

# Inhalt

---

## **Einleitung | 7**

Forschungsüberblick | 11

Zum Begriff »institutionelle Identität« | 18

Quellsituation | 28

Aufbau der Arbeit | 34

## **Von der DFS zum IPA: Themen, Organisation und Akteure von 1933 bis 1991 | 37**

Die »Deutsche Forschungsanstalt für Segelflug (DFS)« vor 1945 | 39

Die DFS nach dem Zweiten Weltkrieg, 1953 bis 1960 | 41

Von der DFS zur FFM, 1960 bis 1962 | 51

Einrichtung des »Instituts für Physik der Atmosphäre (IPA)« ab 1962 | 57

Die »turbulenten« 1970er Jahre | 65

Die 1980er Jahre: Stärkung der »Theorie« | 85

## **Künstliche Radioaktivität in der Atmosphäre: Erweiterung der Forschungsagenda | 93**

Der Stellenwert des Segelflugs an der DFS | 95

Künstliche Radioaktivität als neues Thema in der Meteorologie | 102

Fallout als Umweltproblem | 105

Messung von Fallout an der DFS und am IPA | 121

Fazit: Funktionswandel des Fliegens als Teil institutioneller Identität | 136

## **Ein Flugzeug als Flaggschiff: Die »Falcon 20 E« als Forschungsinstrument und Vermittlerin institutioneller Identität | 139**

Flugzeuge als (Groß-)Forschungsinstrumente | 140

»Fliegende Laboratorien« | 143

Flugzeuge am IPA | 152

Argumente für ein neues Forschungsflugzeug | 157

Der Beschaffungsprozess | 163

Die Falcon im Einsatz: Verwischen der Signaturen des IPA und der DFVLR | 173

Fazit: Ein Flugzeug als Flaggschiff | 179

**Arbeiten zur Wetterbeeinflussung:  
Orientierung am internationalen Forschungsstand  
und eigene Technikentwicklungen | 185**

Die Entwicklung der modernen Wetterbeeinflussung | 189

Wolken und Nebelauflösung am IPA | 197

Hagelbekämpfung am IPA | 208

Fazit: Kontinuität des Forschungsprogrammes von der FFM zum IPA | 219

**Radar an Deck und auf dem Dach:  
Der Aufbau von Expertise | 223**

Radargeräte an der DFS und am IPA | 225

Das »Poldirad« | 236

**Zusammenfassung und Fazit | 247**

**Anhang | 255**

Namensliste | 256

Institutschronologie | 262

Abkürzungsverzeichnis | 274

**Literatur- und Quellenverzeichnis | 277**

Interviews | 277

Ungedruckte Quellen | 277

Gedruckte Quellen und Literatur | 280

Internetquellen | 304

**Dank | 307**

# Einleitung

---

»Wenn die [Deutsche Forschungsanstalt für Segelflug] DFS ihre Existenzberechtigung haben soll, so muss sie sich Aufgaben stellen, die die Luftfahrt allgemein interessieren und nicht bloß den Segelflug als solchen angehen. Dass sie sich dabei des Segelflugzeugs als Versuchsträger und Forschungsmittel vorzugsweise bedient, ist nicht nur traditionell, sondern auch sachlich bedingt.«<sup>1</sup>

Nach der Niederlage Deutschlands im Zweiten Weltkrieg war die »Deutsche Forschungsanstalt für Segelflug (DFS)« wie viele andere deutsche Forschungseinrichtungen von den alliierten Besatzungsmächten aufgelöst worden. Als 1953 eine Handvoll passionierter Segelflieger die Anstalt wieder einrichteten, konnten sie zwar noch einen Teil des ursprünglichen Vereinsvermögens auftreiben, doch ließ sich nicht einfach an den Erfolg der Zwischenkriegsjahre anschließen. Wie andere Institutionen der deutschen Luftfahrtforschung, sah sich auch die DFS mit der Aufgabe konfrontiert, ihre Forschungsinhalte der Nachkriegszeit anzupassen. Zwar konnten sie 1954 die Arbeiten wieder aufnehmen, doch bereits im folgenden Jahr fand sich die Anstalt in einer prekären existenziellen Lage wieder. Der Segelflug hatte seit den 1930er Jahren an Bedeutung verloren. Eine Forschungseinrichtung, bei der sich alles um den Segelflug drehte, schien daher nicht mehr zeitgemäß; die DFS drohte in der Bedeutungslosigkeit zu versinken. Um bestehen zu können, war sie gezwungen, ihr Programm den neuen Bedingungen der deutschen Forschungslandschaft anzupassen. Im Laufe einer umfassenden Reorganisation der deutschen Luftfahrtforschung, änderte die DFS 1960

