

50 Jahre Laser in einem Buch

Der Konstanzer Wissenschaftshistoriker Prof. Fischer zeichnet in seinem Buch „LASER – Eine deutsche Erfolgsgeschichte von Einstein bis heute“ ein vielschichtiges Bild der Entwicklung des Lasers, die sowohl unter technischen als auch geschichtlichen Aspekten hochinteressant ist.

Johannes Kuppe/Stuttgart

■ Ernst Peter Fischer lässt die Geschichten der Forscher lebendig werden, die weltweit und mit Schwerpunkt in den USA auf die Erfindung des Lasers hinarbeiteten. Dieser spannende Wettlauf wird innerhalb des zeitgeschichtlichen Zusammenhangs nachvollziehbar, und der Leser erlebt mit, was vor und nach Theodore Maiman's Durchbruch vom 16. Mai 1960 an den verschiedenen Orten gleichzeitig passierte.

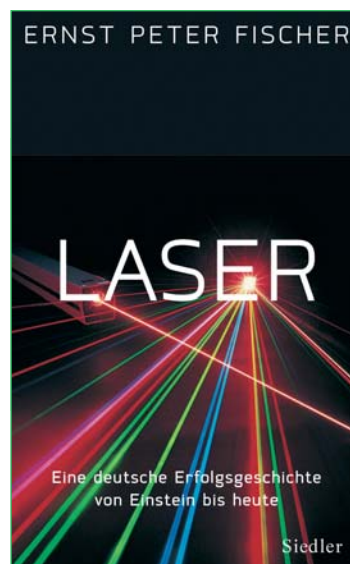
Dabei nimmt Fischer sowohl die an der Optik interessierten Laien mit auf die Reise als auch Laserexperten aller Disziplinen. Wenn er in die Technik einsteigt, bleibt er stets anschaulich genug und beschreibt die physikalischen Grundlagen fundiert und gut strukturiert im zeitlichen Kontext der einzelnen Entwicklungsfortschritte. Die Vielfalt und Ausgestaltung seiner Anwendungsbeispiele ist durchweg kurzweilig und wartet oft genug mit Details auf, die auch manche Fachleute noch überraschen werden. Vielen war z.B. sicher nicht bekannt, dass die Erfindung des Argon-Ionen-Lasers ein quasi zufälliges Nebenprodukt des Versuchs war, Helium-Neon-Laser besser zu stabilisieren.

Das Buch ist systematisch gegliedert: Nach einer Einführung beginnt es mit den Vätern der Theorie der stimulierten Emission und deren Ringen um ein in sich stimmiges Modell, das ihnen auch ein besseres Verständnis der dualen Natur des Lichts erschließen sollte. Anschließend begleitet man die Forscher in den verschiedenen Labors weltweit bei ihren Versuchen, die Theorie in funktionierende Praxis zu verwandeln. Darauf aufbauend wird parallel zum historischen Geschehen die Entwicklung der verschiedenen Lasertypen geschildert, Begriffe wie Güteschaltung, Modenkopplung und Gruppengeschwindigkeit klingen an, und die Darstellung entfaltet sich bis hin zu modernen Themen wie Femtonik, BioPhotonik, Frequenzkämmen, LIDAR und Laser-Trägheitsfusion. Parallel werden die sich dadurch erschließenden neuen Anwendungen des kohärenten Lichts eingeflochten. Man begegnet Herausforderungen, die aus unterschiedlichsten Feldern an den Laser gestellt wurden, wie Holografie, Medizintechnik, Blechbearbeitung, Nachrichtenübertragung, Unterhaltungselektronik oder Grundlagenforschung.

Besonders aus Sicht der deutschen Forschungslandschaft ist spannend, wie es eigentlich – trotz der anfänglich hohen Überlegenheit amerikanischer Laser-Kompetenz

in den 1960er-Jahren – später zu einem derartig einmaligen akademischen, technischen und auch wirtschaftlichen Siegeszug der Laserentwicklung in Deutschland kam. Wie trug das erste deutsche Laser-Lehrbuch, verfasst von Horst Weber und Gerd Herziger und 1972 veröffentlicht, dazu bei, den Spagat zwischen Quantenmechanik und Ingenieurkunst hierzulande effizienter zu schaffen,

als andernorts? Wichtige Impulse kamen aber auch von der Schweizer Uhrenindustrie – und den damals neuen japanischen Quarzuhren.



LASER – Eine deutsche Erfolgsgeschichte von Einstein bis heute

Ernst Peter Fischer
Siedler Verlag
304 Seiten, gebunden
ISBN 978-3-88680-946-2
⇔22,95

Eine bessere Koordination der Entwicklungen begann mit der zunehmenden Gründung von Laserforschungszentren, universitären Instituten und DFG-Sonderforschungsbereichen, mit der

zielgerichteten und effizienten Forschungsförderung in Deutschland sowie mit der frühzeitigen Klärung von Fragen der Lasersicherheit. Aber auch neue Fachzeitschriften und die Münchener Konferenzmesse „LASER“ dienten einer immer intensiveren Kommunikation zwischen Entwicklern und Anwendern. Das Laserschweißen erlebte 1978 seinen Durchbruch, als ein im Schwarzwald entwickeltes Lasersystem in der Massenfertigung von Kathoden für Fernsehbildröhren eingesetzt wurde. Und als die integrative Kombination von Maschinenbau und Lasertechnik einsetzte, wie sie ab 1986 vom Ditzinger Unternehmen Trumpf oder auch von Rofin-Sinar in Hamburg vorgelebt wird, war der Erfolg nicht mehr zu bremsen.

Fischer wird nicht müde, mit seinem Buch über die ersten 50 Jahre des Lasers für die Wissenschaft – nicht nur die Physik – zu werben. Er plädiert für ein Verstehen und Verständnis, das sich von uninformativer, pauschaler Technikfeindlichkeit zu distanzieren weiß, und lässt die Wissenschaft an sich als wesentlichen Teil wenn nicht Grundlage unserer Kultur und Bildung erfahrbar werden. Fazit: Das Buch ist eine rundum empfehlenswerte Lektüre. ■

Quelle: Photonik Newsletter 9/2010