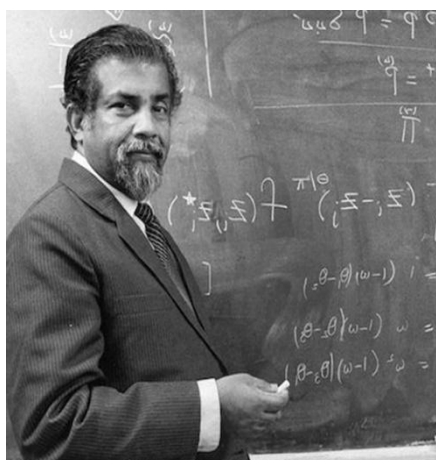


# महान् भौतिक शास्त्री एन्नाकल चांडी जॉर्ज सुदर्शन गौरीशंकर वैश्य विनम्र

एन्नाकल चांडी जॉर्ज सुदर्शन (ई. सी. जी. सुदर्शन) टेक्सास विश्वविद्यालय आस्टिन के प्रोफेसर, लेखक और भारतीय वैज्ञानिक थे। वे एक बहुआयामी विश्वप्रसिद्ध वैज्ञानिक थे, जिनके शोध कार्यों ने क्वांटम ऑप्टिक्स, सापेक्षता सिद्धांत, कण भौतिकी तथा दर्शनशास्त्र तक को प्रभावित किया। विज्ञान के गूढ़ रहस्यों को उजागर करने में उन्होंने जीवन पर्यंत अथक परिश्रम किया।

जॉर्ज सुदर्शन का जन्म १६ सितम्बर १९३१ को भारत के केरल राज्य के पल्लोम ग्राम कोट्टायम नामक स्थान पर एक सीरियाई ईसाई सेंट थॉमस क्रिस्टिंस परिवार में हुआ था। उनके पिता का नाम अपे चांडी और माता का नाम अयम्मा था। उनका पूरा नाम एन्नाकल चांडी जॉर्ज सुदर्शन था, उन्हें

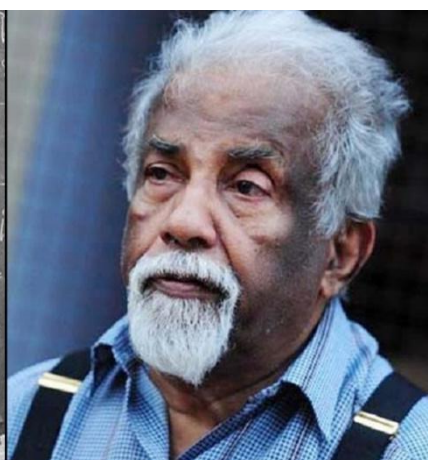


संक्षिप्त नाम ई. सी. जी. सुदर्शन नाम से जाना

जाता था।। बचपन से ही वे अत्यंत मेधावी और जिज्ञासु प्रवृत्ति के थे। विज्ञान, गणित और तर्कशीलता में उनकी विशेष रुचि थी, किन्तु जब वे उच्च शिक्षा प्राप्त करने के लिए महाविद्यालय गये, तब उनकी रुचि विज्ञान विषय में हो गई।

उन्होंने प्रारम्भिक शिक्षा सी एम एस कॉलेज कोट्टायम में प्राप्त की। इसके बाद उन्होंने मद्रास क्रिश्चियन कॉलेज से वर्ष १९५१ में विज्ञान में स्नातक की डिग्री प्राप्त की तथा वर्ष १९५२ में मद्रास विश्वविद्यालय से स्नातकोत्तर किया। तत्पश्चात उन्होंने टाटा इंस्टीट्यूट ऑफ फंडामेंटल रिसर्च (TIFR), मुंबई में कार्य किया। जहाँ उन्होंने कुछ समय के लिए होमी जहाँगीर भाभा तथा अन्यो के

साथ फंडामेंटल रिसर्च में कार्य किया। समय - समय पर वहाँ कण भौतिकी के जाने-माने वैज्ञानिक



पौली डिराक का आवागमन होता रहता था। डॉक्टर सुदर्शन पर उनका बहुत प्रभाव पड़ा तथा उनकी प्रेरणा से उन्होंने कण भौतिकी में काम करना शुरू कर दिया। उन्होंने कण भौतिकी में कड़ी मेहनत की तथा रात - दिन एक कर दिया। उन्होंने नाभिक के अंदर कणों के मध्य कमजोर शक्तियों की उत्पत्ति का सिद्धांत प्रस्तुत किया, जिससे उनका नाम सारे विश्व में फैल गया।

