

HELMUTH ALBRECHT

LASERFORSCHUNG IN DEUTSCHLAND 1960 – 1970

EINE VERGLEICHENDE STUDIE ZUR FRÜH-
GESCHICHTE VON LASERFORSCHUNG UND
LASERTECHNIK IN DER BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND UND DER DEUTSCHEN
DEMOKRATISCHEN REPUBLIK

DIEPHOLZ · BERLIN 2019

GNT-Verlag

Einführung

Wenn eine Habilitationsschrift etwas mehr als 20 Jahre nach ihrer Entstehung publiziert wird, noch dazu unverändert, bedarf dies einer erläuternden Einführung durch den Autor. Die Idee zu dieser Arbeit ist dem Verfasser während seiner Zeit als Wissenschaftlicher Mitarbeiter und Hochschulassistent an der Abteilung für Geschichte der Naturwissenschaften und Technik am Historischen Institut der Universität Stuttgart (1985 – 1995) entstanden. Ihre Anfänge reichen bis in die Zeit vor der deutschen Wiedervereinigung zurück, die maßgeblichen Einfluss auf Inhalt und Zielsetzung der Arbeit haben sollte. Ursprünglich entstand mein Interesse an der Lasertechnik und ihren Anfängen in den 1960er Jahren in der alten Bundesrepublik durch eine Beschäftigung mit den frühen Aktivitäten der Trumpf GmbH & Co. KG in Ditzingen bei Stuttgart im Bereich der Materialbearbeitung mit Lasern. Schon bald weitete sich die Fragestellung auf die Frühgeschichte von Laserforschung und Lasertechnik an weiteren bundesdeutschen Akteuren in diesem Bereich wie dem Unternehmen Carl Zeiss AG in Oberkochen oder der Siemens AG in München aus. In diesem Zusammenhang gerieten schnell weitere Akteure der frühen bundesdeutschen Laserforschung wie Hochschulen, außer-universitäre Forschungseinrichtungen und auch die in diesem Hochtechnologiebereich engagierten Forschungsförderungseinrichtungen sowie die staatliche Forschungsförderung in der Bundesrepublik in das Blickfeld der Untersuchung. Maßgeblichen Einfluss auf die Entstehung der Arbeit hatte auch die Publikation des Standardwerkes zur Frühgeschichte der Laserforschung in den USA „The Laser in America 1950 – 1970“ von Joan Lisa Bromberg im Jahre 1991, verwies diese Studie doch auf den internationalen und militärischen Hintergrund der Entwicklung von Laserforschung und Lasertechnologie im Zeitalter des Kalten Krieges.

Ein von der DFG finanzierter Forschungsaufenthalt am damals noch in New York befindlichen American Institute of Physics (heute: Washington, D. C.) ermöglichte dem Verfasser 1991 schließlich einen Einblick in die dort befindlichen Unterlagen des von Frau Bromberg durchgeführten umfangreichen Forschungsprojektes zur Frühgeschichte des Lasers in den USA, darunter zahlreiche Dokumente und vor allem Interviews mit den an diesen Forschungen

beteiligten Wissenschaftlern. Daraus entstand schließlich die Idee, den eigenen Forschungsansatz wesentlich zu erweitern und die mit der deutschen Wiedervereinigung entstandene Chance zu nutzen, die Frühgeschichte der deutschen Laserforschung in den 1960er Jahren nicht nur für die Bundesrepublik Deutschland, sondern auch für die DDR vergleichend zu untersuchen. Ziel der Untersuchung war es fortan, die frühe deutsche Laserforschung und Lasertechnologie gewissermaßen im Systemvergleich zwischen West und Ost, zwischen Kapitalismus und Zentralwirtschaft, zwischen Demokratie und Diktatur im Spannungsfeld von naturwissenschaftlicher und technischer Entwicklung, von Politik und Wirtschaft, von Wissenschaftsorganisation und Militärforschung in einem Zeitraum zu erforschen, der mit dem Mauerbau zwischen West- und Ostdeutschland zu den Höhepunkten des Kalten Krieges und der Auseinandersetzung zwischen dem demokratisch-kapitalistischen System des Westens und dem kommunistischen System des Ostens zählt.