---

1 Bericht über die Sitzung des wissenschaftlich-technischen Beirats der Deutschen Forschungsanstalt für Segelflug München am 11.10.1955 am Flughafen München-Riem (KPAR A3067).

ihren Namen in »Flugwissenschaftliche Forschungsanstalt München (FFM)«, wurde aber trotzdem 1962 in dieser Form ganz aufgelöst. Aus Teilen der FFM ging das »Institut für Physik der Atmosphäre (IPA)« hervor, für das die »Deutsche Versuchsanstalt für Luftfahrt (DVL)« die treuhänderische Verwaltung übernahm. Seither ist das IPA Teil der Organisation, die seit 1988 »Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)« heißt. Das IPA war zwar formell eine neue Einrichtung, knüpfte aber an die Tradition und an die Forschungsthemen der DFS an. Personal und Forschungsthemen überstanden die strukturellen Veränderungen zu großen Teilen unverändert. Die DFS muss somit als wesentlicher Bestandteil der IPA-Geschichte bewertet werden.

Zunächst ein Verein von aktiven Segelfliegern, wandelte sich das Institut zu einer international vernetzten Forschungseinrichtung, die heute innerhalb des DLR fest verankert ist. Im Laufe der Jahrzehnte bildete sich dabei eine enorme Vielfalt an Forschungsthemen heraus, die in weiten Teilen internationale Entwicklungen der Atmosphärenwissenschaften ab den 1950er Jahren widerspiegelte. Während des Kalten Krieges erlebten die Atmosphärenwissenschaften, wie die Geowissenschaften im Allgemeinen, einen enormen Aufschwung. Im Bestreben, die Entwicklung von Waffen- und Kommunikationssystemen voranzutreiben, investierten Staaten wie die USA enorme Summen in die Erforschung von Atmosphäre und Ozeanen.<sup>2</sup> Dabei war auch die Luftfahrtforschung militärstrategisch und wirtschaftlich bedeutsam. Um die Umwelt nicht nur zu besetzen, sondern auch zu kontrollieren, sollten die Geowissenschaften das dafür benötigte Wissen schaffen.<sup>3</sup>

Die Geschichte der DFS und des IPA war von politischen Interessen, von technischen Innovationen sowie vom Anspruch und der Organisation der *Scientific Community* geprägt. Für eine solche außeruniversitäre Institution war es überlebenswichtig, in diesem Geflecht die Forschungsagenda entsprechend anzupassen, um nicht die finanzielle Unterstützung und damit die existentielle Grundlage zu verlieren. Geldmittel erhält oft nur die Einrichtung, die glaubhaft vermitteln kann, dass sie in der Lage ist, den an sie gestellten Auftrag auch zu erfüllen. Ein solches Vertrauen entsteht durch die Voraussetzungen, die die Organisation mitbringt, um diesen Auftrag zu erfüllen. Dazu gehören beispielsweise die Art der Einrichtung, der Schwerpunkt ihrer Tätigkeit, ihre Expertise, ihre Erfahrung und ihre technischen Möglichkeiten. Diese Merkmale formen in

---

2 Siehe Conway: Atmospheric Science at NASA; Doel: »Constituting the Postwar Earth Sciences«.

3 Doel: »Constituting the Postwar Earth Sciences«; Cloud: »Special Guest-Edited Issue«; Conway: Atmospheric Science at NASA.

