#### बसु विज्ञानमंदिर

ता. ३० नोव्हेंबर १९१७ हा दिवस सर जगदीशचंद्र बसु यांच्या आयुष्यांत अत्यंत महत्त्वाचा व पवित्र असा समजला जाईल. हा दिवस सर जगदीशचंद्र यांचा वाढदिवस म्हणून महत्वपूर्ण होताच; पण त्याहिपेक्षा अधिक संशोधन करण्यासाठी स्थापन केलेले विज्ञानमंदिर त्यांनी याच दिवशी भारतभूमातेच्या चरणीं अर्पण केले, म्हणून तो दिवस त्यांच्या आयुष्यांत सुवर्णाक्षराने लिहिण्यासारखा आहे. या शुभ दिवशी विज्ञानमंदिरांत पुढीलप्रमाणे स्मृतिशिला बसविण्यांत आली:—

भारतेर गौरव ए जगतेर

कल्याण कामनार

देवचरणे निवेदन करिलाम

श्रीजगदीश बसु

ता. ३०-११-३७ १४ आग्रहायण १३२४

[ “ भारतवर्षाच्या गौरवासाठी व जगाचे कल्याण करण्याच्या इच्छेने हे विज्ञानमंदिर परमेश्वरचरणीं समर्पण केले आहे. ” ]

प्रस्तुतचे विज्ञानमंदिर स्थापन झाल्यावर ते राष्ट्रास अर्पण करण्याचा जाहीर समारंभ कलकत्त्यांत झाला तेव्हां बंगकविवर्य सर रवींद्रनाथ ठाकूर हे स्वतः हजर होते. ह्या संस्मरणीय प्रसंगी रवींद्रनाथांनी एक कविता म्हटली त्यांत डॉ. बसु ह्यांची कीर्ति गायिली आहे. ही कविता मूळ बंगाली असली तरी ती मराठी वाचकांना सहज समजण्याजोगी असल्यामुळे येथे दिली आहे:—

### आवाहन

मातृमंदिर पूज्य-अंगण,  
 कर महोज्वल आज हे !  
 शुभ शब्द बाजह बाज हे  
 घनतिमिर रात्रि चिरपरीक्षा  
 पूर्ण कर, लह ज्योति-दीक्षा  
 यात्रिदल सब साज हे !  
 शुभ शब्द बाजह बाज हे !  
 बल “ जय नरीत्तम पुरुष-सत्तम  
 जय तपस्वीराज हे !  
 जय हे, जय हे जय हे ”  
 एस वज्रमहासने मातृ-आशीर्भाषणे  
 सकल साधक एस् हे, धन्य कर ए देश हे !  
 सकल योगी, सकल त्यागी,



एस दुःसह दुःखभागी  
एस दुर्जय शक्तिसम्पद्  
मुक्तबद्ध समाज हे !

एस ज्ञानी , एस कर्मी  
नाश भारत-लाज हे !

एस मंगल एस गौरव,  
एस अक्षय पूर्ण सौरभ,  
एस तेज-सूर्य उज्ज्वल,  
कीर्ति-अक्षर माझ हे !

वीरधर्मे पुण्यकर्मे  
विश्व-हृदये राज हे !  
शुभ शब्द बाजह बाज हे !

जय जय नरोत्तम पुरुषसत्तम,  
जय तपस्वीराज हे !  
जय हे जय हे जय हे !

कलकत्त्यांतील एका प्रमुख भागांत या विज्ञानमंदिराची स्थापना करण्यात आली आहे. मंदिराची मुख्य इमारत, त्यापुढील उद्यान आणि प्रयोगशाळा ह्यांचे रमणीय दृश्य फारच आकर्षक आहे.

विज्ञानमंदिराच्या प्रवेशद्वारापुढे एक उत्तम उद्यान तयार केले आहे. प्रयोगाकरितां लागणारीं निरनिराळीं फुलझाडे व वनस्पति या बागेत रांगेने लावली आहेत. मुख्य इमारतच्या पाठीमागेहि सुव्यवस्थित असा आवारांतहि फुलझाडे वृक्ष, व लता लावून अवर्णनीय शोभा आणली आहे.

प्रवेशद्वाराच्या एका बाजूला सूर्ययंत्र (Sun-dial) बसविले असून शेजारीच विद्युच्चलित असलेले मोठे घड्याळ ठेवले आहे. या दोन्ही कालमापकावरून अचूक वेळ समजण्याची सोय आहे. जवळच निर-निराळी तरुलिपियंत्रे (PlantPhotograph Machines) दिसतात.

विज्ञानमंदिराचे सभागृह, आंगण आणि सभोवतालची प्रयोग-शाळा यांची नयनमनोहर बांधणी प्राचीन भारतीय वस्तुशास्त्रास अनुसरून केली आहे. ह्यावरून मुसलमान-पूर्वकालीन हिंदु पद्धतीची मंदिरे कशी असत ह्याची थोडीशी कल्पना येते. मंदिराच्या मुख्य प्रवेशद्वाराची चौकट व दोन्ही दारे यावर हिंदु पद्धतीचे कोरीव काम आहे. दोन्ही दारांवर मध्यभागी दोन लता उठावांत कोरल्या आहेत. प्रवेशद्वाराच्या वरच्या भागांत अशोककालीन आमलक-फल चित्रित केले आहे. प्रवेशद्वारांतून मंदिरांत गेल्यावर मुख्य सभागृह आहे. त्या ठिकाणी सुमारे १५०० विद्यार्थी एकदम बसतील अशी व्यवस्था आहे. सभागृहाची रचना अत्यंत आकर्षक अशी आहे. वरील तक्तपोशीवर अजिंठा लेण्यांतील पूर्ण विकसित कम-लाची आकृति कोरलेली दिसते. तसेच बंगालमधील सुप्रसिद्ध चित्रकार श्री. नंदलाल बसु यांची कांहीं चित्रे भिंतीवर रेखाटली आहेत. सभागृह पलीकडच्या आवारांत मंदिराला लागून दोन प्रयोग-शाळा समांतर बांधण्यांत आल्या आहेत. या ठिकाणी सर जगदी-शचंद्र बसु यांनी आतांपर्यंत संशोधन करतांना तयार केलेली पहिली यंत्रे काचेच्या कपाटांत ठेविलेली आहेत. १८९५ साली कलक-त्यांत टॉनहॉलमध्ये बंगालच्या गव्हर्नरच्या समक्ष त्यांनी विद्युल्लहरी हवेतून कशा भ्रमण करतात ह्याचे प्रात्यक्षिक दाखविले. या प्रयो-गाच्या वेळी वापरलेली यंत्रे सर जगदीश यांनी एका काचेच्या

कपाटांत ठेवलीं आहेत. याच वेळीं बिनतारीसंदेशवाहक यंत्राच्या कामीं विद्युल्लहरीचा उपयोग कसा करावा हेहि डॉ. बसु यांनीं सिद्ध केले होते.

दार्जिलिंग व गंगातटाकावर सेजबारिया येथेहि वनस्पतींवरील प्रयोग करण्याकरितां विज्ञानमंदिराच्या दोन शाखा तयार केल्या आहेत. दार्जिलिंग येथील मायापुरी-संशोधन शाळा व वच्छराज प्रयोगशाळा सर्वांत प्रसिद्ध झाली आहे. दोन्ही ठिकाणीं वनस्पतिशास्त्राचे संशोधन चालत असते.

### ज्ञानविकासासाठीं ज्ञानसंपादन

हिंदी लोकांनीं प्राचीनकाळीं केवळ ज्ञानासाठींच ज्ञानसंपादन केले आहे. प्राचीन आर्यांचीच उज्वल परंपरा आचार्य सर जगदीशचंद्र बसु यांनीं पुढे चालविली आहे. आपले सर्व आयुष्य अध्ययन व अध्यापन या कार्यांत अर्पण करावयाचे हा निश्चय जगदीशचंद्रांनीं मंदिरस्थापनेपूर्वीं ३२ वर्षे केला होता, तो त्यांनीं यापुढेहि आमरणान्त पाळला इतकेच नव्हे तर उभ्या आयुष्यांत मिळविलेली सुमारे पांच सहा लक्ष रुपयांची सर्व संपत्ति त्यांनीं आपल्या प्राणप्रिय संस्थेच्या चरणीं अर्पण केली. आपल्या साठव्या वर्षीं एक मोठा समारंभ करून त्यांनीं हे विज्ञानमंदिर परमेश्वरचरणीं कसे अर्पिले त्याचा इतिहास मार्गे वर्णन केला आहेच. एका व्यक्तीनें सर्व स्वतःच्या संपत्तीचा विनियोग करून अखिल विश्वांत असामान्य समजली जाणारी संस्था स्थापन केल्याचे हे उदाहरण जगाच्या इतिहासांत अग्रेसरच राहिल.

विज्ञानमंदिर स्थापण्याच्या वेळीं सर जगदीशचंद्रांना अवर्णनीय असा आनंद वाटला. इतकीं वर्षे केलेल्या तपस्येचे फळ आज फळास

आले हें पाहून त्यांच्या नयनांत आनंदाश्रू चमकल्याविना राहिले नाहींत. यावेळीं ते म्हणाले, 'आज मी कृतार्थ झालों आहे. विज्ञानशास्त्रांतील गूढ प्रमेये शोधून काढून जगाच्या ज्ञानांत भर घालण्याचें काम ही संस्था उत्तम प्रकारें करील असें मला निश्चित वाटत आहे'.

अर्पण-समारंभाच्या वेळीं सर जगदीशचंद्रांनीं आपल्या पूर्वीच्या सर्व संशोधनाचा इतिहास विदित केला. 'सचेतन व अचेतन' पदार्थांच्या सादृष्यासंबंधी विवेचन करून ते पुढें म्हणाले 'आजपर्यंत अनेक साम्राज्ये उदयास आली व नष्ट झाली. या साम्राज्यांची स्मृतिचिन्हे मात्र आज अस्तित्वांत आहेत. आर्य लोकांनीं प्राचीनकाळापासून रक्षण करून ठेवलेली ही ज्ञानाची ठेव अमर आहे. ह्या अमर ज्ञानाचें सत्यज्ञान करून घेणें हेंच मानवजातीचें ध्येय असलें पाहिजे. याच ध्येयाच्या पूर्तीसाठीं या विज्ञान-मंदिरांतील साधक मेहमी परिश्रम करीत राहातील. अशोकानें आपले साम्राज्य भारतवर्षाच्या कोनाकोपऱ्यांत पसरविलें पण त्यानंतर अशोकास उपरति झाली आणि पुढें त्यानें आपलें सर्वस्व दान करून टाकलें. आपल्याजवळ राहिलेलें अर्धे आमलक फलहि अशोकानें पुढें दान केलें. अशा प्रकारचें आमलक-चिन्ह या विज्ञानमंदिराच्या प्रवेशद्वारावर आवश्यक प्रतीक कोरलें आहे. तसेंच जगाच्या कल्याणासाठीं आपल्या हाडाचें वज्र करू पाहाणाऱ्या दधीचि ऋषीची आठवण करून देणारें वज्रचिन्हहि या ठिकाणीं कोरलेलें आपणास दिसेल. आपल्या ध्येयप्राप्तीसाठीं स्वजीवित समर्पण करणारे त्यागी संशोधक या संस्थेंतून निर्माण होवोत अशी मला बलवत्तर आशा आहे'.



