

Die Redaktion behält sich vor, Leserbriefe zu kürzen.

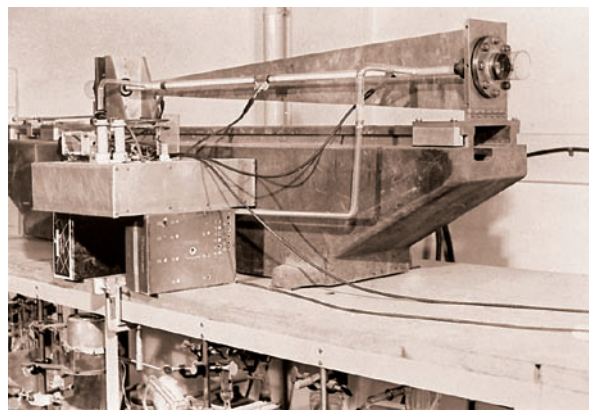
■ Der erste Laser in Jena

Zu: „Die ersten Laser in Ost und West“ von Kurt Lenz und Dieter Röß, Juli 2010, S. 46

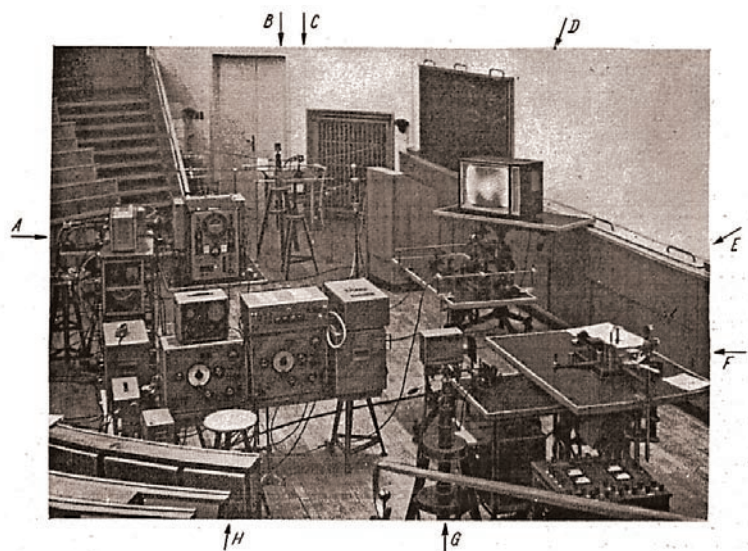
Herr Lenz und Herr Röß haben in ihren sehr lesenswerten Beiträgen die Entwicklung der ersten deutschen Laser dargestellt. Mit diesem Leserbrief möchten wir einige weitere Laserpioniere in Erinnerung bringen, die in Jena fast zeitgleich Laser verwirklichten, darunter auch den ersten Gaslaser in Deutschland.

Die Rahmenbedingungen dazu wurden nach dem Zweiten Weltkrieg durch den damaligen Direktor des Physikalischen Instituts Wilhelm Schütz (1900 – 1972) und durch den bereits im Beitrag von Herrn Lenz genannten Paul Görlich (1905 – 1986) gesetzt. Ersterer hatte als Forschungsrichtung „Spektroskopie aller Wellenlängen“ definiert und durch den Aufbau einer HF-Spektroskopie-Gruppe die Basis für die folgenden Aktivitäten in der Laserphysik gelegt. Leiter der HF-Gruppe war Bruno Elschner (1924 – 2009), ein Pionier der Elektronenspinresonanz. In einem Doppelresonanz-Experiment bestätigte er beispielsweise die Javansche Theorie der Linienverformung. Elschners Ausreise in den Westen 1961 war ein empfindlicher Rückschlag für die Jenaer Bemühungen im Laserbau. Sein Nachfolger wurde Gerhard Wiederhold (1933 – 2005), der u. a. über die spektroskopische Untersuchung synthetischer Rubin-Kristalle zur Laserphysik kam. Diese Kristalle waren zum Einsatz als Lagersteine

Prof. Dr. Gerhard G. Paulus, Prof. Dr. Christian Spielmann, Institut für Optik und Quantenelektronik, Friedrich-Schiller-Universität Jena



Der erste deutsche Gaslaser, montiert auf einem Zeiss-Maschinenbett.



Der Jenaer Große Physikalische Hörsaal am 3. Dezember 1962. Zu sehen sind Rubin-Laser (A), Gegenspiegel des Michelson-Interferometers (B), gasgefüllte Glasküvette (C), Bildschirm zur Darstel-

lung der Interferenzstreifen (D), Beugungs- und Lichtmischungsexperimente (E), Michelson-Interferometer (F), Fernsehkamera (G) und HF-Spektrometer (H).

gedacht und hatten eine schlechte optische Qualität.

Die ersten Jenaer Laser verwirklichten Werner Meinel (Festkörper-Laser) und Reinhart Neubert (Gaslaser) in ihren Promotionsarbeiten. Über den genauen Zeitpunkt des ersten Laserns des Rubinlasers reichen die Angaben von Mitte August bis Mitte September, ein Zeitzeuge spricht von einer „lauen Sommernacht“. Die schriftlichen Aufzeichnungen sind in der Wendezeit verloren gegangen. Erhalten sind einige zumeist undatierte Fotografien und zwei Abschlussberichte über Forschungsprojekte. Nahezu zeitgleich mit dem Rubin-Laser wurde ein Nd-Glaslaser mit externem Resonator verwirklicht. Der erste Gaslaser ging am 22. Oktober 1962 in Betrieb. Er war auf einem schweren Zeiss-Maschinenbett montiert, um die erforderliche Stabilität zu erreichen. Trotzdem war der Laserbetrieb äußerst heikel: Neben den Problemen mit der Haltbarkeit der Entladungsröhren hatte man zu der Zeit noch nicht erkannt, dass Hohlspiegel die Stabilität des Resonators entscheidend verbessern.

Der Laser wurde dennoch bereits am 3. Dezember 1962 der Öffentlichkeit im Rahmen des Physikalischen Kolloquiums vorgestellt.

Diese Veranstaltung hat noch heute einen legendären Ruf in Jena, in dessen Folge sich hier wohl der Eindruck entwickelte, die ersten deutschen Laser überhaupt seien in Jena entstanden. Der Große Hörsaal am Max-Wien-Platz war voll besetzt. Gezeigt wurden u. a. Interferenzen bei großem Gangunterschied einschließlich der Änderung des optischen Weges in Abhängigkeit des Gasdruckes in einer Küvette und die Frequenzmischung optischer Moden, wobei die Differenzfrequenzen im HF-Bereich lagen. Der HeNe-Laser selbst stand dabei nicht im Hörsaal. Vielmehr wurde der Strahl über mehrere Spiegel von den oberen Stockwerkern des Gebäudes in den Hörsaal geleitet, während Mitarbeiter den Laser beständig nachjustierten, um den Fortgang des Kolloquiumsvortrags zu garantieren.

Größter Wert wurde auf die Anwendung der Forschungsarbeiten gelegt. Carl Zeiss Jena konnte so bereits bei der Leipziger Frühjahrsmesse 1964 mehrere kommerzielle Laser vorstellen. Ein HeNe-Laser kostete 10 295 Mark plus Entladungsröhre für 1330 Mark und Spiegel.

Gerhard G. Paulus
und Christian Spielmann