ihrer Gesamtheit einen Charakter der Einrichtung, der einem Geldgeber vermittelt, sein Geld würde dort seiner Bestimmung gerecht, oder nicht. Die Organisationssoziologie erkennt in der Herausbildung einer solchen Identität eine elementare Voraussetzung für das Überleben einer Organisation.<sup>4</sup> In Anlehnung an diese Konzepte der Organisationssoziologie wird auf den folgenden Seiten der Frage nachgegangen, wie sich eine *institutionelle Identität* der DFS und des IPA entwickelte. Was machte den Charakter dieser Forschungseinrichtung aus? Wie veränderte er sich und welche Interessen und Rahmenbedingungen steuerten diese Veränderungen?

Im Nachkriegsdeutschland unterlagen Forschung und Industrie Restriktionen, die deren Handlungsspielraum einschränkten.<sup>5</sup> Während die aerodynamische Forschung sowie der Bau von Motorflugzeugen unter diese Beschränkungen fielen, galt dies für die Segelflugforschung nicht.<sup>6</sup> Mit den Pariser Verträgen 1955 fielen sämtliche Beschränkungen und der Fokus der DFS auf den Segelflug erschien nicht mehr gerechtfertigt. Die Anstalt kam unter Druck, sich thematisch zu öffnen und sich aktuellen Herausforderungen der Luftfahrtindustrie zu stellen. Die »Deutsche Forschungs- und Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt (DFVLR)«, deren Institut das IPA ab 1963 offiziell war, gewährleistete Zugang zu Großforschungsinstrumenten, Infrastrukturen und Finanzmitteln. Als sein Verbleib in der DFVLR im Rahmen ihrer großangelegten Reorganisation in den 1970er Jahren hinterfragt wurde, musste das IPA allerdings seine Existenz innerhalb dieser Einheitsgesellschaft verteidigen. Generell sahen sich in den 1970er Jahren viele Forschungseinrichtungen mit veränderten politischen und gesellschaftlichen Bedürfnissen konfrontiert, nicht nur in Deutschland. Nicht wenige mussten dabei ihre Organisationsstruktur und ihr Forschungsprogramm neu ausrichten, um weiterhin die staatliche Finanzierung zu sichern. Die Frage nach der Identität sowie deren Funktion für den Wandel eines Forschungsinstituts hilft dabei, die Mechanismen solcher Anpassungsstrategien zu analysieren.

Thematisch waren die DFS und das IPA sowohl in der Luftfahrt- wie in der Atmosphärenforschung angesiedelt, der Grundlagen- und angewandten Forschung verpflichtet, sowie den Interessen von Umweltpolitik wie Industrie unterworfen. Institutionell existierte es neben dem staatlichen Deutschen »Wetter-

---

4 Vgl. dazu Mukerji: *A Fragile Power*, S. 132.

5 Kontrollratsgesetz Nr. 25. Regelung und Überwachung der naturwissenschaftlichen Forschung, vom 29.04.1946; Vgl. dazu auch Ash: »Scientific Changes in Germany«, S. 330.

6 Siehe dazu Stamm: *Zwischen Staat und Selbstverwaltung*; Trischler: *Luft- und Raumfahrtforschung in Deutschland*, S. 286-308.