१९१७ सालीं विज्ञानमंदिराच्या उद्घाटनाच्या प्रसंगीं व्यक्त केलेली आशा सफल झालेली पाहून सर जगदीश बसु यांना आज सार्थ अभिमान वाटत आहे.

विज्ञानमंदिराच्या स्थापनेसाठीं अखिल भरतखंडांतील जनतेनें उदार मनानें मदत केली आहे. काशीमबाजारचे महाराजा मणींद्रचंद्र नंदी यांनीं मंदिराला एकमुठीनें दोन लक्ष रुपये दिले; मुंबईचे लक्षाधिस मि. एस्. आर. बमनजी यांनीं एक लाख रुपये मंदिरास अर्पण केले. तसेंच मुंबईचे दुसरे एक धनाढ्य व्यापारी शेठ मूळराज खटाव यांनीं सर्वांत मोठी रक्कम म्हणजे सव्वादोन लाख रुपये मंदिर-उभारणीसाठीं दान केले. विज्ञानमंदिराची स्थापना झाल्यावर सर जगदीशचंद्र बसु यांनीं मुंबापुरीस भेट दिली तेव्हां रॉयल ऑपेरा हौसमध्ये भरलेल्या सभेत सर जगदीशचंद्रांनीं विज्ञानमंदिराच्या कार्यासंबंधी व्याख्यान दिलें. याप्रसंगीं लोकमान्य टिळकांनीं व्याख्यात्यांचा परिचय श्रोत्यांना करून दिला. या व्याख्यानाच्या वेळीं मुंबईतील जनतेनें सुमारे ९० हजार रुपयांची मदत डॉ. बसु यांना केली होती.

हिंदुस्थानांतील बहुतेक विद्यापीठांनीं सर जगदीशचंद्र यांचा सन्मान करून त्यांचीं व्याख्यानें करविलीं आहेत.

कवींद्र रवींद्रनाथ ठाकूर यांच्याप्रमाणें सर जगदीशचंद्र यांना आंतरराष्ट्रीय मानमान्यता व सन्मान यांचा लाभ झाला आहे. त्यांच्यासारखे शोध लावून भारतमातेचें मुखकमल उज्वल करण्यासाठीं फारच थोड्या व्यक्तींचे श्रम कारणीभूत झाले आहेत. त्यांच्या मागोमाग सर चंद्रशेखरन् रमण, श्री. मेघनाथ सहा, सर एस्. राधाकृष्णन् यांसारख्या हिंदूभूमीच्या सुपुत्रांनीं अखिल जगतांत

आपला यशोदुंदुभि वाजविला आहे. सर जगदीशचंद्र यांच्या-  
सारख्या अलौकिक संशोधकांची चरित्रे अखिल भरतखंडांत  
संस्मरणीय अशी झाल्याविना राहणार नाहीत.



## प्रकरण आठवे

### आदर्श भारतसेवक व संशोधक

आज सर जगदीशचंद्र बसु यांचे वय ७९ आहे, तरी विज्ञानमंदि-  
रांतील त्यांचे कार्य निरलसपणे अव्याहत चालू आहे. त्यांचा वाढ-  
दिवस कलकत्यांत १९३९ साली साजरा झाला त्यावेळी प्रेसिडेन्सी  
कॉलेजांत जो समारंभ डॉ. प्रफुल्लचंद्र रे यांच्या अध्यक्षत्वाखाली  
झाला तोही पुष्कळांच्या स्मरणांत असेल.

सर जगदीशचंद्र बसु यांचे चरित्र सर्व गोष्टींत भारतवर्षांतलि  
तरुण पिढीला आदर्शभूत आहे. योग्य संधी मिळाल्यास हिंदी  
तरुण स्वाभिमानाने आणि आपल्या कर्तृत्वाने जगांत मार्ग कसा  
काढतो आणि यशस्वी कसा होतो त्याची स्पष्ट कल्पना जगदीश-  
चंद्रांच्या या चरित्रावरून सहज तरुणांना होण्यासारखी आहे.

तसेच हिंदी संशोधक विज्ञानाच्या कोणत्याहि शाखेत उच्च  
संशोधन करू शकतात आणि आपल्या शोधांना आंतरराष्ट्रीय  
मान्यता मिळवू शकतात हेही त्यांच्या चरित्रावरून सिद्ध होते.  
जगाच्या ज्ञानांत आमूलाग्र क्रांति करणारे शोध जर प्रचलित  
शास्त्रज्ञांच्या शोधांच्या अगदी विरुद्ध असतील तर ते मान्य करून  
घेऊन नंतर शास्त्रज्ञांना पटवून देणे किती कठिण असते हेही  
वाचकांना ह्या चरित्राच्या वाचनाने कळून येणार आहे.

पदार्थविज्ञानशास्त्राचे अध्यापक या नात्याने सर जगदीशचंद्र बसु यांनी कलकत्त्याच्या प्रेसिडेन्सी कॉलेजांत २८ वर्षे अध्यापनकार्य केले व त्यानंतर त्याच संस्थेशी अवैतनिक अध्यापक म्हणून एकंदर यांचा ५० वर्षे संबंध आला. त्यांच्या इतक्या दीर्घकालीन अध्यापन-कार्याबद्दल त्यांच्या छात्रवृंदाने १९३५ अखेर मध्ये त्यांचा गौरव केला आणि त्यांचा ब्राँझ धातूचा अर्धपुतळा प्रयोगशाळेत स्थापन केला. असा अपूर्व मान फारच थोड्या व्यक्तींना आजपर्यंत लाभला आहे.

### स्वार्थत्यागी व स्वाभिमानी वृत्ति

डॉ. सर जगदीशचंद्र बसु यांचे सर्व आयुष्य स्वार्थत्याग आणि स्वाभिमान यांचे मूर्तिमंत चित्र आहे बालपणी आपल्या आयुष्याला त्यांनी स्वतंत्रपणाने वळण लावले आणि मोठेपणीही त्यांनी आपली स्वतंत्रबुद्धि सदा जागृत ठेऊन अध्ययन-अध्यापन-कार्य पार पाडले. स्वार्थत्यागाचे आणि स्वाभिमानाचे पहिले धडे डॉ. जगदीशचंद्रांनी आपल्या मातापितराकडून घेऊन गिरवले! त्यांनी आपले उच्च शिक्षण मातेच्या स्वार्थत्यागावर पुरे केले, त्यामुळे स्वार्थत्यागाच्या पायावर उभारलेले आपले यशोमंदिर अखिल मानवजातीच्या कल्याणासाठीच असावे. अशी त्यागवृत्ति त्यांच्या ठिकाणी प्रथमपासून निर्माण झालेली होती. त्यांनी आपल्या शोधांवर कोणतेही स्वामित्व ठेवले नाही. व तसे प्रसिद्ध करण्यासहि त्यांनी कधी मागेपुढे पाहिले नाही. त्यांच्या अनेक शोधांचा फायदा घेऊन कित्येक अमेरिकन संशोधकांनी मात्र अमाप संपत्ति मिळविली. सर जगदीशचंद्रांचे ध्येय मात्र यामुळे कधीही ढळले नाही हे विशेष आहे.

मार्गे वर्णन केलेली विज्ञान-संशोधन-मंदिर ही संस्था केवळ बसुपतिपत्नींच्या स्वार्थत्यागाचे खरे प्रतीक आहे असे म्हटले तर ते सयुक्तिक होईल. पतिपत्नींच्या स्वार्थत्यागाचे असे स्मारक फारच क्वचित् आढळेल!

### आंतरराष्ट्रीय बहुमान

आखिल विश्वांत प्रसिद्ध असलेल्या ग्रेटब्रिटन मधील 'रॉयल सोसायटी' या संस्थेने डॉ. बसु यांच्या अनेक शोधांना प्रसिद्धी देऊन ते शोध प्रमुख शास्त्रज्ञांपुढे आणले आणि अनेक प्रसंगी डॉ. बसु यांचे अभिनंदनही केले. या संस्थेने त्यांना आतां आपल्या संस्थेचे सन्माननीय सभासद करून घेतले आहे.

इंग्लंडप्रमाणे इतर देशांतील संशोधनसंस्थांनी डॉ. बसु यांना आपल्या संस्थांचे सन्मान्य सभासद करून घेण्यांत 'अहमहामिका' केली आहे. राष्ट्रसंघाच्या विज्ञान-सहकार-समितीवर (Committee on Intellectual Co-operation) काम करण्याचा अभूतपूर्व मान त्यांना मिळाला आहे. तसेच इतर कांहीं शास्त्रीय समित्यांचेहि ते सभासद आहेत.

### वंगभाषेचा अभिमान व साहित्यसेवा

सर जगदीशचंद्र बसु हे वंगभाषेचे कट्टे अभिमानी असून त्यांनी स्वभाषेचे अध्ययन उत्तम प्रकारे केले आहे. डॉ. रवींद्रनाथ ठाकूर, ज्योतींद्रनाथ ठाकूर वगैरे सुप्रसिद्ध व साहित्यप्रेमी अशा ठाकूर घराण्याशी सर जगदीशचंद्रांचा फार दिवसांचा लोभ आसल्यामुळे लहानपणापासून त्यांना बंगाली साहित्याची आवड होती. आपले शोध आणि त्या संबंधीची परिभाषा बंगाली भाषेत तयार करून

त्यांनी स्वतः बंगाली भाषेत आपल्या शोधांवर विद्वत्तापूर्ण निबंध लिहिले आहेत.

तसेच ऐतिहासिक वाङ्मयाचा अभ्यास करण्याची डॉ. बसु यांची जिज्ञासा अनुकरणीय आहे. त्यांनी ऐतिहासिक घटनेवर कांहीं कथा लिहिल्या आहेत त्याचाहि निर्देश प्रस्तुत ठिकाणी करणे आगत्याचें आहे. त्यांच्या दीर्घकालीन साहित्यसेवेबद्दल त्यांना १९११ साली सुप्रसिद्ध वंगसाहित्य-परिषदेचें अध्यक्षस्थान देण्यांत आले होते.

आनंदमोहन बसु, भगिनी निवेदिता, आचार्य प्रफुल्लचंद्र रे, बाबु रामानंद चट्टोपाध्याय ( चतर्जी ) वगैरे अनेक साहित्य सेवकांशी त्यांचा परिचय आहे

बंगालमधील सर्व साहित्य-संस्थांच्या कार्याबद्दल त्यांना आपलेपणा वाटतो व अनेक साहित्य-संस्थांच्या उत्कर्षास त्यांनी आपला हातभार लावला आहे.

