

Helmuth Trischler, Kai-Uwe Schrogl (Hg.)



EIN JAHRHUNDERT IM FLUG

Luft- und Raumfahrtforschung in Deutschland

campus

Inhalt

Grußwort Michael Glos	9
Grußwort Sigmar Wittig	11
Einleitung: Perspektiven der Luft- und Raumfahrtforschung in Deutschland im langen 20. Jahrhundert Helmuth Trischler/Kai-Uwe Schrogl	13
Einblicke und Durchblicke aus historischer Perspektive	
Ballonfahrer und Meteorologen: Die Frühgeschichte der Luftfahrtforschung Sabine Höhler	31
Aerodynamik und Hydrodynamik: Die Prandtl-Schule 1904-1933 Michael Eckert	51
Zwischen Herd und Himmel, zwischen Kochbuch und Flugbuch: Frauen in der deutschen Luftfahrt Evelyn Zegenhagen	70
"Airmindedness" - der Luftfahrtkult der Deutschen zwischen der Weimarer Republik und dem Dritten Reich Peter Fritzsche	88
Luftfahrtforschung im Nationalsozialismus Helmut Maier	104
Raumfahrteuphorie und Raketentechnik 1925-1945 Thomas H. Lange	123
Die Luftfahrtmedizin von der Weimarer Republik bis zur frühen Bundesrepublik Alexander Neumann	138

Staatsnähe und Unsicherheit: Die deutsche Luftfahrtindustrie Lutz Budraß	156
Das Raketen- und Luftfahrtwissen deutscher Wissenschaftler im Dienst der alliierten Sieger Burghard Ciesla	177
Auf der Suche nach institutioneller Stabilität: Luft- und Raumfahrtforschung in der Bundesrepublik Deutschland Helmuth Trischler	195
Luftfahrt und Weltbild: Zur Raumrevolution in Kunst und Kultur der Moderne Christoph Asendorf	211
Technikvisionen und Alltagskultur: Populäre Bilder in Luft- und Raumfahrt Anja Casser	233
Durchblicke und Ausblicke aus gegenwartsbezogener Perspektive	
Luft- und Raumfahrtforschung - angekommen in der Mitte der Gesellschaft: Innovationen und Ambivalenzen Armin Grunwald	253
Zwischen Konzentration und Europäisierung: Die Luft- und Raumfahrtindustrie in der Bundesrepublik Hans-Joachim Gante	275
Luftfahrtforschung in der Bundesrepublik Ernst H. Hirschel	295
Raumfahrtforschung in der Bundesrepublik Niklas Reinke	320
Luft- und Weltraumrecht in Deutschland Marietta Benkö	352
Nationale Luftfahrtpolitik in der Bundesrepublik Deutschland Jürgen Bandel	371

Deutsche Luftfahrtforschung in europäischer Perspektive Adriaan de Graaff	387
Die Deutsche Agentur für Raumfahrtangelegenheiten (DARA) GmbH, 1989-1997 - Weltraummanagement als Chance und Problem Jan-Baldem Mennicken	405
Deutsche Raumfahrtforschung in europäischer Perspektive Karl-Egon Reuter	427
Deutschlands Raumfahrtforschung in transatlantischer Perspektive John M. Logsdon	442
Weltraumforschung in der DDR Achim Zickler	460
Rationale Technikfolgenbeurteilung bemannter Raumfahrt: Die deutsche Diskussion Carl Friedrich Gethmann/Stephan Lingner	479
Anhang	
Chronologie	491
Bibliographie	497
Abkürzungen	527
Bildnachweise	533
Autorinnen und Autoren	536
Personenregister	546

Unmittelbar im Anschluss an den Zweiten Weltkrieg publizierte der prominente amerikanische Soziologe William F. Ogburn eine umfassende Studie über die gesellschaftlichen Auswirkungen der Luftfahrt (Ogburn 1946). Ogburn hatte bereits in den zwanziger Jahren seine heute als klassisch geltende Theorie der kulturellen Phasenverschiebung ("cultural lag") zwischen einer technischen Innovation und der Anpassung der Gesellschaft an die neue Technologie aufgestellt. Als Leiter des von Präsident Herbert Hoover in den frühen dreißiger Jahren eingerichteten Research Committee on Social Trends hatte er sich dann als einer der Pioniere der Technikfolgenabschätzung profiliert. Im September 1945, wenige Monate nach dem Ende des Krieges in Europa, schloss er seine Forschungsarbeiten ab und publizierte seine Zukunftsszenarien zur Luftfahrt auf mehr als 750 Seiten. Allein ein Wirkungsfeld blieb außerhalb seiner Betrachtung: die Auswirkungen der Luftfahrt auf künftige Kriege. Hier war der Eindruck eines rapiden, ja revolutionären technischen Wandels vor dem Hintergrund der Erfahrungen des europäischen und pazifischen Krieges so überwältigend und der Grad der Geheimhaltung so groß, dass Ogburn keine Zukunftsprognosen anzustellen wagte.