dienst (DWD)« und den meteorologischen Instituten der Universitäten. Eine solch komplexe Konstellation wirft die Frage auf, wie sich das Institut in der wissenschaftlichen und institutionellen Landschaft verortete und einen Charakter entwickelte, der seine Existenz rechtfertigte. Eckpfeiler und wiederkehrender Referenzpunkt der Tätigkeiten am Institut war stets das Fliegen. Welche Rolle spielten also Flugzeuge und das Fliegen für die Identität des Instituts und wie veränderte sich diese Rolle? In diesem Zusammenhang wird im Folgenden die Funktion des Forschungsflugzeugs als identitätsstiftendes Instrument analysiert. Das Spektrum der am Institut bearbeiteten Forschungsthemen erweiterte sich ab den 1950er Jahren stetig. Diese große Breite der Themen stellte einen weiteren Aspekt der institutionellen Identität dar. Anhand von Fallbeispielen wird die Beziehung zwischen Forschungsfragen und -instrumenten und der Entwicklung der Institutsidentität analysiert. Der zeitliche Schwerpunkt liegt dabei zwischen der Wiedereinrichtung der DFS 1953 und den späten 1980er Jahren und bewegt sich damit im Kontext des Kalten Krieges. Diese Periode in der Geschichte der DFS und des IPA war geprägt von zwei Generationen passionierter Segelflieger, die starken Einfluss auf die Ausrichtung des Instituts hatten.

Ähnlich wie bei der Identität einer Person handelt es sich bei einer institutionellen Identität nicht um einen stabilen Zustand, sondern um ein Konglomerat mehrerer Aspekte, die unterschiedliche Facetten eines Charakters definieren können. Auch kann sich eine Identität nicht nur diachron verändern, sondern gleichzeitig aus verschiedenen Kategorien von Identität zusammengesetzt sein. Konkret bedeutet dies, dass man sich der Identität des hier untersuchten Instituts von unterschiedlichen Seiten nähern und dabei unterschiedliche Facetten analysieren kann. Im Folgenden stehen das wissenschaftliche Programm und die verwendeten Forschungsinstrumente im Vordergrund. Andere Kategorien von Identität, wie beispielsweise die lokale Verankerung, das Selbstverständnis als Teil einer Einheitsorganisation oder ein historisches Bewusstsein werden dabei mitberücksichtigt, wenngleich sie nicht dieselbe Aufmerksamkeit erhalten.

Mit der historischen Analyse der Identität eines wissenschaftlichen Instituts in dieser expliziten Form betritt die vorliegende Studie Neuland. Der Ansatz ermöglicht es, Entscheidungen betreffend Forschungsprogramm, Instrumentenbeschaffung oder Teilnahme an Projekten in einer Dimension zu verstehen, die die politische oder wirtschaftliche Motivation ergänzen. Schließlich ist eine institutionelle Identität nicht nur *Ergebnis* von Entscheidungen, sondern auch selbst eine entscheidende *Basis* für Entscheidungen. Dieser Zugang zu einer Instituts Geschichte nimmt somit eine Facette in den Blick, die zugunsten wissenschaftlicher, politischer und wirtschaftlicher Interdependenzen meist vernachlässigt wird.

Die vorliegende Arbeit entstand im Rahmen einer Kooperation des DLR mit dem »Centre for Science Studies (CSS)« der Aarhus Universität in Dänemark anlässlich des 50-jährigen Bestehens der IPA im Jahr 2012. Die schriftlichen Quellen, von denen der Großteil aus dem DLR-Archiv stammt, wurden durch Interviews mit Zeitzeugen ergänzt. Die komplexen Kontexte, in denen sich die Geschichte des Instituts bewegt, erlauben vielfältige Bezüge zu verschiedenen Themenfeldern, wie beispielsweise dem Umweltdiskurs ab den 1970er Jahren, der deutschen Forschungspolitik nach dem Zweiten Weltkrieg, den Einflüssen des Kalten Krieges in Deutschland, dem Wissenstransfer zwischen Deutschland und den USA oder der Beziehung zwischen Wissenschaft, Politik und Industrie. Dabei liegt der Arbeit ein wissenschafts- und technikhistorischer Ansatz zugrunde und knüpft an Studien der neueren Institutionengeschichte an, bei denen es nicht um eine möglichst lückenlose Rekonstruktion der Tätigkeiten und Ereignisse geht, sondern um die Verortung und historische Analyse der Einrichtung im Kontext technischer Innovationen sowie politischer, wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Verhältnisse. Der Fokus liegt dabei auf dem wissenschaftlichen Programm des Instituts. Das Fliegen als Ausgangspunkt der Institutsgründung durchzieht als Leitthema die gesamte Geschichte des DFS-IPA-Komplexes und zieht sich daher im Folgenden auch als (thematischer) roten Faden durch die gesamte Publikation.