आदर्श सौ. अबला बसु

सर जगदीशचंद्र बसु यांच्या यशस्वी कर्तृत्वाला त्यांच्या बरोबर छायेप्रमाणे असणाऱ्या त्यांच्या पत्नी सौ. अबला बसु याहि कारणीभूत आहेत. आयुष्यांतील प्रत्येक सुखदुःखाच्या प्रसर्गां सौ. अबला बसु यांनी आपल्या पतीच्या कार्यांत शक्य ती मदत केली आहे, इतकेंच नव्हे तर अहोरात्र स्वदेशीं नि परदेशीं पतिसन्निध राहून सर जगदीशचंद्रांचे संशोधनकार्य अव्याहत कसे चालू राहील याबद्दल त्याहि दक्षता बाळगीत. ज्यावेळीं डॉ. बसु यांनी आपले जीवित-सर्वस्व आपल्या प्राणभूत विज्ञानमंदिराला अर्पण केले त्यावेळीं सर्व अबला बसु यांनीहि आपले सर्वस्व-सुमारे एक लाख रुपयांचे धन

त्याच मंदिरांतील आराध्यदेवतेच्या चरणीं वाहिले. पतिपत्नींचा हा स्वार्थत्याग असा अपूर्व आहे !

अशा प्रकारे सौ. अबला बसु यांनी आपल्या पतीप्रमाणे स्वार्थ-त्याग केला आहे. कलकत्त्यांतील अनेक स्त्रियांच्या संस्थांशीहि त्यांचा संबंध आहे. ब्राम्हबालिका विद्यालय, विद्यासागर वाणीभवन, व नारीशिक्षासमिती या संस्था केवळ सौ. अबला बसु यांच्या प्रेरणेनेच चालल्या आहेत.

सर जगदीशचंद्र बसु यांचे चरित्र अनेक दृष्टींनी भारतवर्षातील लहान मोठ्या तरुणांना आदर्शभूत आणि स्फूर्तिप्रद आहे. चरित्रनायकाचा स्वार्थत्याग, स्वदेशप्रेम, स्वभाषाभिमान आयुष्यांतील निरनिराळ्या घटनेमुळे कसा कसाला लागला, आणि प्रत्येक वेळीं दीर्घ परिश्रमपूर्वक अभ्यासाने आपले अंगीकृत कार्य चरित्रनायकाने कसे यशस्वी केले हा इतिहास मनोरंजक व उद्बोधक असा आहे.

अखिल वैज्ञानिक जगांत फॅरॅडे, रॅले, केल्व्हिन, मादाम कुरी, आइन्स्टिन, मार्कोनी यांनी ज्याप्रमाणे विख्यात वैज्ञानिकांच्या मालिकेत आपली नावे चिरस्मरणीय केली आहेत. त्या मालिकेत सर जगदीशचंद्र बसु यांचे नांव सुशोभित होत आहे.

सर जगदीशचंद्र बसु यांच्या सारख्या थोर भारतपुत्रांचे हे अल्प चरित्र वाचून त्यांच्या अभिनव \*शोधांबद्दल वाचकांच्या मनांत जिज्ञासा उत्पन्न होवो अशी चरित्र लेखकांची इच्छा आहे.

\* सर जगदीशचंद्र बसु यांच्या शोधांसंबंधी विस्तृत वृत्त पुढील प्रकरणांत दिले आहे.

## प्रकरण नव्वे

सर डॉ. जगदीशचंद्र बसु यांचे शोध\*

डॉ. जगदीशचंद्र बसु यांचे नांव आजकाल सर्व हिंदुस्थानांत 'प्रख्यात शास्त्रज्ञ' असे सुशिक्षित लोकांस माहित झाले आहे. हिंदुस्थानोपक्षां परदेशांतील शास्त्रज्ञ मंडळींत ते अधिक प्रसिद्ध आहेत. कारण अद्यापि आपल्या देशांत शास्त्रीय विषयासंबंधी जितकी जिज्ञासा असावी तितकी नाही. त्यामुळे आपली जी कांहीं थोडी शास्त्रज्ञ मंडळी प्रसिद्ध आहेत, त्यांची ओळख फारच थोड्या लोकांना आहे. तसेच त्यांच्या शोधांविषयी सुशिक्षितांना सुद्धा फारच अस्पष्ट कल्पना आहे. परदेशांत त्यांच्या शोधाविषयी वारंवार प्रशंसापर उल्लेख आल्यामुळे ते आमच्यापैकी फार मोठ्या प्रकारचे संशोधक आहेत व त्यांच्याविषयी आम्हांस आदर साभिमान व कौतुक वाटण्यापेक्षा अधिक ज्ञान आम्हां शिकल्यासवरलेल्या सुशिक्षित म्हणून घेणाऱ्यांसही नसावे ही खरोखर लाजिरवाणी गोष्ट आहे, मग त्यांच्या कल्पक शोधांचा व्यवहारांत लाभ करून घेण्याचे काम फारच दूर-निदान तूर्त तरी-आहे ह्यांत संशय नाही.

या ठिकाणी मर्यादित जागते डॉ. सर जगदीशचंद्र बसु यांच्या शोधासंबंधी तसेच त्यांच्या शोधांच्या इतर शास्त्रावर पुढे मागे होणाऱ्या परिणामांचे थोडक्यांत वर्णन करण्याचा मी प्रयत्न करित आहे. प्रथम हे सांगणे अवश्य आहे की, डॉक्टरांच्या शोधांचे दोन प्रकारे वर्गीकरण करता येईल.

\* डॉ. बसु यांच्या संशोधनासंबंधी कानपूरचे रा. ब. दामले यांनी लिहिलेला लेख त्यांच्या परवानगीने या ठिकाणी देत आहोत. या लेखांत डॉ. बसु यांच्या शोधासंबंधीची माहिती सुबोध भाषेत देण्यांत आली आहे.

१. पदार्थविज्ञानशास्त्रीय शोध

२. जीवनशास्त्रीय शोध

प्राच्य लोके व्यावहारिक शोध करण्यास अगदी 'अपात्र' अशी जी जगाची समजूत झाली आहे ती सर्वस्वी खोटी आहे हे या अपूर्व शोधांनी सिद्ध केले आहे. प्राच्य लोकांनी 'घटपटादि' विद्येत अथवा तात्विक तत्वज्ञान निर्माण करण्यांत अथवा ईश्वरासंबंधी अध्यात्म विचारविनिमयांत फार तर प्राविण्य मिळविले; पण प्रत्यक्ष व्यवहारांतील उपयुक्त शोधांचा मक्ता केवळ पाश्चात्य लोकांकडे आहे असा सर्वसाधारण लोकप्रवाद आहे व तो कांहीं अशी आपल्या प्रस्तुत कालच्या शास्त्रीय अज्ञानामुळे खरा आहे असे म्हणविले जाते. पण मधून मधून रामानुजम्, रे, रामन, बसु वगैरे मंडळी आपणांत चमकत आहेत ही गोष्ट वेगळी !

जीवनशास्त्र व पदार्थविज्ञानशास्त्र

पदार्थविज्ञानशास्त्रावरील शोध चालले असतांना त्यांना इतर शाखांच्या सिद्धांतावरसुद्धां प्रकाश पाडता आला व आतां त्यांनी असे प्रयोगसिद्ध संशोधन केले आहे कीं, सर्व शास्त्रे—तीं जड असोत वा नसोत—एकाच तत्वावर निगडित झाली आहेत. जीवनशास्त्र वेगळे; पदार्थविज्ञान शास्त्र वेगळे; ह्या दोहोंचे नियम वेगळे; त्यांतील मूलभूत तत्वे वेगळीं, त्यांचे अखेर सिद्धांत वेगळे, ही भ्रामक कल्पना जाऊन तीं सर्व एकमय आहेत असे आतां बहुतेक सर्वमान्य होत आहे, भारतीय पूर्व आचार्यांचा 'ऐक्यवाद' डॉ. बसु यांच्या आधुनिक शास्त्रीय शोधांनी पूर्णपणे सिद्ध होतो. जड पदार्थ, वनस्पति, व प्राणी ह्यांमध्ये कार्या-



संबंधी पूर्ण साम्य असून त्यांचे सर्व नियम एकसूत्री आहेत असे त्यांनी सर्वांचे नजरेस आणून दिले आहे. ह्या सिद्धांतांचा सर्व शास्त्रावर क्रांतिकारक परिणाम होईल यांत संशय नाही. पूर्वग्रह-दूषित सिद्धांतांचा आतां निराळ्या दृष्टीने विचार करणे भाग पडेल व ह्या गोष्टींचा व्यवहारांत फार उपयोग होईल.

### प्रकाश-किरणे व विद्युत्किरणे

हर्ट्ज (Hertz) नांवाच्या पदार्थविज्ञानशास्त्रज्ञाने प्रथम प्रकाश-किरणांप्रमाणे विद्युत्किरणांचाही शोध लावला. ह्यापूर्वी मॅक्सवेल (Maxwell) ने सुद्धां अशीं विद्युत्किरणे असण्याचा संभव आहे असे भाकित केले होते; पण त्याची सत्यता पटली नव्हती. हीं विद्युत्किरणे सर्व प्रकारे प्रकाशकिरणांप्रमाणे दीर्घ अथवा लघु लहरींची असून परावर्तन, वक्रीभवन, पारदर्शित्व, प्रसरण, प्रवाहन वगैरे कार्यांत त्यांचे एकमेकांशीं पूर्ण साम्य असल्याचे त्याने सिद्ध केले; परंतु त्यांची मोजमाप, रचना, वगैरे हर्ट्झ-ला नियमित रीतीने स्पष्ट करतां आलीं नाहींत. ही उणीव डॉ. बसु व प्रो. लॉज दोघांनीं भरून काढली.

डॉ. बसु हे जसे शोधक तसेच ते स्वतः यंत्रविशारद आहेत. त्यांनीं Coherer कोहरर नांवाचे विद्युत्लहरी मापक-यंत्र तयार करून त्यायोगे अचूक रीतीने विद्युत्किरणांच्या लहरींची ' दीर्घ किंवा लघु ' असल्याबद्दलचीं मोजमापे केलीं. तसेच त्या किरण-लहरींचे पारदर्शित्व, प्रसरण, परावर्तन, वक्रीभवन वगैरे गुणही ओळखण्याचे काम त्याच यंत्रसाहाय्याने केले. हे गुण ठरविण्या-करितां प्रो. ब्रॅन्ले यांनीं Radit-conductor नांवाचे असेच प्रयोग-यंत्र तयार केले. पण डॉ. बसु यांचे यंत्र अधिक सार्धे व

टापटिपीचें असून तें वाटेल त्या जागीं सहज रीतीनें नेतां येऊन त्यायोगें प्रयोग दाखवितां येतो. ह्या एका शोधानेंच डॉ. बसु यांची पदार्थाविज्ञानशास्त्रांतील विद्युत्विषयासंबंधीं निपुणता व शोध-कबुद्धि दिसून आली. लॉर्ड रॅले, लॉर्ड केव्हिन वगैरे त्या वेळच्या निष्णात शास्त्रज्ञांनीं डॉ. बसु यांची प्रशंसा करून ह्यापुढें अधिकाधिक शोध करण्यास त्यांना प्रोत्साहन दिलें.

