

## Oskar Heil zum Gedenken

*Herbert Döring*, Aachen, Ehrenmitglied der GFGF

Erschienen in FUNKGESCHICHTE Nr. 100 (1995)

Von *Hermann Freudenberg*, Netphen, GFGF, im April 2002 bearbeitet für

<http://www.radiomuseum.org/>

Am 15. Mai 1994 starb der Erfinder des Grundprinzips des Klystrons, Dr. *Oskar Heil*, im Alter von 86 Jahren in San Matteo/USA.

*O. Heil* wurde 1908 in Langwieden/Pfalz geboren. Er studierte Physik, Chemie, Mathematik und Musik und promovierte 1933 mit einer Arbeit über Molekularspektroskopie in Göttingen. Bereits 1935 veröffentlichte er zusammen mit seiner Frau *A. Arsenjewa-Heil* in der Zeitschrift für Physik eine grundlegende theoretische Arbeit "Über eine neue Methode zur Erzeugung kurzer ungedämpfter elektromagnetischer Wellen großer Intensität" [1]. Schon im März 1934 meldete er ein Patent [2] an, in dem er kapazitiv wirkende Steuerelektroden an Halbleitern vorschlägt; diese Anordnung bezeichnen wir heute als Feldeffekttransistor.

Vor dem Krieg arbeitete er in England u.a. an der Entwicklung von Mikrowellenröhren. Knapp vor Kriegsausbruch kehrte er nach Deutschland zurück und trat in das Senderöhrenlaboratorium der C. Lorenz AG in Berlin Tempelhof ein. Er begann dort die Entwicklung eines später nach ihm benannten Mikrowellengenerators. Diesem lag die in [1] dargestellte Berechnungsmethode zugrunde.

1947, nach dem Krieg, wurde er eingeladen, in den Vereinigten Staaten zu arbeiten. Nach wissenschaftlicher Arbeit und Industrietätigkeit gründete er 1963 seine eigene Firma. Hier entwickelte er die neuartige Bauform eines Lautsprechers, den sog. "air motion transformer", der seit 1973 in seiner Firma produziert wird.

Als Nachfolger von *O. Heil* in der Firma Lorenz bin ich mit der Gedankenwelt der o.g. Veröffentlichung [1] vertraut, umso mehr als ich mit *Heil* seinerzeit viele Diskussionen bei abendlichen Spaziergängen geführt hatte. [1] ist sowohl in Deutschland wie auch in den USA wenig beachtet worden, wahrscheinlich lasen damals röhrenbauende Ingenieure kaum eine physikalische Zeitschrift. In dieser Arbeit wird erstmalig gezeigt, wie die für die Funktion einer Verstärkerröhre erforderliche Dichtemodulation nicht durch eine Gittersteuerung, sondern durch eine Geschwindigkeitssteuerung der Elektronen mit anschließender Phasenfokussierung erzeugt wird. Die Arbeit enthält ferner zwei weitere für die Entwicklung

von Mikrowellenröhren wegweisende Schritte: a) Die Trennung der Hochfrequenz führenden Elektroden von den strahlführenden Elektroden. b) Der Betrieb mit reduzierten Kollektorspannungen zur Erhöhung des Wirkungsgrades. Diese ihrer Zeit weit vorausseilenden Gedanken sind heute im Röhrenbau Allgemeingut geworden. Ich sehe in dieser Arbeit aus dem Jahre 1935 die größte wissenschaftliche Leistung des genialen, vielseitig interessierten und erfolgreichen Physikers *Oskar Heil*. Nicht nur die Entwickler von Mikrowellenröhren werden ihm eine ehrende Erinnerung bewahren.

#### Literatur

- [1] *Arsenjew-Heil, A.; O. Heil*: Eine neue Methode zur Erzeugung kurzer, ungedämpfter elektromagnetischer Wellen großer Intensität. Z. f. Physik 95 (1935) S. 752 - 762
- [2] Französ. Patent Nr. 786.454, 1.3.1935. Deutsche Priorität vom 2.3.1934 (*Heil, O.*).
- [3] *Döring, H.*: Der Heil'sche Generator. FUNKGESCHICHTE No. 80 (1991), S. 5
- [4] *Döring, H.*: Nachruf auf Oskar Heil. Frequenz 48, 1994, H. 7-8, S. 195