Die von Ogburn untersuchten zwei Dutzend Wirkungsfelder reichten von der Bevölkerungsentwicklung, Familie, Gesundheit und Religion über Erziehung und Kriminalität bis hin zu Marketing, Börsenentwicklung und internationale Beziehungen. Nie zuvor und nie wieder seither ist ein ähnlich umfassend angelegter Versuch unternommen worden, das wissenschaftlich-technische System der Luftfahrt in seinen Wechselwirkungen mit der Gesellschaft differenziert zu erfassen und auf dieser Basis Prognosen für die kommenden Jahrzehnte abzuleiten.

Abgesehen von einigen Abschätzungen, die sich aus heutiger Sicht als zu optimistisch erwiesen haben, lagen Ogburn und sein Team mit ihren Szenarien zu den großen Wachstums- und Veränderungspotentialen der Luftfahrt bemerkenswert häufig richtig. Auch der Bedarf an Wissen darüber, wie die Luftfahrt sich weiterentwickeln würde, war nie so groß wie nach dem Ende des Krieges. Die aufgeblähten Produktionskapazitäten mussten im Übergang zur Friedenswirtschaft drastisch reduziert werden, und es war unklar, wie sich der Bedarf an zivilen Transportkapazitäten im Personen- und Güterbereich entwickeln würde. Nicht von ungefähr war Ogburns Studie von United Air Lines angeregt und finanziell unterstützt worden.

Hätte Ogburn seine Studie nicht vornehmlich auf die USA, sondern auf Deutschland bezogen, so wäre seine bemerkenswert hohe prognostische Trefferquote wohl niedriger ausgefallen. Denn in Deutschland wirkte die Zäsur des Jahres 1945 noch weitaus drastischer auf die Luftfahrt ein als in den USA, wo der Zweite Weltkrieg fast nahtlos in den Kalten Krieg überging. Die deutsche Luftfahrtindustrie, die in den letzten Kriegsjahren zum industriellen Leitsektor schlechthin geworden war und rund zwei Millionen Arbeitskräfte direkt beschäftigt hatte (Budraß 1998, 832, sowie Budraß in diesem Band), wurde mit Kriegsende auf einen Schlag restlos demobilisiert. Der Bau von Flugzeugen blieb bis zur Wiedererlangung der vollen staatlichen Souveränität 1955 verboten - mit Ausnahme des Segelflugbaus, der bereits 1951 wieder zugelassen wurde. Die alliierten Restriktionen betrafen auch die Luftfahrtforschung, die in ihren potentiell militärisch relevanten Bereichen verboten und im Übrigen unter alliierte Kontrolle gestellt wurde.

Hier spiegeln die Luftfahrt im Allgemeinen und die Luftfahrtforschung im Speziellen die Geschichte Deutschlands im "langen" 20. Jahrhundert wider. Vom späten 19. Jahrhundert, als sich die Luftfahrtforschung ausgehend von der Höhen- und meteorologischen Forschung mit Hilfe von Ballonen herauszubilden begann, bis in unsere unmittelbare Gegenwart des frühen 21. Jahrhunderts hinein wirkten die politischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen und Zäsuren auf Luftfahrt und Luftfahrtforschung zurück. In diesen langen hundert Jahren, die den Betrachtungszeitraum dieses Buches umfassen, erlebte Deutschland nicht weniger als ein halbes Dutzend unterschiedlicher politisch-gesellschaftlicher Systeme: die parlamentarische Monarchie des

Kaiserreichs bis 1918, den demokratischen Verfassungsstaat der Weimarer Republik bis 1933, das faschistische Regime des Nationalsozialismus bis 1945, nach dem Intermezzo der Besatzungszeit die demokratische Bundesrepublik im Westen und die staatssozialistische DDR im Osten Deutschlands bis 1990, seither die wiedervereinigte Bundesrepublik Deutschland. Dieser im internationalen Vergleich einzigartig dramatische Wandel des politisch-gesellschaftlichen Ordnungssystems schlug naturgemäß in erheblichem Maße auch auf das Produktionsregime und das Innovationssystem Deutschlands durch (Abelshauser 2001, Keck 1993). In der Luftfahrt, die von Anbeginn durch ihre Orientierung an staatlichen Instanzen als Förderer und Nachfrager ihrer Innovationen und Produkte eine staatsnahe Technologie war, hinterließ dieser ebenso dynamische wie markante soziopolitische Wandel besonders tiefe Spuren. Hinzu traten die beiden Weltkriege, die mit jeweils abrupten Übergängen von einer explosionsartigen Aufrüstung zu einer völligen Demobilisierung die Dramatik des Wandels verschärften.