### बिनतारी संदेशवाहक यंत्र

१८९९ सालीं डॉ. बसु यांनीं कलकत्ता शहरां सार्वजनिक व्याख्यानांत प्रत्यक्ष सर्वांना दिसेल व समजेल असा प्रयोग करून बिनतारेचा संदेश विद्युत्शक्तीनें चोहोंकडे पाठवितां येईल असें भविष्य केलें व प्रत्यक्ष आपल्या घरावर व एक मैलाच्या अंतरावर असणाऱ्या प्रेसिडेन्सी कॉलेजच्या माडीवर दोन विजेचे खांब उभे करून ते बिनतारी संदेश पाठवूं लागले. ह्या शोधांमुळे त्यांचीं पूर्वापेक्षां अधिकच वाहवा झाली. ह्यांत एक विशेष गोष्ट लक्षांत ठेवण्यासारखी ही आहे कीं, त्यांना ह्या शोधांविषयीं कोणतीही गोष्ट गुप्त ठेवली नव्हती. दुसरा कोणी त्यांचे जागीं असता तर त्यानें त्या शोधाचें 'पेटण्ट' घेऊन स्वतःचा लाभ करून घेतला असता.

१९०१ सालीं एकदां एका बिनतारी विद्युत्मंडळानें ह्या मोठ्या लाभाच्या शोधासंबंधीं करार करण्याविषयीं त्यांना विचारलें होतें; पण शास्त्रीय शोधापासून स्वतःचा आर्थिक फायदा करून घेणें त्यांना पसंत नव्हतें व त्यांनीं त्यांचें म्हणणें नाकारलें. शास्त्रीय शोध सर्वांचे असावेत व त्यांचा लाभ सर्वांनीं करून घ्यावा असें त्यांना वाटे. अशीच गोष्ट त्यांच्या coherer 'कोहरर' नांवाच्या यंत्रासंबंधीं झाली. त्यांच्या एका अमेरिकन मित्रानें आपल्या नांवावर त्यांच्या

यंत्रांचे पेटण्ट करून घेऊन आपला स्वतःचा फायदा करून घेतला. पण डॉ. बसु यांना ह्याविषयी कांहींच वाटले नाही. फ्रान्स, जर्मनी इंग्लंड वगैरे देशांत वरचेवर फिरतीवर जाऊन स्वतःचे प्रयोग व शोध त्यांनी शास्त्रज्ञांच्या नजरेसमोर आणून दिल्याकारणाने त्यांची उत्तरोत्तर वाहवा होत गेली व त्यांना मानाच्या शास्त्रीय पदव्याही अर्पण होऊ लागल्या. त्यांनी पदार्थांच्या घटकाणूतील विशिष्ट ताणांचे वेगळ्या रीतीने स्पष्टीकरण केले; हे स्पष्टीकरण त्यांना आपल्या विद्युत्शास्त्रनिपुणतेमुळेच करतां आले.

प्रकाश व विद्युत् यांचे प्रसरण आंण प्रवाहन ही दोन्ही एक प्रकारची आहेत असे त्यांना १८९६ साली वाटले होते. तीच गोष्ट प्रयोगांत वारंवार स्पष्टपणे आढळून आली. याच प्रयोगांच्या अनुरोधाने त्यांनी फोटोग्राफी-छायाचित्र-शास्त्रा-संबंधी आपल्या घटकाणूंच्या ताणांच्या स्पष्टीकरणांचा उपयोग करून एक लेख लिहिला आहे. जेव्हां फोटोग्राफीच्या कांचेवर छायाचित्र घेतले जाते त्यावेळी त्या कांचेवरील लुकणाच्या रासायनिक घटकद्रव्यांवर कमी अधिक प्रकाशकिरणांचा आघात होऊन ते छायाचित्र त्या कांचेवर उमटते व डेव्हलपरमध्ये घालून ते उमटलेले छायाचित्र दृढीभूत होऊन स्पष्ट दिसू लागते. पण डेव्हलपरचा उपयोग न करतां हे छायाचित्र त्या कांचेवर तसेच राहू दिले तर कांहीं दिवसांनी ती उमटलेली आकृति आपोआप नाहीशी होते. ह्याची उपपत्ति त्यांनी अशी लाविली की प्रकाशकिरणांच्या लहरींच्या उत्तेजनाने कांचेवरील लुकणाच्या घटकद्रव्यांत फरक होतो व पुनः त्या किरणांच्या लहरींचे प्रसरण होऊन ती घटकद्रव्ये पूर्वीसारखी मूळ स्थितीत येतात. म्हणजे प्रकाशकिरणांच्या लहरींचा उठाव

आपोआप नाहीसा होतो. हीच गोष्ट प्रकाशकिरणाप्रमाणे विद्युत्-किरणांची असते. ह्या प्रकारचा अनुभव पहिल्या फोटोग्राफीचा धंदा करणाऱ्यांना वारंवार येत असे. त्यामुळे त्यांनी घेतलेली छायाचित्रे अगर फोटो तत्काळ डेव्हलपरचा उपयोग करून त्यावरील प्रकाश-जन्य घटकांणूतील फरक दृढीभूत करणे भाग पडे. परंतु त्यांची ही अडचण नवीन नवीन प्रकारच्या लुकणाच्या कांचा तयार करून त्यांनी नाहीशी केली; म्हणजे त्या लुकणाच्या घटकाणूंत प्रकाशकिरणांच्या लहरींमुळे उत्पन्न होणारा फरक पूर्वीपेक्षां पुष्कळ दिवस कायम टिकेल अशी सोय करण्यांत आली. ही उत्तम सोय डॉ. बसु यांच्या घटकाणूंच्या ताणांच्या नवीन उपपत्तीमुळे साध्य झाली ह्यांत संशय नाही. त्यामुळे फोटोग्राफीची उन्नति अधिक झपाट्याने होत गेली व त्याचे श्रेय डॉक्टरसाहेबांकडे आहे. जेव्हां ह्या विषयावर विलायतेत रॉयल फोटोग्रॅफिक सोसायटीच्या सभासदांपुढे डॉक्टर साहेबांचे सप्रयोग व्याख्यान झाले त्यावेळीं एका श्रोत्याने उठून आपला ह्यासंबंधी अनुभव लोकांना सांगितला. त्याचेजवळ कांहीं कारणाने छायाचित्रे घेतलेल्या कांचा दृढीकरणाशिवाय तशाच पडून राहिल्या. पुढे जेव्हां दृढीकरणाची वेळ आली त्यावेळीं त्यावर कांहींच आकृति दिसेना. कदाचित् हवेचा परिणाम झाल्यामुळे त्या कांचेवरील लुकण खराब झाले असावे अशी त्याची समजूत झाली. पुढे एकदां नवीन छायाचित्र त्याला व्यावयार्चे होते; पण जवळ एकही कांच तयार नव्हती. अशा वेळीं त्या खराब झालेल्या कांचेचा उपयोग त्याने केला. त्यावर घेतलेल्या छायाचित्रांचे दृढीकरण करून ते कसे काय आले हे पाहिले असतां त्याला असे आढळून आले कीं, नवीन घेतलेली छायाचित्रे उत्तम

प्रकारची निवाली. बसु साहेबांच्या उपपत्तीप्रमाणे त्या कांचेच्या लुकणांत शिरलेल्या प्रकाशकिरणलहरींचे कालानुसार प्रसरण होऊन त्यावर उमटलेले छायाचित्र नाहीसे झाले व पुनः त्या कांचेच्या लुकणांचा उपयोग नवीन छायाचित्र घेण्याकडे झाला. हा शोध छायाचित्रशास्त्रांत फार मोठा महत्त्वाचा समजला जातो.

प्रकाशकिरणजन्य अथवा विद्युत्किरणजन्य घटकाणूंत होणाऱ्या ताणांची त्यांनी लाविलेली उपपत्ति पदार्थविज्ञानशास्त्रांत तसेच रासायनिक शास्त्रांत अधिकाधिक प्रगति होण्यास कारणीभूत झाली. ह्याच उपपत्तीचे समर्थन हार्टले नांवाच्या शास्त्रज्ञाने केले आहे.

ह्या शोधानंतर ' कृत्रिम डोळा ' ' Artificial Retina ' डॉ. बसु यांनी तयार केला. त्यांत छायाचित्रांत उपयोग केल्या जाणाऱ्या कॅमेराप्रमाणे पुढील भाग ठेवून सर्वांत पाठीमागे लुकणयुक्त कांच अगर प्लेटे असून त्यावर सूक्ष्म किरणे पुढील कॅमेरांतून शिरून मागील लुकण प्लेटीवर त्याची छाया दिसे म्हणजे आपल्या खऱ्या डोळ्याप्रमाणे त्यांनी हा कृत्रिम डोळा तयार केला. त्यांच्या अहर्निश विद्युत्शास्त्राच्या व्यासंगाभुळे त्यांना व्यवहारोपयोगी शोध करतां आले. म्हणून दिवसानुदिवस शास्त्रज्ञमंडळांत त्यांची प्रसिद्धी होत गेली.