## FORSCHUNGSÜBERBLICK

Die Geschichte des IPA war bisher Gegenstand kürzerer Veröffentlichungen von meist persönlich interessierten Mitarbeitern.<sup>7</sup> Aspekte der Geschichte der DFS sind Bestandteil der »Geschichte der Luft- und Raumfahrt in Deutschland« von Helmuth Trischler<sup>8</sup>, eine Gesamtbetrachtung der Entwicklung von der DFS zum IPA steht allerdings aus. Die vorliegende Arbeit lässt sich in verschiedene Forschungszusammenhänge einordnen, die im Folgenden diskutiert werden. Die deutsche Wissenschaft und Technik der Nachkriegszeit ist Gegenstand der Reihe

---

7 Bruders: »Die DVL in Oberpfaffenhofen«; Georgii: Beitrag zur Geschichte der Deutschen Forschungsanstalt für Segelflug; Müller: »Das Institut für Physik der Atmosphäre«; o.V.: »Die DVL in Oberpfaffenhofen«; Zetzmann: »Zur Geschichte der Flugfunk-Forschung«. Im Rahmen des Jubiläums zum 50-jährigen Bestehen des IPA erschien folgender Beitrag zur Geschichte: Volkert/Achermann: »Roots, Foundation, and Achievements«.

8 Trischler: Luft- und Raumfahrtforschung in Deutschland.

»Studien zur Geschichte der deutschen Grossforschungseinrichtungen«. Das Projekt wurde Mitte der 1980er Jahren von der »Arbeitsgemeinschaft der Großforschungseinrichtungen (AGF)« angestoßen, als mehrere der deutschen Großforschungszentren, die unter dieser Organisation zusammengefasst waren, ihr 30-jähriges Bestehen feierten. Aus diesem Anlass unterstützte die AGF zusammen mit dem »Bundesministerium für Forschung und Technologie (BMFT)« die Erforschung der Geschichte ihrer Institute durch Historikerinnen und Historiker.<sup>9</sup> Unter diesen Monographien finden sich auch Studien, die sich explizit der Geschichte eines Instituts widmen, wie beispielsweise der »Kernforschungsanlage (KFA) Jülich«<sup>10</sup> oder des »Max-Planck-Instituts (MPI)« für Plasmaphysik<sup>11</sup>. In dieser Reihe ist auch Trischlers »Geschichte der Luft- und Raumfahrt in Deutschland« erschienen.<sup>12</sup> Die Monographie umfasst die politische Geschichte der deutschen Luft- und Raumfahrt von 1900 bis 1970 und analysiert die Entwicklungen auf der Ebene der DFVLR sowie deren Vorgeschichte, in der auch die DFS eine Rolle spielte. Damit bereitet die Studie einen Boden für die vorliegende Arbeit. Neben dieser AGF-Reihe erschienen seit den 1990er Jahren weitere Studien zur Organisation der deutschen Wissenschaft nach dem Zweiten Weltkrieg, die wie diese Reihe auf die vielfältigen Interdependenzen der institutionalisierten deutschen Wissenschaft mit Politik, Wirtschaft und Industrie fokussieren.<sup>13</sup>

Neben den Publikationen zur deutschen Wissenschaftsorganisation in der Nachkriegszeit gibt es mehrere Arbeiten, die die Atmosphärenwissenschaften im Kalten Krieg zum Thema haben. Speziell im Bereich der Geschichte der Meteorologie, deren Institutionen wie die Wetterdienste oder der numerischen Wettervorhersage finden sich viele Studien für den angloamerikanischen<sup>14</sup> und einige