वे उच्च शिक्षा के लिए अमेरिका गए, जहाँ उन्होंने रोचेस्टर विश्वविद्यालय, न्यूयार्क से विश्वप्रसिद्ध वैज्ञानिक रॉबर्ट मार्शाक के साथ डॉक्टरेट छात्र के रूप में कार्य करते हुए वर्ष 1958 में पीएचडी उपाधि प्राप्त की। तत्पश्चात वैज्ञानिक जुलियन स्वेविंगर के साथ काम करने के लिए हार्वर्ड विश्वविद्यालय चले गए।

वर्ष 1969 के बाद से वे आस्टिन टेक्सास विश्वविद्यालय में भौतिकी के प्रोफेसर और भारतीय विज्ञान संस्थान में वरिष्ठ प्रोफेसर थे। उन्होंने 1970 के दशक में पाँच वर्षों के लिए भारत और अमेरिका के बीच अपना समय बाँटते हुए चेन्नई, भारत में गणितीय विज्ञान संस्थान (आईएमएससी) के निदेशक के रूप में कार्य किया। उन्होंने जे कृष्णमूर्ति से भी भेंट की और कई चर्चाएँ कीं। आईएमएससी ने उन्हें 16 सितम्बर, 2011 को 40 वें जन्मदिन पर सम्मानित किया।

## वैज्ञानिक योगदान

ई. सी. जी. सुदर्शन का वैज्ञानिक कृतित्व अत्यंत व्यापक और विविधतापूर्ण रहा है। उन्होंने अनेक ऐसे मौलिक विचार

और सिद्धांत प्रस्तुत किए जिनका दूरगामी प्रभाव पड़ा। उनके प्रमुख योगदान निम्नलिखित हैं:

### 1. वेक्टर बोसॉन थ्योरी

सुदर्शन और उनके मार्गदर्शक रॉबर्ट मार्शाक ने मिलकर 1959 में *वी ए (V-A) थ्योरी* दी, जो दुर्बल अन्योन्य क्रिया (weak interaction) को समझने की एक आधारशिला मानी जाती है। दुर्भाग्यवश, इस खोज का श्रेय बाद में अमेरिकी वैज्ञानिकों फेनमैन और गेलमैन को अधिक मिल गया, जबकि सुदर्शन और मार्शाक ने इसे पहले प्रस्तुत किया था। फेनमैन ने वर्ष 1963 में सुदर्शन के योगदान को स्वीकार करते हुए कहा था कि वी. ए. सिद्धांत की खोज सुदर्शन और मार्शाक ने की थी और गेलमैन और उनके साथियों द्वारा प्रचारित किया गया था।

यह एक बड़ा विवाद बना और विज्ञान जगत में भारतीय वैज्ञानिकों के साथ होने वाले भेदभाव का एक उदाहरण भी बना।

### 2. टैकियोन सिद्धांत

सुदर्शन ने 'टैकियोन' (Tachyon) नामक काल्पनिक कण की संकल्पना प्रस्तुत की थी, जो प्रकाश की गति से तेज़ गति करता है। यद्यपि इसका प्रत्यक्ष प्रमाण नहीं मिला है, परंतु सापेक्षता सिद्धांत और क्वांटम भौतिकी के समीकरणों में इस विचार ने गहन प्रभाव डाला है। उन्होंने इस पर कई शोध पत्र प्रकाशित किए और इस विचार ने भविष्य के कई वैज्ञानिकों को प्रेरित किया।

### 3. क्वांटम ऑप्टिक्स में योगदान

क्वांटम ऑप्टिक्स क्षेत्र में उनका 'सुदर्शन-ग्लाउबर' प्रतिपादन (Sudarshan-Glauber representation) अत्यंत महत्वपूर्ण रहा। उनका प्रमेय प्रकाश की क्वांटम ऑप्टिक्स के लिए शास्त्रीय तरंग प्रकाशिकी की तुल्यता सिद्ध करता है। प्रमेय सुदर्शन रिप्रजेंटेशन का उपयोग करता है।

उन्होंने एक अन्य भौतिक विज्ञानी रॉय जे ग्लाउबर के साथ मिलकर ग्लाउबर रिप्रजेंटेशन बनाया था, लेकिन वह नोबेल पाने से चूक गए और रॉय को उस वर्ष का नोबेल पुरस्कार अन्य दो वैज्ञानिकों के साथ दिया गया। ग्लाउबर को यह पुरस्कार 'ऑप्टिकल कोहेरेंस' की क्वांटम थ्योरी के लिए दिया गया। इसके बाद भौतिकी के क्षेत्र में इसको लेकर पर्याप्त बहस छिड़ गई, जिस पर रॉयल स्वीडिश अकादमी ने सफाई देते हुए कहा कि वह एक वर्ष में तीन से अधिक वैज्ञानिकों को एक ही क्षेत्र में नोबेल पुरस्कार नहीं दे सकते।