सर्व शोधांच्या प्रयोगस्थितींत सुद्धां शक्य तीं बिनचूकपणा पाळणे हा त्यांचा मुख्य बाणा असे. १९०० सालीं पॅरिस शहरां जें मोठें प्रदर्शन भरविलें त्यांत परस्पर राष्ट्रीय पदार्थविज्ञानशास्त्रीमंडळींची महासभा भरली. त्या महासभेस हिंदुस्थानांतून बंगाल सरकारने बसु यांना हिंदुस्थानचे प्रतिनिधी म्हणून पाठविले. सभेच्या बैठकींत त्यांनी 'सचेतन व अचेतन पदार्थांचे उत्तेजन व प्रत्यू-

चर' असा लेख वाचिला. सर्वांमध्ये उत्तेजनप्रत्युत्तरकार्यांत पूर्ण एक-  
 वाक्यता असल्याचे त्यांनी प्रतिपादिले. कडक उत्तेजनास प्रथम कडक  
 प्रत्युत्तर मिळून पुढे ते एकदम बंद होई. पण सौम्य उत्तेजनाने प्रत्युत्तर  
 सौम्य प्रकारे सुरु होऊन त्याची तीव्रता हळूहळू वाढत जाई. एकाच  
 वेळी पुष्कळ उत्तेजन होऊ शकतात व त्यांचा मिश्रपरिणाम दृष्टीस  
 पडतो. विद्युत्किरणलहरी ग्रहण करणाऱ्या यंत्रांत प्रथम त्यांचे  
 आकर्षण झाल्याचे उत्तम प्रकारे दिसे व पुढे कांहीं वेळानंतर ती  
 आकर्षण-क्रिया कमी कमी होऊन अखेर अगदी बंद होई. पण  
 या यंत्राकडून कांहीं वेळ काम घेतले नाही तर पुन्हा ते ताजे-  
 तवाने होऊन त्याकडून आकर्षणक्रिया पुन्हा चालू होई. म्हणजे  
 पुष्कळ काम केल्यावर विश्रांतीची आवश्यकता असते व ती मिळाली  
 असता पुनः जोराने काम करण्याची शक्ति येई. ग्लानि व विश्रांति  
 यांची एकामागून एक अशी सरणी सर्व सचेतन व अचेतन पदार्था-  
 च्या उत्तेजनप्रत्युत्तर कार्यामध्ये आढळून येई. हा त्यांचा शोध सर्वांना  
 महत्त्वाचा वाटला व तो लेख महासभेच्या ग्रंथांत प्रामुख्याने  
 छापिला गेला. जिकडे तिकडे त्यांची प्रशंसा होऊन पुष्कळांकडून  
 त्यांना अभिनंदनपर संदेशही आले. पण ही वाहवा फार दिवस  
 टिकली नाही. पुढे लवकरच अशाच प्रकारचा लेख विलायतंत  
 ब्रिटिश फिजिक्स सोसायटीच्या सभासदापुढे त्यांनी वाचिला. ह्यांतून  
 निघणारी प्रमेये कांहीं पदार्थविज्ञानशास्त्रज्ञांसही आवडलीं नाहींत.  
 त्या सभेसाठी मुद्दाम जीवनकार्यविशारदांना बोलाविले होते. त्यांनी  
 उलट टीका करून डॉ. बसु यांचे सिद्धांत चुकीचे ठरविण्याचा प्रयत्न  
 केला व बसु यांनी आपल्या आवडत्या पदार्थविज्ञानशास्त्रांमध्ये  
 शोध चालवावेत, इतर शास्त्रांत त्यांनी 'अव्यापारेषु व्यापार'

कळं नये अशी इशारत दिली. जेव्हां अशी कडक टीका उलट बाजूकडून करण्यांत आली तेव्हां डॉ. बसु यांनी आपले म्हणणे सर्वां-देखत प्रयोगसिद्ध करून दाखविणे अवश्य होते. व त्याप्रमाणे रॉयल इन्स्टिट्यूटच्या डेव्ही-फॅरॅडे प्रयोगशाळेत त्यांनी आपले प्रयोग सुरु केले. त्या प्रयोगांत आपण प्रतिपादिलेल्या सिद्धांतांचा बिन-चूकपणा त्यांनी प्रत्ययास आणिला.

कोणत्याही उत्तेजनामुळे दोन्ही जातींच्या वस्तूंवर प्रत्युत्तरकार्यांत पूर्ण साम्य दिसल्यामुळे कोणास सचेतन व अचेतन अथवा अचेतन म्हणावे, तसेच ते कां समजावे हा प्रश्न उत्पन्न झाला. उत्तेजन ग्रहण करून त्यास तत्काल अथवा कांहीं वेळाने प्रत्युत्तर देण्याची शक्ति दोहोंमध्ये आढळून आली व ह्या सर्व कार्यांत पूर्ण एकवाक्यता दृष्टोत्पत्तीस आली. कडक टीकेने डॉ. बसु हे भेवडावून न जातां अधिक उमेदीने आपले प्रयोग उत्तम रीतीने सर्वांस दाखवून जमलेल्या मंडळींची त्यांनी खात्री पटविली. लाय-नियन सोसायटीने हे सर्व प्रयोग व त्यांची माहिती आपल्या ग्रंथांत छापून त्यास आपली पूर्ण मान्यता दिली. ह्या वेळेपासून डॉ. बसु यांचे लक्ष आपल्या आवडत्या पदार्थ-विज्ञानशाखावरून जीवनकार्यशाखाकडे वळले. तसेच सचेतन व अचेतन यांचे एक दर्शन, व पुढे वनस्पति व प्राणि यांचे ऐक्य प्रस्थापित करण्याकडे ते लागले. ह्या पहिल्या प्रयोगांची माहिती त्यांनी आपल्या Response of the living and non-living नांवाच्या पुस्तकांत-सविस्तर दिली आहे. Plant-response नांवाच्या पुस्तकांत

वनस्पति-जीवनकार्याचा विचार

आणि विद्युत्किरणलहरींच्या साधनांचा उपयोग करून निघणारे

सिद्धांत त्यांनीं वर्णिले आहेत. अन्नशोषण, अन्नरसाचा उत्प्रवाह, बाष्पीभवन, वाढ, पुनरुत्पत्ति वगैरे सर्व जीवनकार्ये उत्तेजनकार्यांचा प्रत्युत्तर-परिणाम आहे असें त्यांनीं सिद्ध केले व त्या कार्यांमध्ये सुद्धां 'चालना व ग्लानि' यांची सांगड त्यांना दिसून आली. चालने-मागून ग्लानि व ग्लानिंतर पुनः चालना ही परंपरा एक झाल्यावर एक अशी नियमितपणे आढळली. वनस्पति एक सार्धे यंत्र असून ते अंतर्बाह्य उत्तेजनानुसार आपलीं सर्व कार्ये करते. डॉ. बसु यांनीं हीं जीवनकार्ये आपल्या Optical pulse-recorder नांवाच्या यंत्रसहाय्यानें सर्वांना प्रयोगद्वारे समजतील अशी व्यवस्था केली. जरी विलायतेत त्यांनीं आपल्या टीकाकारांना उत्तर देऊन पुष्कळांची खात्री पटविली, तथापि त्यांनीं त्याच विषयासंबंधी आणखी तीनचार वर्षे वनस्पतींवर प्रयोग करून पूर्वीचाच अनुभव अधिक साधार सिद्ध केला व त्यायोगे कांहीं नवीन अनुभवही त्यांनीं मिळविला व ह्या सर्वांचा अनुवाद त्या पुस्तकांत एकत्रित केला आहे.

जेव्हां नवीन शोध लोकांपुढे मांडावयाचा असतो त्यावेळीं शोधक शास्त्रज्ञांस लोकांच्या टीकेस तोंड देण्यास तयार असले पाहिजे. टीकेमुळे उत्साह न सोडतां नवीन जोमाने प्रयत्न करून सप्रयोग सर्वांची खात्री पटवून आपले सिद्धांत त्यांना कबूल करावयास लावणे हेच खऱ्या संशोधकाचे कर्तव्य आहे. विशेषतः चालू लोककल्पनेहून वेगळा सिद्धांत जेव्हां क्रांतिकारक होण्याचा संभव असतो अशा वेळीं सर्वसाधारण जनता, तसेच पुराणमतवादी कष्टे शास्त्रज्ञ पुष्कळ वर्षे तो नवीन सिद्धांत मानण्यास कबूल होत नाहीत. निर्जीव व सजीव वस्तूंमध्ये अथवा वनस्पति व प्राणी या-



मध्ये पूर्ण ऐक्य आहे असे म्हणणे व ते लोकांला प्रयोगसिद्ध पटवून देणे हे साधारण माणसाचे काम नाही. त्यास अलौकिक बुद्धिमत्ता व विचारशक्ति पाहिजे. जरी लोकांची खात्री झाली तरी ती गोष्ट तत्काळ कबूल करणे हे मनुष्यस्वभावाविरुद्ध समजले पाहिजे. डॉ. बसु यांचे सिद्धांत जरी प्रयोगस्थितीच्या पुढे जाऊन खात्री पटण्यासारखे झाले आहेत तथापि अजूनही त्यांना तज्ज्ञांकडून टीकात्मक मारा सहन करावा लागतो व याच कारणाकरिता त्यांना वेगवेगळे प्रयोग करून पुनः पुनः तीच गोष्ट सिद्ध करणे भाग पडले. त्यांनी आपल्या Electro-Physiology नामक ग्रंथांत हीच गोष्ट पुनःपुनः सिद्ध केली आहे.

प्राणिवर्गाची जीवनकार्ये तसेच वनस्पति-जीवनकार्ये ह्यांमध्ये साम्य

असल्याचे त्यांनी दाखविले आहे. प्राण्याचे खाणेपिणे, श्वासोच्छ्वास काढीज व तज्जन्य कार्ये मेंदु, ज्ञानमीमांसा ह्या सर्व गोष्टींचे तुलनात्मक वनस्पतींमधील साम्य ह्या नवीन पुस्तकांत वर्णिले आहे. वनस्पतींचे बाह्यांग व प्राण्यांचीं कातडी ही एकच प्रकारे उत्तेजन-प्रत्युत्तरकार्ये दर्शवितात. प्राणिशरीरांत आढळणारे रजोत्पादक पिंड व वनस्पतीचे रसोत्पादक पिंड हे काम करतात. हिरव्या पानांकडून केले जाणारे प्रकाशशोषण व प्राण्याच्या डोळ्यांकडून होणारे प्रकाशग्रहण, मेंदूची पेशीजाले व तत्द्वारां ज्ञान पोहोचविण्याची व्यवस्था ही दोन्हीमध्ये एकच परिणामकारी आहेत असे वारंवार सांगितले आहे. हे प्रयोग चालविण्यास नवीन Conductivity Balance नांवाच्या साधनाची रचना त्यांनी केली. प्रयोगांत आढळून येणाऱ्या अडचणी नाहीशा करण्याकरिता शोधक कल्पना

रचून नवीन प्रयोगयंत्रे ते स्वतः तयार करीत. तीं यंत्रे इतकीं विन-  
 चूकपणे सूक्ष्मनिर्णायक आहेत कीं त्यावरून निघणारीं अनुमाने साध्या  
 माणसासही पटवितां येतात. Resonant Recorder नांवाच्या  
 यंत्राने प्राण्यांप्रमाणे वनस्पतीमध्ये ज्ञानकार्य होत असल्याचे त्यांनीं  
 सिद्ध केले. रॉयल सोसायटीने आपल्या १९१३ सालच्या तत्त्व-  
 ज्ञानविषयक लिखाणांत डॉ. बसु यांचे सिद्धांत छापून प्रसिद्ध केले.  
 येथे हे सांगणे अवश्य आहे कीं रॉयल सोसायटीकडून जीं जीं  
 लिखाणे प्रसिद्ध होत असतात तीं त्या सोसायटीच्या बहुतेक सभा-  
 सदांना मान्य झाल्याखेरीज प्रसिद्ध केलीं जात नाहींत. कोणत्याही  
 नवीन शोधावर पूर्णरीतीने साधकबाधक निर्णायक चर्चा झाल्यावर  
 जर तो शोध मान्य आहे असे ठरले तर त्याची माहिती संस्थेच्या  
 लिखाणांत प्रसिद्ध होते. प्रथम 'सचेतन व अचेतन पदार्थांचे  
 ऐक्य' हा विषय डॉ. बसु यांनीं सभासदांपुढे मांडिला त्यावेळीं  
 त्यांचा लेख रॉयल सोसायटीकडून छापिला गेला नाहीं. त्यापूर्वींचे  
 त्यांचे सर्व लेख सोसायटीने आनंदाने छापिले व प्रत्येक  
 वेळीं त्यांची उत्तेजनपर प्रशंसा केली. पण त्यांच्या वरील लेखाबद्दल  
 त्यावेळीं टीकात्मक गण माजले व अखेर लायनियन सोसायटीने तो  
 लेख आपल्या दप्तरींत छापून डॉ. बसु यांचे अभिनंदन केले व त्यांना  
 आपल्या सोसायटीचे सभासदही करून घेतले. जेव्हां पुढे बसुमाहे-  
 बांची ह्या विषयांतील निर्णायक प्रवीणता सर्वांच्या नजरेस आली  
 तेव्हांपासून पुनः त्यांचे लेख रॉयल सोसायटीने अभिमानपूर्वक  
 छापण्यास केव्हांही हरकत घेतली नाहीं. याच गोष्टीवरून विद्वान्-  
 मंडळीकडून त्यांच्या सिद्धांताबद्दल मान्यता मिळाल्याची  
 साक्ष पटते.

