

EIN LEBEN FÜR DIE SONNE UND WIE ES DAZU KAM

NEUE DGS-PUBLIKATIONEN, TEIL 1: ADOLF GOETZBERGER – MEIN LEBEN



Quelle: Luft Hansa magazin

Messung von PV-Modulen auf dem Dach des Fraunhofer ISE.

tungen sowie die Gründung des Fraunhofer ISE. Im Dezember 2006 würdigte EUROSOLAR seine Verdienste mit dem European Solar Award. 2009 ehrte das Europäische Patentamt Adolf Goetzberger für sein Lebenswerk mit dem Titel »European Inventor of the Year«. Adolf Goetzberger wurde für seinen Beitrag zur kommerziellen Nutzung der Sonnenenergie gewürdigt, mit dem er den Weg für Solarzellen als überzeugende Alternative zu fossilen Brennstoffen geebnet hat.

Als kleiner Appetizer ein kurzer Auszug aus dem Buch (Kapitel: New Jersey und Bell Laboratories). In den „Bell Labs“ wurden 1953 die ersten technisch interessanten Silizium-Solarzellen entwickelt und produziert.

Prof. Dr. Adolf Goetzberger, der Gründer des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme ISE, ehemaliger Präsident der DGS sowie von ISES erzählt in diesem Buch von seinem bewegten Leben. Auch viele Zeitzeugen kommen zu Wort. Goetzberger ist Inhaber von über 30 Patenten. Auch nach seiner Pensionierung aus dem Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE im Jahr 1994, beschäftigt sich Goetzberger noch mit dieser Technologie.

Die hervorragenden Verdienste Adolf Goetzbergers für die Solare Zukunft unserer Energieversorgung wurden auf vielfältige Weise gewürdigt: Als erster Deutscher wurde Adolf Goetzberger 1983 mit dem »J.J. Ebers Award« der amerikanischen IEEE Electron Devices

Society für seine herausragenden technischen Leistungen auf dem Gebiet der elektronischen Bauteile geehrt. 1989 erhielt er die Verdienstmedaille des Landes Baden-Württemberg, 1992 wurde er mit dem Bundesverdienstkreuz erster Klasse ausgezeichnet. Im August 1993 nahm er den »Achievement through Action Award« der ISES entgegen. 1995 erhielt Adolf Goetzberger die Ehrendoktorwürde der Universität Uppsala und im selben Jahr den »Farrington Daniels Award« der ISES. 1997 wurde er mit der Karl Boer Medaille geehrt. Ebenfalls 1997 folgten der Becquerel Prize und der »William R. Chery Award«. Im September 2006 verlieh ihm die SolarWorld AG den Einstein Award 2006 für sein Lebenswerk, seine umfangreichen wissenschaftlichen Leis-

„... Die Bell Laboratorien waren damals das führende industrielle Forschungsinstitut der USA und auch der Welt. Das Gebäude war ein riesiger Komplex in Murray Hill, New Jersey. Zahlreiche bahnbrechende Innovationen entstanden dort, auch Nobelpreise wurden an Bell Labs Forscher vergeben, z. B. der Nobelpreis für die Erfindung des Transistors, der an meinen Mentor in Kalifornien, William Shockley sowie Bardeen und Brattain vergeben wurde. Bardeen erhielt übrigens noch einen Nobelpreis in Physik, für die Erklärung der Supraleitung und ist der einzige Physiker, der zwei Nobelpreise in diesem Fach erhielt. Dabei war der primäre Zweck des Bell Labors, das von der damaligen Monopol Telefongesellschaft ATT finanziert wurde, nicht die Grundla-



© Fraunhofer ISE

Prof. Dr. Adolf Goetzberger als Präsident der International Solar Energy Society,



Quelle: Luft Hansa magazin

Mit Fluko Platte, 1984.



© Fraunhofer ISE

Auszeichnung als Erfinder des Jahres durch das Europäische Patentamt. Überreicht durch die Präsidentin, Alison Jane Brimelow, 2009.



Leitungsteam des Fraunhofer ISE (v.l.): Dr. Jürgen Schmid, Dr. Armin Räuber, Burkard Holder, Dr. Konstantin Ledjeff, Prof. Dr. Volker Wittwer, Prof. Dr. Adolf Goetzberger, nicht auf dem Foto ist Prof. Dr. Wolfram Wettling, 1991.

genforschung, sondern die Entwicklung neuer Techniken für die Kommunikation

... beruflich war die Zeit bei Bell sehr erfolgreich. Ich bekam ein eigenes Labor mit einem gut ausgebildeten Techniker (John McGlassen) und konnte meine Arbeit weitgehend selbst bestimmen. Auch an Geräteausrüstung war alles vorhanden. Vorgegeben war nur der große Rahmen: Ich sollte mich mit der physikalischen Aufklärung von Problemen befassen, die bei der Entwicklung und Produktion von Halbleiterbauelementen auftreten. Das kam meinen eigenen Neigungen sehr entgegen, da ich mich immer mehr für Anwendung als für Grundlagenforschung interessiert habe. Auch die Zeit bei Shockley hatte mich in dieser Ansicht bestärkt. Er hatte als Parole ausgegeben: „Respect for the scientific aspect of practical problems“ und meinte damit, erst wenn man die physikalischen Grundla-

gen eines Problems erkannt hatte, konnte man Sinnvolles dagegen unternehmen ...