सुदर्शन और सहयोगियों ने डिराक समीकरण का उपयोग करके चुम्बकीय चतुर्भुज की फोकसिंग क्रिया का पता लगाकर आवेशित-कण बीम प्रकाशिकी के क्वांटम सिद्धांत की शुरुआत की।

प्रो० सुदर्शन ने २००५ का भौतिकी का नोबेल पुरस्कार उन्हें न मिलने पर व्यथित होकर कहा था - "यह पुरस्कार मेरे काम के लिए दिया गया था, किन्तु इसे पाने वाला मैं नहीं था। इस नोबेल के लिए जो भी खोज की गई, वह मेरे शोध पर आधारित थी।"

#### 4. ओपन सिस्टम थ्योरी एवं लिंडब्लैड समीकरण

सुदर्शन ने खुली प्रणालियों (open systems) के सिद्धांत पर भी कार्य किया, जिसमें क्वांटम प्रणालियाँ अपने परिवेश के साथ किस प्रकार अंतःक्रिया करती हैं, इसका अध्ययन किया जाता है। उन्होंने ओपन क्वांटम सिस्टम के सिद्धांत का अध्ययन करने के लिए डायनेमिकल मैप्स नामक एक मौलिक औपचारिकता विकसित की। उनके कार्य ने लिंडब्लैड समीकरण के विकास की नींव रखी, जो आज क्वांटम सूचना विज्ञान में भी अत्यंत महत्वपूर्ण है।

#### 5. दार्शनिक दृष्टिकोण और विज्ञान दर्शन

सुदर्शन न केवल एक वैज्ञानिक थे अपितु विज्ञान के दर्शन और भारतीय वैदिक परंपरा के गूढ़ विचारों में भी उनकी गहन रुचि थी। उन्होंने विज्ञान और अध्यात्म को अलग नहीं, अपितु परस्पर पूरक माना। उन्होंने भारतीय दर्शन जैसे सांख्य, वेदांत और योग के तात्त्विक विचारों को आधुनिक विज्ञान की दृष्टि से व्याख्यायित करने का भी प्रयास किया। यह दृष्टिकोण उन्हें अन्य वैज्ञानिकों से अलग करता है।

#### व्यक्तित्व के आयाम

ई. सी. जी. सुदर्शन का व्यक्तित्व अत्यंत जटिल, बहुआयामी एवं प्रेरणादायक था। वे जितने महान वैज्ञानिक थे, उतने ही महान अध्यापक, विचारों में सरल, गंभीर चिंतक और वक्ता भी थे। उनके व्यक्तित्व के कुछ प्रमुख आयाम निम्नलिखित हैं:

## 1. वैज्ञानिक जिज्ञासा और मौलिकता

उनकी वैज्ञानिक सोच मौलिकता से भरपूर थी। वे परंपरागत विचारों को चुनौती देने से नहीं हिचकिचाते थे और अपनी बातों को तर्क, गणित और भौतिक व्याख्याओं से सिद्ध करते थे। यही गुण उन्हें सामान्य वैज्ञानिकों से अलग बनाता था।

## 2. न्यायप्रियता एवं आत्मसम्मान

अपने साथ हुए अन्यायों को उन्होंने सदैव सभ्यता और वैज्ञानिक मर्यादा में रहते हुए उजागर किया। उन्होंने कई बार नोबेल पुरस्कार समिति के निर्णयों पर वैज्ञानिक आधार पर प्रश्न उठाए, क्योंकि उनके योगदान को अनदेखा किया गया, परंतु उन्होंने कभी कटुता का प्रदर्शन नहीं किया।

## 3. भारतीय संस्कृति से जुड़ाव

यद्यपि उनका जन्म ईसाई परिवार में हुआ था, किन्तु २० मार्च १९५४ को ललिता राऊ से विवाह के बाद अपना धर्म छोड़कर वेदान्ती (हिन्दू) बन गए तथा एक सर्वात्मावादी (सभी देवताओं को मानने वाला) बने। ललिता का १९९० में तलाक हो गया और उन्होंने आस्टिन, टेक्सास में भामती गोपालकृष्णन से शादी कर ली। वे विदेशों में कार्यरत रहे, लेकिन उनका हृदय सदा भारत में रमा रहा। उन्होंने भारतीय दर्शन, योग और सांख्य के गहन अध्ययन के माध्यम से यह दिखाया कि आधुनिक विज्ञान और प्राचीन भारतीय ज्ञान परंपरा में अद्भुत संगति है।