Die umfangreichen Forschungsarbeiten in beiden Teilen Deutschlands sowie die Abfassung der Habilitationsschrift zogen sich bis in das Jahr 1996 hin. Das Habilitationsverfahren konnte am 5. Februar 1997 erfolgreich an der Fakultät für Geschichts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften der Universität Stuttgart abgeschlossen werden. Inzwischen war die Hochschulassistentenstelle des Verfassers an der Stuttgarter Universität ausgelaufen und der Verfasser hatte zum Wintersemester 1995/96 eine Stelle als Lehrbeauftragter für Technikgeschichte und Industriearchäologie an der TU Bergakademie Freiberg angenommen. Die zugleich erfolgte Bewerbung um die Nachfolge des dortigen Lehrstuhlinhabers und Direktors des Instituts für Wissenschafts- und Technikgeschichte Prof. Dr. rer. nat. Otfried Wagenbreth (1927–2017) führte im Wintersemester 1996/97 zunächst zur Vertretung des Freiburger Lehrstuhls und zum 1. April 1997, nach erfolgreichem Abschluss der Habilitation, zur Berufung des Verfassers als Lehrstuhlinhaber und Institutsdirektor an der TU Bergakademie Freiberg.

Diese für den Verfasser erfreuliche Entwicklung hatte allerdings Konsequenzen für den Inhalt bzw. Umfang sowie die geplante Publikation der Habilitationsschrift. Bereits die Fertigstellung der Arbeit stand ab Herbst 1995 unter dem Problem der mit der Freiburger Stelle verbundenen zahlreichen neuen Aufgaben in Lehre und Forschung. So musste der Verfasser aus Zeitgründen notgedrungen auf das an sich geplante eigene Kapitel über die Laserentwicklung in den Unternehmen der Bundesrepublik und der DDR in der Habilitationsschrift verzichten. Mit dem Antritt der Professur wuchsen die neuen Aufgaben und ließen das Veröffentlichungsprojekt notgedrungen mehr und mehr in den Hinter-

grund treten. Die Konsolidierung und der Ausbau des neu übernommenen Instituts mit der Etablierung des ersten und bislang einzigen deutschen Diplomstudienganges im Fach Industriearchäologie, der späteren Umwandlung des Diplomstudienganges in ein Bachelorprogramm für Industriearchäologie und ein Masterprogramm für Industriekultur, neue Forschungsvorhaben in den Bereichen Industriearchäologie, Technik- und Wissenschaftsgeschichte und der historischen Innovationsforschung sowie zahlreiche nationale und internationale Aktivitäten im Bereich der Wissenschaftsorganisation ließen keine Zeit, das Projekt der Veröffentlichung der Habilitationsschrift ernsthaft in Angriff zu nehmen. Hinzu trat mit der Zeit das Problem, dass inzwischen erschienene neuere Publikationen zu Teilaspekten der Arbeit hätten eingearbeitet werden müssen,¹ was sich bei einer derart umfangreichen Studie vor dem Hintergrund der neuen Aufgaben und Aktivitäten in Freiberg zunehmend als illusorisch erwies.

Um die durch die Arbeit erzielten Forschungsergebnisse zumindest teilweise dem Fachpublikum und der Öffentlichkeit zugänglich zu machen, entschloss sich der Verfasser daher, in Vorträgen und Publikationen in Fachzeitschriften zumindest Teilergebnisse zu publizieren, sofern dies seine sonstigen Aufgaben zuließen. Entstanden sind so folgende Publikationen, die auch neuere Forschungsergebnisse und Fragestellungen berücksichtigten:

1 Zur Geschichte der Laserforschung international vgl. Jeff Hecht: *Beam. The Race to Make the Laser*, Oxford 2005. Für die Bundesrepublik vgl. Ernst Peter Fischer: *Laser. Eine deutsche Erfolgsgeschichte von Einstein bis heute*. München 2010; Cornelia Fabian: *Technologieentwicklung im Spannungsfeld von Industrie, Wissenschaft und Staat: Zu den Anfängen des Innovationssystems der Materialbearbeitungslaser in der Bundesrepublik Deutschland 1960 bis 1997*. Diepholz/Berlin 2012. Zur Laserforschung in der DDR vgl. Gerhard Wiederhold: *Vier Jahrzehnte Laserentwicklung in Jena*, in: *Jenaer Jahrbuch zur Technik- und Industriegeschichte*, Bd. 2 (2000), S. 110 – 169; Reinhard Neunhöffer: *Jenaer Lasertechnik zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Staatssicherheit*. Phil. Diss., Stuttgart 2001; das Kapitel: *Die Laserentwicklung in Jena und erste Laseranwendungen im Zeiss-Werk*, in: Wolfgang Mühlfriedel, Edith Hellmuth: *Carl Zeiss in Jena 1945 – 1990 (Carl Zeiss. Die Geschichte eines Unternehmens, Bd. 3)*, Köln/Weimar/Wien 2004; Gerhard Koch: *Laserentwicklung und -fertigung in Jena: Von den Anfängen unter Paul Görlich bis zur Gegenwart*, in: *Jenaer Jahrbuch zur Technik- und Industriegeschichte*, Bd. 8 (2006), S. 107 – 136; Rolf Riekher: *Paul Görlichs Wirken am Institut für Optik und Spektroskopie der DAW*, in: *Jenaer Jahrbuch zur Technik- und Industriegeschichte*, Bd. 8 (2006), S. 151 – 182 sowie das Kapitel: *Die Kooperation zwischen Carl Zeiss Jena und dem Institut für Optik und Spektroskopie (IOS/ZOS)*, in: Manuel Schramm: *Wirtschaft und Wissenschaft in DDR und BRD. Die Kategorie Vertrauen in Innovationsprozessen*. Köln/Weimar/Wien 2008, S. 105 – 132.