१९०९ व १९१४ सालीं त्यांनीं युरोपखंडांत प्रवास करून आगले प्रयोग सर्वांना प्रत्यक्ष दाखवून आपल्या पूर्वीच्या लेखांतील तत्वे सर्वांना पटविलीं ह्यावेळीं आपल्या बरोबर हिंदुस्थानांतून लाजाळू (डेस्मोडियम्) वगैरे प्रयोगांत उपयोजिलीं जाणारीं झाडे विशेष बंदोबस्तानें त्यांनीं नेली व प्रत्यक्ष त्यावरील प्रयोग सर्वांना दाखविले व ह्यावेळेपासून पूर्वीचा वाद थांबून ही नवीन कल्पना पुष्कळांना पटल्यासारखी दिसत आहे. एवढेच नव्हे तर पुष्कळशा प्रयोगशाळेत त्याचे प्रयोग अन्यरीतीनें अजमावून पाहिले जात आहेत. ही आनंदाची गोष्ट आहे. Royal Society of Medicine या संस्थेच्या सभासदांपुढे त्यांचे प्रयोग करविण्यांत आले व त्यानंतर त्यांची प्रशंसा त्यांनीं फारच केली. ह्या नवीन सिद्धांताप्रमाणें आतां वैद्यकीय शास्त्रांत मोठी प्रगति होण्याचा संभव आहे असें तज्ज्ञांनीं भाकित केले. वरील संस्थेकडून हिंदुस्थान सरकारांस डॉ. बसु यांची प्रमेय वैद्यकीय शास्त्रांत फार महत्त्वाची होण्याचा संभव असल्याबद्दल जाहीर लिहून आले आहे. या सुमारास युरोपखंडांत महायुद्ध सुरू झाल्यामुळे त्यांना आपला प्रवास आंखडता घेणें माग पडलें. यानंतर अमेरिकेंतही फिलाडेल्फिया, न्यूयॉर्क, वॉशिंग्टन, हरवर्ड वगैरे युनिव्हर्सिटीच्या विद्वान्मंडळी पुढे सप्रयोग व्याख्यानें होऊन त्यांनीं आपल्या शोधांची माहिती तेथें दिली. ह्यापूर्वीच अमेरिकेंत त्यांचे प्रयोग कांहीं युनिव्हर्सिटीच्या प्रयोगशाळेत चालू होते. मानसशास्त्राच्या कांहीं गूढ तत्वांच्या स्पष्टीकरणांत डॉ. स्टान्ले हॉल सारख्या पंडितांकडून बसुसाहेबांच्या नवीन उपपत्तीचा अनुवाद होत आहे हें वैशिष्ट्य आहे.

वनस्पतींची वाढ कशी व किती होते ?

ह्याचे प्रत्यक्ष डोळ्यापुढे दिग्दर्शन करणे फारच असंभवनीय आहे, अशी आजपावेतो कल्पना अमे. प्रयोगशाळेत साधारणपणे वाढ दाखविण्याकरिता Auxonometer नांवाच्या प्रयोग यंत्राचा उपयोग होत असे. पण ह्या यंत्राने ती वनस्पति पांच सहा तास वाढत राहिल्यावर तिची वाढ कळे. बसुसाहेबांनी आपल्या विद्युत्शास्त्रनिपुणतेचा उपयोग करून एका सेकंदांत होणारी वाढ सुद्धा आपल्या Cresograph नांवाच्या यंत्राने अजमावणे शक्य केले आहे. हा शोध कृषिशास्त्रांत फार महत्त्वाचा आहे. वनस्पतींच्या वाढीमुळेच सर्व जगास अन्नाचा पुगवठा होतो व त्या वाढीची कल्पना थोड्या अवकाशांत सहज होणे हे फार महत्त्वाचे आहे. कोणत्या वनस्पतींची कोणत्या अन्नद्रव्यांमुळे अधिक वाढ होऊ शकेल हे जर अगोदर कळून आले तर त्याप्रमाणे अन्नद्रव्ये त्या वनस्पतींस पुरविण्याची व्यवस्था करता येईल. ह्यासंबंधी आजकाल केले जाणारे प्रयोग वर्षानुवर्षे करूनही त्यांचा प्रत्यक्ष उपयोग जसा व्हावा तसा होत नाही. अमुक खताचा उपयोग अमुक वनस्पतींस अमुक परिस्थितीत खात्रीने अधिक होतो हे आजही उत्तम रीतीने सांगता येणे शक्य नाही. पण बसुसाहेबांच्या Cresograph यंत्राने सहज रीतीने अगदी थोड्या वेळांत प्रत्येक खताची कमी अधिक उपयुक्तता ठरविता येते. मात्र या यंत्राचा सार्वत्रिक व्यवहारांत उपयोग करून घेतला पाहिजे. हे प्रयोग महायुद्ध संपल्यावर १९१९-२० साली पुनः युरोपखंडांत प्रवास करून शास्त्रीय मंडळापुढे त्यांनी मांडिले. हे प्रयोग त्या यंत्रामुळे अधिक स्पष्टपणे सर्वांना पाहाण्यास मिळाले. आपल्या मर्जीप्रमाणे वाटेल त्या वनस्पतकिडून

वेगवेगळीं अन्नद्रव्यें पुरवून वाटेल तें काम करून घेण्याचे प्रयोग पाहून पंडितमंडळी थक्क झाली. मर्जीप्रमाणें वनस्पतींत उत्साह उत्पन्न करावा, कधीं त्यास पूर्ण थकवा आणावा, कधीं विषाचा उपयोग करून त्यांचीं अंगें गलित करून दाखवावीं अथवा पुनः उलट औषधांचा उपयोग करून पूर्वीची ग्लानि नाहीशी करावी, कधीं मरणोन्मुख स्थितीच्या वेदनारूपी चलनादि क्रिया व पुनः त्यांचा प्रतिकार करून पूर्ववत् सुस्थिति आणावी असे प्रत्यक्ष प्रयोग जेव्हां लोकांचे नजरेस आले तेव्हां बसुसाहेब खरोखर जादुगार आहेत व ते लोकांची नजरबंदी करूं शकतात असे उद्गार कित्येकांनीं काढिले. याचा अर्थ इतकाच समजावयाचा कीं, त्यांचे प्रयोगाबद्दल लोकांना आश्चर्य वाटून खात्रीही झाली. एकाच औषधाचा कमी अधिक उपयोग करून वेगवेगळे उलटसुलट परिणाम होतात हें त्यांनीं Cresograph कडून वदविलें. या प्रमेयांचा व्यावहारिक फायदा होऊं शकणार नाही काय ? याच Cresograph यंत्रांत थोडा बहुत फरक करून त्याचा उपयोग त्यांनीं वेगवेगळ्या प्रकारें करून घेतला. त्यास Magnetic अथवा Balanced Cresograph अशीं फरकाप्रमाणें नांवेही त्यांनीं दिलीं.

आपल्या या Balanced Cresograph यंत्राच्या साहाय्यानें विनतारेच्या विद्युलहरींच्या उत्तेजनास वनस्पतींच्या वाढत्या भागाकडून प्रत्युत्तर दिलें जातें, हें त्यांनीं सिद्ध केलें. विद्युलहरींचें सूक्ष्म उत्तेजन सुद्धां वाढत्या भागावर परिणामकारक होतें. ज्या प्रकाशकिरणांच्या लहरी दीर्घ असतात त्यांचा परिणाम वाढीस फायदेशीर होत नाही; पण त्यांचा सात्मीकरणस ( Assimilation ) फायदा होतो. उलट ज्यांच्या लहरी

अति लघु आहेत त्यांचा वाढीस फारच फायदा होतो. विद्युत्लहरींचा अनुभव वर सांगितलेल्या गोष्टींच्या अगदी उलट आहे. द्यु लहरींची विद्युत्किरणे सात्मीकरणास उपयोगी पडतात व दीर्घ लहरींची किरणे वाढीस फायदेशीर होतात. ईथर लहरींचेही उत्तेजन फायदेशीर अगर नुकसानकारक हे त्याच Balanced Cresograph कडून ठरवितां आले. शिवाय ही उत्तेजनें फारच सूक्ष्म प्रमाणांत होते असतात, म्हणून त्यांचा वाढीशीं कांहीं संबंध असेल असें कधीही वाटत नाही. पण असंभाव्य समजल्या जाणाऱ्या गोष्टी संभवनीय कोटींत येत आहेत. दूरवर चमकणाऱ्या विद्युत्लहरींचाही परिणाम वनस्पतींच्या वाढीवर होतो. पूर्ण अहंमन्यता अंगी असलेल्या मनुष्यास जी गोष्ट अशक्य, ती क्षुद्र समजल्या जाणाऱ्या वनस्पतीकडून प्रत्युत्तरकार्यानें व्यक्त केली जाते, याबद्दल कौतुक करणें भाग आहे. या प्रयोगांची हकीकत त्यांनीं स्थापिलेल्या इन्स्टिट्यूटच्या दुसऱ्या रिपोर्टांत सविस्तरपणें दिली आहे. पहिल्या रिपोर्टातही अशाच प्रकारें वनस्पतींचे चमत्कार वर्णिले आहेत. स्पर्श, प्रकाश, रासायनिक अन्न, द्रव्ये, विद्युत्, हवा या सर्वांचे उत्तेजन वनस्पतींवर होऊन त्यांस त्याकडून वेगवेगळ्या रीतीनें उत्तर दिलें जातें. सूक्ष्म उत्तेजनाचा परिणाम प्रथम सौम्य असून पुढें तो तीव्र होत जाऊन पुष्कळ वेळ टिकतो. उलट कडक उत्तेजनामुळे प्रथम तीव्र परिणाम होऊन पुढें तो एकदम थांबतो. ही परिणामपरंपरा एकसूत्री असून त्यामध्ये एक नियमितपणा अबाधितपणें आढळतो. हे सृष्टीतील कौतुक पाहून मन आश्चर्यचकित होतें. वनस्पतींचे मूळ जनिनीत कां घुसते ? उलटपक्षीं खोड सूर्यप्रकाशाकडे कां वळते ? वनस्पतींवरील सूर्जे वर चढण्याकरितां जवळील झाडास कां विळखे

घालतात ? अगर त्यांच्या शरीरांतील कोणती पेशीजाले अधिक उच्चोत्त होऊन ती ज्ञानेंद्रियांचे काम करतात? वगैरे चमत्कारप्रश्नांचा त्यांनी उहापोह करून हीं कार्ये पेशींच्या संकोचविकासामुळे घडून येतात असे दाखविले आहे.