... Unser Forschungsthema war die Siliciumoxid-Grenzfläche. Die Siliciumoberfläche wird zunächst bei hoher Temperatur in einer Sauerstoffatmosphäre, die auch mit Wasserdampf angereichert sein kann, oxidiert. Um elektrische Untersuchungen durchführen zu können, wird ein Metallfleck aufgedampft, wodurch eine MOS (Metal-Oxide-Semiconductor) Struktur entsteht. Es ist erstaunlich, wie viel Information man aus einer so einfachen Struktur herausholen kann. Während meiner fünf Jahre währenden Zeit bei Bell beschäftigte ich mich fast ausschließlich mit diesem Element, das nichts anderes ist als ein Kondensator, dessen Kapazität aber von der angelegten Spannung abhängig war. Ohne Spannung war die Kapazität hoch und nahm dann mit zunehmender Spannung ab, da sich dann im Silicium eine isolierende

Raumladungszone ausbildete, die wie ein in Serie geschalteter Kondensator wirkte. So sollte es zumindest theoretisch sein ...
... Als Nächstes befassten wir uns mit Oberflächenzuständen an der Grenzfläche. Mit unserer Messbrücke für Kapazität konnte man auch die Leitwerte, d.h. elektrische Verluste in einem Kondensator messen. Wir beobachteten bei der Messung der Spannungsabhängigkeit der MOS Kapazität immer im Bereich der größten Kapazitätsänderung eine Zone, in der die Leitfähigkeit erst anstieg und dann wieder abfiel. Ich vermutete, dass das mit der Umladung von Oberflächenzuständen zusammenhing. Oberflächenzustände sind erlaubte Zustände innerhalb des verbotenen Bandes, die an der Oberfläche waren. Wir arbeiteten lange und intensiv an der Aufklärung der Zusammenhänge und entwickelten daraus eine Messmethode für Dichte und Energieniveau dieser Zustände, die MOS-Conductance-Technik. Im Gegensatz zur etablierten Sichtweise stellte sich heraus, dass die Oberflächenzustände nicht einzelne Niveaus waren, sondern ein Kontinuum bildeten ...“

Bedeutung für die DGS

Die langjährige DGS-Präsidentin Prof. Sigrid Jannsen schreibt in ihrem Rückblick über die aktive Zeit von Prof. Goetzberger in der DGS (1989 bis 1997) unter anderem:

„Als Prof. Goetzberger sich aktiv in der DGS engagierte war er ein international anerkannter Wissenschaftler auf dem Gebiet der Erneuerbaren Energien und ehemaliger Leiter des renommierten Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme. Es ist von daher nicht verwunderlich, dass die DGS an Anerkennung und Reputation stark gewann ... Prof. Goetzbergers Aktivitäten in der DGS haben weit über seine Präsidiumszeit die Reputation der DGS gestärkt ... Mit seiner Lebensarbeit ist er ein großartiges Vorbild für die Verwirklichung dieser Vision. Prof. Goetzberger ist seit nahezu 45 Jahren Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Sonnenenergie und gehört heute zu der kleinen Gruppe von Zeitzeugen, die die Geschicke der DGS mit wohlwollendem Beistand von Anfang an verfolgt hat. Die DGS ist ihm dafür dankbar – sein Name wird dauerhaft mit der DGS verbunden bleiben.“

Dem ist nichts hinzuzufügen.

ZUM AUTOR:

► Matthias Hüttmann
Chefredakteur der SONNENENERGIE
huettmann@dgs.de

Adolf Goetzberger

Mein Leben

Ein Leben für die Sonne und wie es dazu kam



Adolf Goetzberger: Mein Leben
ISBN 978-3-933634-47-4
1. Auflage 2021, 138 Seiten, 20,00 €
Erscheinungsdatum: 10. Februar 2021

Herausgeber: Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie, Landesverband Franken e.V. in Kooperation mit Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE, Freiburg.

Verlag Solare Zukunft, Erlangen, Redaktion, Konzeption: Matthias Hüttmann

Zeitzeugen, die in dem Buch zu Wort kommen: Prof. Dr. Paul Siffert, Prof. Dr. Volker Wittwer, Dr. Joachim Luther, Burkhard Holder, Prof. Dr. Andreas Bett, Dr. Wilhelm Stahl, Thomas Nordmann, Prof. Dr. Eicke R. Weber. Zudem findet sich in dem Buch ein Rückblick auf das Wirken Adolf Goetzbergers in der DGS von Prof. Sigrid Jannsen und ein Interview mit Jörg Sutter.

Das Buch finden Sie neben anderen DGS-Büchern im Buchshop der SONNENENERGIE (Seite 80/81) sowie auf www.dgs-franken.de und auf www.solar-buch.de. Dort können Sie die Bücher bestellen.