- Albrecht, Helmuth: Alfred Kastler, in: Brockhaus Nobelpreise. Chronik herausragender Leistungen. Mannheim, Leipzig 2001, S. 612 f.
- Albrecht, Helmuth: Die Innovation des Lasers in Deutschland – Forschungen an der TU Berlin und der Universität in Jena im Vergleich. In: Johannes Abele, Gerhard Barkleit, Thomas Hänseroth (Hrsg.), Innovationskulturen und Fortschrittserwartungen im geteilten Deutschland. (Schriften des Hannah-Arendt-Instituts für Totalitarismusforschung, Band 19), Köln, Weimar, Wien 2001, S. 263–276.
- Albrecht, Helmuth: Nikolaj Gennadijewitsch Bassow, Aleksandr Michailowitsch Prochorow, Charles Hard Townes. In: Brockhaus Nobelpreise. Chronik herausragender Leistungen, Mannheim, Leipzig 2001: Brockhaus, S. 592 f.
- Albrecht, Helmuth; Schulte, Uwe: Nicolaas Bloembergen, Arthur Leonard Schawlow, Kai Manne Börje Siegbahn. In: Brockhaus Nobelpreise. Chronik herausragender Leistungen, Mannheim, Leipzig 2001, S. 784 f.
- Albrecht, Helmuth: Laser für den Sozialismus – Der Wettlauf um die Realisierung des ersten Laser-Effekts in der DDR. In: Susan Splinter, Sybille Gerstengarbe, Horst Remane, Benno Parthier (Hrsg.), *Physica et historia. Festschrift für Andreas Kleinert zum 65. Geburtstag* (= *Acta Historica Leopoldina*, Nr. 45), Halle, Stuttgart 2005, S. 471–491.
- Albrecht, Helmuth: Laserforschung an der Friedrich-Schiller-Universität in Jena. In: Uwe Hoßfeld, Tobias Kaiser, Heinz Mestrup (Hrsg.): *Hochschule im Sozialismus. Studien zur Geschichte der Friedrich-Schiller-Universität Jena (1945–1990)*, Köln, Weimar, Wien 2007. Band 2, S. 1436–1469.
- Albrecht, Helmuth: The German Research Foundation and the Early Days of Laser Research at West German Universities during the 1960s, in: Helmuth Trischler, Mark Walker (Ed.): *Physics and Politics. Research and Research Support in Twentieth Century Germany in International Perspective*. (Beiträge zur Geschichte der Deutschen Forschungsgemeinschaft, Bd. 5). Stuttgart 2010, S. 161–195.
- Albrecht, Helmuth: Innovation im Zeichen von Planwirtschaft und SED-Diktatur. Die Anfänge der Entwicklung der Laser-Technologie in Jena in den 1960er Jahren. In: Klaus Dicke, Uwe Canter, Matthias Ruffert (Hrsg.): *Die Rolle der Universität in Wirtschaft und Gesellschaft. (LichtGedanken: Texte zum Jenaer Universitätsjubiläum, Bd. 7)* Jena 2012, S. 171–201.
- Albrecht, Helmuth: Militärische Laserforschung in der DDR in den 1960er Jahren. In: Uwe Fraunholz, Sylvia Wölfel (Hrsg.): *Ingenieure in der technokratischen Hochmoderne. Thomas Hänseroth zum 60. Geburtstag*. (Cottbuser

Studien zur Geschichte von Technik, Arbeit und Umwelt, Bd. 40). Münster, New York, München, Berlin 2012, S. 241 – 266.