## 4. शिक्षक के रूप में

सुदर्शन अमेरिका की टेक्सास विश्वविद्यालय (University of Texas, Austin) में प्रोफेसर रहे और उन्होंने अनेक छात्रों को मार्गदर्शन दिया। वे एक प्रभावशाली शिक्षक थे, जो कठिन से कठिन विषय को सरल भाषा में समझाने की कला जानते थे।

## सम्मान एवं पुरस्कार

यद्यपि उन्हें नोबेल पुरस्कार नहीं मिला, फिर भी उनके कार्यों के लिए उन्हें विश्वभर में अनेक प्रतिष्ठित सम्मान एवं पुरस्कार प्राप्त हुए, जिनमें प्रमुख हैं:

- केरल सस्त्र पुरस्कार, द स्टेट अवार्ड फॉर लाइफटाइम अकोम्लिशमेंट्स २०१३
- आई सी टी पी का दिराक पदक २०१०
- पद्मविभूषण, भारत सरकार द्वारा, २००७
- मायोराना पदक २००६
- भौतिकी में प्रथम पुरस्कार थर्ड वर्ल्ड एकादमी ऑफ साइंस, १९८५
- बोस पदक १९७७
- पद्मभूषण, भारत सरकार द्वारा, १९७६
- सी वी रमन १९७०
- अमेरिकन फीजिकल सोसाइटी की फेलोशिप
- अनेक विश्वविद्यालयों से मानद डॉक्टरेट

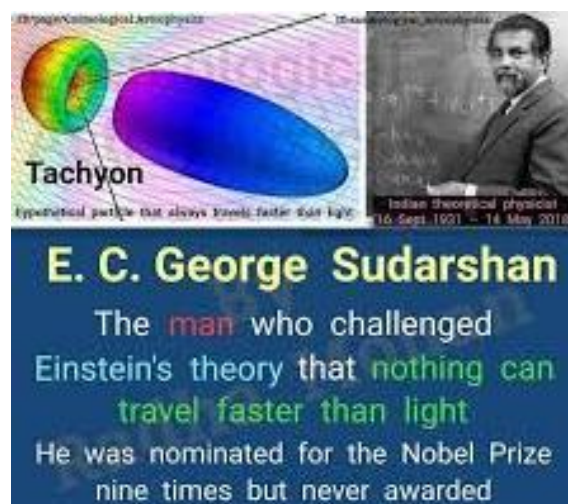
## निधन और विरासत

ई. सी. जी. सुदर्शन का निधन १३ मई २०१८ को टेक्सास, अमेरिका में हुआ। उनके निधन से भारत ने एक ऐसा वैज्ञानिक खो दिया, जो ज्ञान के अनेक आयामों में पारंगत था। उनकी विरासत न केवल वैज्ञानिक शोध पत्रों में जीवित है, अपितु उन हजारों छात्रों और शोधकर्ताओं में भी है, जिन्हें उन्होंने

प्रशिक्षित किया और प्रेरित किया। भौतिक विज्ञान एक ऐसा विषय है, जिसे सबसे जटिल माना जाता है। पूरे विश्व के अनेक कार्य - कलाप भौतिकी के सिद्धांतों द्वारा प्रतिपादित किये जाते हैं। डॉ सुदर्शन ने कण भौतिकी में अपने द्वारा दिये गये योगदानों से पूरे विश्व में प्रसिद्धि प्राप्त की।

डॉ सुदर्शन का जीवन एक जीवंत उदाहरण है कि कैसे वैज्ञानिक प्रतिभा, भारतीय ज्ञान परंपरा, अंतरराष्ट्रीय पहचान और गहन नैतिक मूल्यों का समागम एक व्यक्ति में संभव है। वे न केवल एक वैज्ञानिक थे, अपितु वे एक विचारधारा थे - जो सत्य की खोज, न्याय की मांग और मौलिकता की प्रेरणा देती है। उनका जीवन हमें यह सिखाता है कि सच्चा योगदान वही होता है, जो समय की सीमाओं को लांघकर आने वाली पीढ़ियों को दिशा दिखाए। भले ही उन्हें नोबेल पुरस्कार नहीं मिला हो, परंतु वे

मानवता के उस उच्च मंच पर पहुँच चुके हैं, जहाँ पुरस्कारों की सीमा समाप्त हो जाती है।



गौरीशंकर वैश्य विनम्र

११७ आदिलनगर, विकासनगर

लखनऊ २२६०२२

दूरभाष ०९९५६०८७५८५



**Vigyan Setu Foundation**  
Bridging Science and Society



**VOLUNTEER | DONATE | EMPOWER CHANGE**