पाने, पाकळ्या वगैरे भाग दिवसांउजेडीं प्रकाशाकडे वळून संध्याकाळनंतर हळु हळु ती एकमेकावर पडून मिटतात. त्यास भाषेत झोप असे नांव दिले आहे. प्राणि दिवसांउजेडी जागृत राहून रात्रीचे वेळीं ते झोप घेतात. बसुसाहेबांनी या गोष्टीचा निराळ्या रीतीने विचार केला. उष्णता, प्रकाश, गुरुत्वाकर्षण यामध्ये रोज वेळोवेळी उत्पन्न होणाऱ्या फरकामुळे हे चमत्कार घडून येतात. ऋतुमानाप्रमाणे हवेतील बदल व तत्जन्य फरक परिणामकार्यामध्येही दिसतो. खरोखर झोप शब्दाचा अर्थ चलनवलनादि क्रिया बंद होऊन बाह्य उत्तेजनास प्रत्युत्तर न देण्यासारखी स्थिति होय. सजीव पदार्थसुद्धां एकाच तऱ्हेच्या उत्तेजनास एकाच प्रकारचे प्रत्युत्तर नेहमीं देत नाहीत. कांहीं वेळीं त्यांना ग्लानि येते म्हणजे प्रत्युत्तर देण्याच्या स्थितीचा अभाव होतो. हा अभाव जसाजसा कमी अधिक प्रमाणांत उत्पन्न होतो त्याच प्रमाणांत सजीव पदार्थांना झोप मिळते. ह्याचे उलट प्रत्युत्तर देण्यासारखी स्थिती असणे हे जागृतावस्थेचे लक्षण होय. आपल्या प्रयोगशाळेत लाजाळू वनस्पतीस दिवसां व रात्री वेळोवेळीं सूक्ष्म प्रमाणांत उत्तेजन देऊन तिजकडून प्रत्युत्तरकार्य कसे कसे होते हे त्यांनी पाहिले. जवळजवळ चौवीस तास ती वनस्पति त्यांना जागृत स्थितीत आढळली. तथापि सकाळचे वेळीं प्रत्युत्तरकार्य फार संथपणे चालले होते. व ही संथ स्थिति हळूहळू दुपारपर्यंत कमी होऊन पुढे पुढे ती प्रत्युत्तरकार्ये अधिक स्पष्ट व तीव्र दिसत गेली.

ही स्थिति संध्याकाळनंतर मध्यरात्रीपर्यंत तशीच कायम होती. पण पुढे क्रमाक्रमाने उत्तेजनकार्यांचे प्रत्युत्तर संथपणे मिळू लागले व पहाटेचे सुमारास अगदीच ग्लानीची स्थिति आली. पूर्ण ग्लानीच्या स्थितीनंतर पुनः पूर्वीचाच क्रम दिसू लागला. ह्या प्रयोगाचा अर्थ असा करता येईल की, बाह्य प्रकाश, उष्णता, थंडी वगैरे उत्तेजनकार्यांच्या परिणामामुळे तसेच अंतस्थ चालू असणाऱ्या उत्तेजनकार्यांमुळे जागृतावस्था व झोपेसारखी ग्लानीची स्थिति ही उत्पन्न होऊ शकतात. ह्याच संबंधी त्यांनी फरीदपूरच्या एका मंदिराजवळ असणाऱ्या ताडवृक्षाचा चमत्कार वर्णिला आहे. हा ताडवृक्ष सकाळचे वेळी ओणवा असून तो दिवसां हळूहळू उंच सरळ होत जाई. पुनः संध्याकाळनंतर ओणवा होऊन अखेर त्याची पाने जमिनीस पोहोचत व पुनः सकाळचे वेळी ओणव्या स्थितीस येऊन पुढे पुढे ताठ होत जाई. हा चमत्कार ज्यांनी प्रत्यक्ष पाहिला आहे त्यांना मोठे आश्चर्य वाटे. भाविक लोक त्यास दैवी चमत्कार समजू लागले. मंदिरांतील मूर्तीस साष्टांग नमस्कार करण्याकरितां तो वृक्ष रोज संध्याकाळी आपले शरीर वांकवून पादस्पर्श झाल्यावर पुनः पूर्ववत् सरळ होई. परंतु हा चमत्कार वर सांगितल्याप्रमाणे प्रकाश, उष्णता, व थंडी वगैरेच्या उत्तेजनांचा परिणाम आहे असे डॉ. बसु यांनी त्या वृक्षावर सर्वादेखत प्रयोग करून दाखविले. Ascent of Sap नांवाच्या पुस्तकांत त्यांनी

वनस्पतींच्या शरीरांतून वर जाणारा रस-प्रवाह हा शरीरांतील जीवरसावर होणाऱ्या उत्तेजनांचा परिणाम आहे असे त्यांनी सांगितले. उत्प्रवाहाची मीमांसा आजपावेतो चांगल्या रीतीने सुटली नव्हती. मूलजनित शक्ति, बाष्पीभवन, शोषण-



विकास, वाहिनीची सूक्ष्म पोकळी, त्यांतील लकडी तत्त्व (Liquification) वगैरे कारणांच्या संकलित परिणामामुळे हा उत्प्रवाह होत असला पाहिजे असा समज होता. पण दोन दोनशें फूट उंचीपर्यंत असा प्रवाह चालू राहणें हें आजपर्यंतच्या समजल्या जाणाऱ्या पदार्थविज्ञानशास्त्राच्या नियमाविरुद्ध दिसे. पण उत्तेजनानें पेशींतील जीवरसाच्या एकसारख्या चालू असणाऱ्या संकोच-विकासकार्यानें ही उत्प्रवाहाची सारखी परंपरा राही.

एकादे वेळीं एकाएकीं आपणांस कांहीं गोष्टींची आठवण होते असें अभेक्षितपणें कां व्हांवें याचा उलगडा होत नाही. पूर्वी प्रकाशकिरणांमुळे आपल्या मेंदूच्या घटकाणूमध्ये एकाद्या गोष्टीचा ठसा उमटला जातो. तो ठसा प्रकाशकिरणें परावर्तित झालीं असतां अथवा त्याचें प्रसरण झालें असतां आपोआप पुसट होतो अथवा अगदींच नाहीसा होतो. परंतु बाह्य कारण समजण्यांत न येऊन एकादे वेळीं तो पूर्व ठसा उत्पन्न होऊन त्या सर्व गोष्टींची आठवण होते. म्हणजे मेंदूमध्ये प्रथम उमटलेले पण प्रस्तुत न दिसणारें चित्र न कळणाऱ्या सूक्ष्म उत्तेजन कारणानें पुनः प्रामुख्यानें मेंदूवर ठसून आपणांस प्रत्यक्ष त्याचा अनुभव येऊं लागतो. कोणतीही आठवण दोन प्रकारें होते. कित्येक वेळां आठवणीं-करितां कांहीं विचार करावा लागतो व कांहीं वेळां ती आपो-आप होते. जेव्हां आपण विचार करतो तेव्हां मेंदूवरील पुसट झालेला ठसा पुनः पूर्वीसारखा प्रामुख्यानें दिसतो. म्हणजे मेंदूवर जन्मापासून एकसारखे हजारों ठसे उत्पन्न होतात त्यांपैकीं कांहीं ठसे नेहमीं कायम टिकतात व कांहीं कालानुसार नाहीसें होतात. पण विचाररूपी उत्तेजन त्यास देऊन कांहींची आठवण आपण

कर्तो. तसेच आम्हांस न कळणाऱ्या, अंतर अगर बाह्य अथवा जवळच्या अगर दूरच्या सूक्ष्म आमच्या स्वाधीन नसणाऱ्या उत्तेजन-कारणामुळे कांहीं गोष्टी आपोआप आठवतात. धातूसारख्या जड पदार्थावर सूक्ष्म विद्युत्किरणलहरीचे आघात करून एखादा ठसा त्यावर त्यांनी उत्पन्न केला. पुढे हा ठसा त्या लहरीचे प्रसरण झाल्याने नाहीसा झाला. पण तसाच विद्युत्किरणलहरीच्या आघाताने तो अस्पष्ट असलेला ठसा स्पष्ट केला. ह्याप्रमाणे एकदां मेंदूवर उमटलेली पण प्रस्तुत ती अगदीच अस्पष्ट झालेली आठवण पुनः सूक्ष्म न कळणाऱ्या लहरीच्या आघाताने उद्दीपित होऊन आपणास त्या आठवणीचा प्रत्यक्ष अनुभव मिळू लागतो. विद्युत्किरणलहरीचा अभ्यास करतांना त्यांना अशा प्रकारचा अनुभव पुष्कळ वेळां आला. तेच प्रयोग पुनःपुनः करून त्यांतील अनुभवानुसार विचारसरणीने मानसशास्त्रांतील गूढ प्रश्न सोडविण्याचे त्यांचे प्रयत्न चालू आहेत. मातापितरांचे संस्काररूपी गुणदोष पुढील प्रजेत उतरणे ह्याचाही उलगडा त्यांनी अशाच रीतीने केला आहे. ही गुणदोषपरंपरा म्हणजे पूर्वजविचाराची सेंद्रिय आठवण. ती पुनःपुनः न कळणाऱ्या सूक्ष्म उत्तेजनकारणाने पुढील प्रजेत उद्दीपित होते. ह्या नवीन उपपत्तीप्रमाणे पुष्कळ मानसशास्त्रपंडित सप्रयोगरीतीने गूढ प्रश्न सोडवीत आहेत. विशेषतः अमेरिकेत ह्यासंबंधी अधिक प्रयत्न होत आहेत.