---

9 Rusinek: Das Forschungszentrum, S. 18.

10 Rusinek: Das Forschungszentrum.

11 Boenke: Entstehung und Entwicklung.

12 Trischler: Luft- und Raumfahrtforschung in Deutschland.

13 Zum Beispiel die Beiträge in Gestwa/Rohdewald: »Verflechtungsstudien«; Oetzel: Forschungspolitik in der Bundesrepublik Deutschland; Orth/Oberkrome (Hg.): Die Deutsche Forschungsgemeinschaft; Renn/Hoffmann/Kolboske (Hg.): »Dem Anwenden muss ein Erkennen vorausgehen«; Ritter: Grossforschung und Staat in Deutschland; Trischler/vom Bruch: Forschung für den Markt; Trischler: »Das politische Artefakt«; vom Bruch/Kaderas (Hg.): Wissenschaften und Wissenschaftspolitik; vom Bruch (Hg.): Formen ausserstaatlicher Wissenschaftsförderung.

14 Unter anderem Cressman: »The Origin and Rise«; Edwards: »Meteorology as Infrastructural Globalism«; Fleming/Jankovic/Coen (Hg.): Intimate Universalities;



für den deutschsprachigen<sup>15</sup> Raum. Die Wetterbeeinflussung als Teil der Meteorologie ist Gegenstand verschiedener Publikationen, die sich hauptsächlich auf den US-amerikanischen Raum beziehen. Vor allem James Rodger Fleming und Kristine Harper zusammen mit Ronald Doel haben die Techniken der Wetterkontrolle im Kontext des Kalten Krieges, der amerikanischen Wirtschaft sowie ihre Rolle in den auswärtigen Beziehungen der USA untersucht.<sup>16</sup> Auch zur Klimaforschung als weiterem Bereich der Atmosphärenwissenschaften sind viele Arbeiten im amerikanischen Raum erschienen. Paul Edwards begreift die Klimawissenschaften zusammen mit der Meteorologie als eine »global knowledge infrastructure« und bezeichnet sie aufgrund der enormen Datenmengen, die durch Techniken wie Satelliten und Computer gesammelt werden, mit Referenz an John Ruskin als eine »Vast Machine«.<sup>17</sup> Ruskins Vorstellung dieser »Vast Machine« von 1839 definierte die Klimawissenschaften als »soziotechnisches System«, das ein Verständnis von Klima produziere.<sup>18</sup> Edwards sieht Ruskins Vision heute als erfüllt an. Die Rolle von Computermodellen sei elementar für die Entwicklung der Klimaforschung gewesen. Allerdings bedauert Edwards, dass er selbst diese Entwicklungen bisher nur für die USA, nicht aber internatio-

---

Friedmann: *Appropriating the Weather*; Harper: *Weather by the Numbers*; Lorenz: »The Evolution of Dynamic Meteorology«; Lynch: *The Emergence of Numerical Weather Prediction*; Miller: »Scientific Internationalism«; Nebeker: *Calculating the Weather*; Serafin: »The Evolution of Atmospheric Measurement Systems«; Walker: *History of the Meteorological Office*.

15 Unter anderem Belge/Gestwa: »Wetterkrieg und Klimawandel«; Bürgi: »Hinlänglich gebildet und republikanisch gesinnt«; Hammerl et al. (Hg.): *Die Zentralanstalt*; Lüdecke: »Hundert Jahre meteorologische Hochstation«; Tetzlaff/Lüdecke/Behr (Hg.): *125 Jahre Deutsche Meteorologische Gesellschaft*; Wege: *Die Entwicklung der meteorologischen Dienste*.

16 Doel/Harper: »Prometheus Unleashed«; dies.: »Environmental Diplomacy«; Fleming: »The Climate Engineers«; ders.: »The pathological history«; ders.: *Fixing the Sky*; ders.: *Historical Perspectives*. Ebenfalls zur amerikanischen Wetterbeeinflussung siehe Kwa: »The Rise and Fall of Weather Modification«; Lambright/Changnon: »Arresting Technology«. Für weitere Hinweise zum Forschungsstand auf dem Gebiet der Geschichte der Wetterbeeinflussung siehe das Kapitel »Arbeiten zur Wetterbeeinflussung«.