- Albrecht, Helmuth: Die Anfänge der militärischen Laserforschung in der Bundesrepublik Deutschland im Zeitalter des Kalten Krieges. In: NTM Zeitschrift für Geschichte der Wissenschaften, Technik und Medizin. N. S. Band 22, (2014), Heft 4, S. 235 – 275.

Darüber hinaus konnte der Verfasser in einem von der Volkswagenstiftung geförderten Gemeinschaftsprojekt mit dem Lehrstuhl für Unternehmensentwicklung, Innovation und wirtschaftlichen Wandel an der Friedrich-Schiller-Universität Jena (Prof. Dr. Michael Fritsch) und der Abteilung für Innovationsökonomik am Max-Planck-Institut für Ökonomik in Jena (Prof. Dr. Guido Bünstorf, heute Lehrstuhlinhaber für Wirtschaftspolitik an der Universität Kassel) zum Thema „Entstehung und Entwicklung eines räumlich-sektoralen Innovationssystems: Lasertechnik in Deutschland von 1960 bis zur Gegenwart“ in den Jahren 2007 bis 2010 die Ergebnisse seiner Habilitationsschrift einbringen und im Dialog zwischen historischen und wirtschaftswissenschaftlichen Ansätzen der Innovationsforschung erweitern. Über die Ergebnisse und den Kontext dieses Forschungsprojektes mit der Arbeit des Verfassers berichtet der in dieser Publikation abgedruckte Beitrag von Guido Bünstorf und Michael Fritsch unter dem Titel „Die Entwicklung des Laser-Innovationssystems in Deutschland“.

Warum aber nun nach 21 Jahren dennoch die unveränderte Publikation der Habilitationsschrift des Verfassers? Sie ist auf Anregung von Wolfgang Ziegler zurückzuführen, dem ehemaligen Leiter des Patentinformationszentrums der Universität Jena, der aktiv am bereits erwähnten Gemeinschaftsprojekt zur Entstehung und Entwicklung eines räumlich-sektoralen Innovationssystems in Deutschland beteiligt gewesen ist und sich nun als Mitherausgeber der Reihe „Jenaer Beiträge zur Geschichte der Physik“ dafür eingesetzt hat, dass die Habilitationsschrift des Verfassers in dieser Buchreihe publiziert werden kann. Angesichts der großen Bedeutung, welche der Jenaer Physik an der frühen Entwicklung der Laserforschung und -technik in der DDR zukam, dürfte dies ein geeigneter Ort für die Publikation einer wissenschaftlichen Arbeit sein, welche die DDR-Entwicklung in den vergleichenden Kontext der Frühgeschichte der Laserforschung und Lasertechnik in der Bundesrepublik stellt. Der Wunsch, gerade diese vergleichende Perspektive, die bislang in keiner weiteren umfassenden wissenschaftlichen Publikation untersucht worden ist, endlich einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich zu machen, hat die Bedenken des Verfassers

gegen eine nicht überarbeitete Publikation seiner Habilitationsschrift aus dem Jahre 1997 schließlich überwunden. Er dankt Wolfgang Ziegler sowie dem kollegialen Zuspruch von Guido Bünstorf und vor allem von Michael Fritsch für die Hartnäckigkeit, mit der sie diese Idee unterstützt haben. Dass die Arbeit des Verfassers letztlich nur ein erster Schritt zur weiteren wissenschaftlichen Beschäftigung mit der Geschichte der Laserforschung und Lasertechnik in beiden deutschen Staaten zwischen 1970 und 1990 sowie im wiedervereinigten Deutschland nach 1990 war, zeigen die beiden die Publikation der Habilitationsschrift umrahmenden Beiträge von Michael Fritsch zur Bedeutung der Habilitationsschrift sowie von Guido Bünstorf und Michael Fritsch zur Entwicklung des Laser-Innovationssystems in Deutschland seit den 1970er Jahren bis nach der Jahrtausendwende. Der Verfasser hofft, mit der Publikation der Habilitationsschrift (wenn auch spät) einen konstruktiven Beitrag zu dieser weiteren Beschäftigung mit dem Thema der Geschichte von Laserforschung und Lasertechnik in Deutschland zu leisten.

Der Dank des Verfassers gebührt zudem dem Alumni-Verein der Physikalisch-Astronomischen Fakultät der Universität Jena und dessen Vorsitzenden Peter Weber für die finanzielle Unterstützung der Publikation sowie Ralf Hahn und Martin Barth vom GNT-Verlag in Berlin, welche die Publikation in ihr Verlagsprogramm aufgenommen und vor allem deren Lektorat und Drucklegung übernommen haben.

Freiberg, im Oktober 2018

Helmuth Albrecht