सारांश डॉ० बसु यांनी आपल्या अलौकिक बुद्धीने नवीन शोध करून त्यांचा व्यवहारांत उपयोग केला जात आहे ही आनंदाची गोष्ट आहे. सर्व सृष्टीच्या बुडाशी एक तत्त्व असून सर्वांचे नियम व कायदे एकच आहेत, व ते सर्वांना सारखेच पाळावे

लागतात. पदार्थविज्ञानशास्त्र, जीवनशास्त्र, वैद्यकशास्त्र, कृषि-शास्त्र व मानसशास्त्र ह्या सर्वांची कमी अधिक प्रमाणांत डॉ. बसु यांच्या शोधामुळे प्रगति झाली व अजूनही होण्याचा संभव आहे ही गोष्ट निर्विवाद आहे.

डॉ. बसु यांच्यासारखे शोधक व कल्पकशास्त्रज्ञ एखादे दुसरे मधून मधून आपल्यामध्ये चमकतात ही किंचित् आशाजनक स्थिति आहे. तथापि ह्यांसारखे शेंकडो योजक शास्त्रज्ञ जेव्हां आपल्यामध्ये उत्पन्न होतील तेव्हां खरी उन्नति होईल व तो काल परमेश्वर-कृपेने लवकर येवो अशी जगन्नियंत्याजवळ प्रार्थना आहे.

डॉ. सर जगदीशचंद्र बसु यांचे ग्रंथ पुढीलप्रमाणे असून त्यांत त्यांच्या शोधासंबंधी अधिक माहिती मिळेल.

1. Response of the living & non-living
2. Plant-Response.
3. Researches on Imitability of plants.
4. Comparative electro-physiology.
5. Life movements in plants.
6. Ascent of Sap
7. Life and work of Sir. Dr. J. C. Bose  
by Prof. Geddes.

-----

## प्रकरण दहावे

### विज्ञानमहर्षींचे अवतारकार्य

विज्ञानमहर्षी सर जगदीशचंद्र बसू यांच्या वयाला ता. ३०।११।३७ रोजी ८० वर्षे पुरी होत होती. त्यांचा हा ८० वा वाढदिवस आनंदाने साजरा करता येईल अशी त्यांच्या इष्ट-मित्रांची आणि आसेष्टांची अपेक्षा होती. परंतु ईश्वरेच्या वेगळीच होती ! वयोमानामुळे डॉ. बसु यांना पूर्वाप्रमाणे संशोधनकार्य करवत नव्हते. त्याचप्रमाणे त्यांनी कांहीं दिवस विश्रांति घ्यावी अशी त्यांच्या आसेष्टांनीहि त्यांना विनंति केली. त्याप्रमाणे ते आपले निकटचे आप्त मि. मित्र यांच्याकडे हवापालट करण्यासाठी गिरिदिह [आसामांत,] येथे गेले होते. तेथे कांहीं दिवस राहिल्या-नंतर त्यांना उत्साह वाटू लागला होता. तरी पण त्यांना अति-श्रमामुळे फारच अशक्तता वाटत होती. अशा स्थितीत ता. २३-११-३७ रोजी सकाळी एकाएकी हृदयक्रिया बंद पडून डॉ. जगदीशचंद्र बसु ह्यांनी आपले अवतारकार्य समाप्त केले. डॉ. बसु हे विशेष आजारी असल्याचे त्यांच्या मित्रमंडळींनाहि माहित नसल्यामुळे त्यांच्या निधनवार्तेने सर्वांना फार वाईट वाटल्यावाचून राहिले नाही. हिंदुस्थानातील संशोधनकार्यात पुढाकार घेऊन आपल्या संशोधनाने पाश्चात्य संशोधकांतहि अग्रेसरत्वाचा मान त्यांनी मिळविला आहे. अशा रीतीने संधि मिळाल्यास संशोधनक्षेत्रांत हिंदी संशोधकहि असामान्य कर्तृत्व गाजवितात ही गोष्ट आपल्या संशोधनाने डॉ. जगदीशचंद्र बसु यांनी सिद्ध केली आहे.

महर्षी जगदीशचंद्र यांच्या निधनाने हिंदी संशोधनकार्याची कधीहि भरून न येणारी हानि झाली आहे. त्यांच्या मौलिक संशोधनाबद्दल त्यांचा गौरव त्यांच्या हयातीत अखिल जगतांत झाला. पाश्चात्य संशोधकांनी व नियतकालिकांनी त्यांच्या शोधांचा परिचय सर्व जगाला अगोदरच करून दिला होता. त्यांच्या निधनानंतर जगाच्या कानाकोपऱ्यांतून त्यांच्या संशोधनाचा एकमुखाने गौरव झाला. हिंदुस्थानांतील सर्व पक्षाच्या व मताच्या नियतकालिकांनी त्यांच्या संबंधी गौरवोद्गार काढले, इतकेंच नव्हे तर इंग्लंड, फ्रान्स, अमेरिका, जर्मनी वगैरे परदेशांतील वृत्तपत्रांनीहि विज्ञानाचार्य डॉ. बसु यांच्या शोचनीय निधनाची वार्ता प्रसिद्ध करून त्यांचे उज्वल चरित्रकार्य जगापुढे मांडले. बंगालचे माजी गव्हर्नर सर जॉर्ज अंडरसन हे डॉ. बसु यांच्या निधनानंतर दुसऱ्याच दिवशीं कलकत्ता सोडून स्वदेशी निघण्याच्या धांदलीत असतांहि त्यांनी डॉ. बसु यांच्या निधनाबद्दल दुखवट्याचे पत्र लेडी अबला बसु यांच्याकडे पाठविले. त्याचप्रमाणे डॉ. बसु यांचे बालपणीचे स्नेही डॉ. रवींद्रनाथ ठाकूर ह्यांनीहि प्रकृति बरी नसतांहि आपला कलकत्त्यांतील मुक्काम जास्त वाढविला व त्यांनी स्वतः डॉ. बसु यांच्या निवासस्थानी जाऊन लेडी अबला बसु यांचे पतिनिधनदुःख हलके करण्याचा प्रयत्न केला.

### कलकत्त्यांतील अखेरचे दर्शन

कलकत्ता येथून २३० मैलावर लांब असलेल्या गिरिदिह गांवापासून डॉ. बसु यांचा पार्थिव देह पहाटे कलकत्त्यास आणण्यांत आला. त्यांचे अखेरचे दर्शन सर्वांना घडावे यासाठी त्यांचे शव

बसु-विज्ञान-मंदिरांत बराच वेळ ठेवले होते. नंतर दुपारी बसु-विज्ञान-मंदिरापासून गंगेच्या-घाटापर्यंत स्मशानयात्रा निघाली होती. कलकत्ता विद्यापीठाचे व्हाइस चॅन्सेलर बॅ. शामप्रसाद मुकर्जी, विद्यापीठांतील व इतर उच्च शिक्षणसंस्थांतील अध्यापक-वर्ग, कांहीं प्रमुख बंगाली सरकारी अधिकारी वर्ग, आणि डॉ. बसु यांचे हजारो शिष्य स्मशानयात्रेबरोबर हजर होते. कलकत्त्यांतील सर्व प्रमुख संस्थातर्फे त्यांच्या शवावर अनेक पुष्पहार घालण्यांत आले आणि ठिकठिकाणी सन्मान करण्यांत आला. कलकत्ता विद्यापीठांत आणि ज्या प्रेसिडेन्सी कॉलेजशी अध्यापक या नात्याने डॉ. बसु यांची ९० वर्षे संबंध आला त्या ठिकाणी डॉ. बसु यांच्या अंत्यदर्शनासाठी फारच गर्दी झाली होती.

### बसु-विज्ञान-मंदिरांतलि स्मारक

अखेर ब्राम्हो-समाजपद्धतीने डॉ. बसु यांचा पार्थिव देह अग्निस्वरूपांत विलीन झाला. नंतर योग्यकाली त्यांच्या अस्थि व रक्षा रौप्यकरंडकांत घालून सन्मानाने बसु-विज्ञान-मंदिरांत आणण्यांत आल्या. त्यानंतर विज्ञानमंदिरांतच एक साधे मंदिर डॉ. बसु यांनीच स्वतः तयार केले होते त्यांत त्या अस्ति व रक्षा यांचा रौप्य-करंडक सन्मानपूर्वक भूमिगत करण्यात आला.

अशा प्रकारे डॉ. बसु हे अत्यंत थोर असे हिंदी संशोधक होऊन गेले. त्यांचे चरित्र मुलांना व प्रौढांनाहि आदर्श असे आहे. खरोखर

### डॉ. बसु कर्णासारखे उदार

होते. सर्व आयुष्यांत त्यांनी सुमारे २० लाख रुपये मिळविले; पण त्यापैकी स्वतः जरूर तेवढेच पैसे घेऊन १७ लाखापेक्षांहि जास्त

रक्कम हिंदी देशांकरितां खर्च करण्यास ठेविली आहे. त्यांची वार्षिक मिळकत जरी ९० हजार रुपयांची होती तरी त्यापैकी सुमारे १० हजारांत आपला सर्व खर्च भागवून डॉ. बसु यांनी बाकीची सर्व रक्कम आपल्या संशोधनकार्यासाठी ठेवली होती हे विशेष आहे. आपल्यासारखे इतर हिंदी लोकांनी शोध लावावेत व हिंदुस्थानचे नांव सर्वत्र प्रसिद्ध व्हावे यासाठी त्यांनी स्वतः 'बोस इन्स्टिट्यूट' अगार बसु-विज्ञान-मंदिर, कलकत्यास स्थापन केले आहे. १० ते १५ लाख रुपयांची देणगी त्यांनी स्वतः या संस्थेस अर्पण केली आहे. डॉ. बसु यांना महाभारतांतील कर्णाबद्दल फार आदर होता सर्वांस त्यांनी आपल्या मृत्युपत्रांत १७ लाख रुपयांच्या देणग्या दिल्या आहेत.

यावरून डॉ. जगदीशचंद्र बसु हे ' हिंदुस्थानांतील आधुनिक कर्ण ' होत असेच म्हणावे लागते.

बसु-विज्ञान-मंदिराप्रमाणे इतर निरनिराळ्या संस्थांनाहि डॉ. बसु यांच्या अखेरच्या इच्छेप्रमाणे त्यांच्या पत्नी अवला बोस यांनी पावणे चार लाख रुपयापर्यंत देणग्या दिल्या आहेत.

अशा प्रकारचा हिंदूभूमीचा हा थोर सुमुत्र व निःस्वार्थीपणाने प्राचीन आर्य संस्कृतीचा दीप तेवत ठेवणारा आदर्श भारतसेवक हिंदुवासियांस सोडून परलोकी गेला त्याबद्दल सर्वांना दुःख वाटत आहे. डॉ. बसु यांच्या निधनामुळे कधीहि भळून निघणार नाही इतकी, भारतवर्षाची हानि झाली आहे.



RF-BK-0005592

44e2