17 Edwards: »Meteorology as Infrastructural Globalism«; ders.: *A Vast Machine*; siehe auch ders.: »Entangled Histories«.

18 Edwards: *A Vast Machine*, S. 8.

naler erfassen konnte.<sup>19</sup> Speziell zu Klimamodellen und Klimawandel wurde in den letzten Jahren vermehrt publiziert.<sup>20</sup> Auffallend ist dabei, dass hinsichtlich der Meteorologiegeschichte als auch hinsichtlich der Geschichte der Klimafor- schung ein Schwerpunkt im amerikanischen Raum auszumachen ist. Dies gilt ebenso für die Institutionengeschichten in diesem Bereich. Erik Conway geht in »Atmospheric Sciences at NASA« an die Geschichte der »National Aeronautics and Space Administration (NASA)« von einer umweltgeschichtlichen Perspekti- ve heran.<sup>21</sup> Dabei vertritt er die These, dass die NASA ihre Forschungen darauf ausrichtete sowohl wissenschaftliche Fragen wie auch politische Probleme zu lösen.<sup>22</sup> Aspekte der Geschichte des »National Center for Atmospheric Research (NCAR)« in Boulder behandelt Joshua Howes in seiner Dissertation zu »Climate Change and American Environmentalism«.<sup>23</sup> Als Hintergrund zur IPA- Geschichte wäre eine historische Analyse des NCAR besonders interessant, da das IPA regen Kontakt mit diesem pflegte und es zum Teil explizit als Vorbild betreffend Forschungsthemen und Institutsstrukturen diente. Dagegen erschien im Jahr 2000 eine Geschichte der »European Space Agency (ESA)« von John Krige und Arturo Russo unter Mithilfe von Michelangelo de Maria und Lorenza Sebesta.<sup>24</sup> Das zweibändige Werk entstand im Auftrag der ESA und beschreibt

---

19 Ebd., S. xxiii-xxiv.

20 Um einige weitere Beispiele zu nennen: Fleming: *Historical Perspectives*; Heymann: »Klimakonstruktionen«; Fleming: »The evolution of climate ideas and knowledge«; ders.: »Understanding and Misunderstanding Computer Simulation«; Heymann/ Kragh: »Modeling and Simulation«; Howe: *Making Global Warming Green*; Miller/Edwards: »Introduction«; Shackley: »Epistemic Lifestyles«; Sörlin: »Narratives and Counter-Narratives«; Weart: »The Development of General Circulation Models«; ders.: *The Discovery of Global Warming*. Zur Geschichte der Klimatologie siehe auch die Beiträge in Fleming/Jankovic (Hg.): »Klima«.

21 Conway: *Atmospheric Science at NASA*. Zur Geschichte der NASA siehe auch den Sammelband von Dick (Hg.): *NASA's First 50 Years*.

22 Conway: *Atmospheric Science at NASA*, S. 10.

23 Howe: *Making Global Warming Green*. Online finden sich Materialien zu verschiedenen NCAR-Jubiläen: UCAR and NCAR. Our History, <http://www2.ucar.edu/about-us/history> (Abrufdatum: 07.03.2014). Als ergiebige Quelle zur NCAR-Geschichte sei zudem auf das sogenannte »Blue Book« verwiesen: *Preliminary Plans for a National Institute for Atmospheric Research*, Prepared for the National Science Foundation under grant G 5807, Second Progress Report of the University Committee on Atmospheric Research, 1959.

24 Krige/Russo: *History of the European Space Agency*.

die wissenschaftlichen Arbeiten an der Einrichtung während des Kalten Krieges als Geschichte internationaler Großforschung im Verhältnis zur amerikanischen Politik.

Studien zur Geschichte der Ionosphärenforschung konzentrieren sich meist auf Entwicklungen der Radiotechnik und -kommunikation.<sup>25</sup> Denn für den Funkverkehr sind Kenntnisse über die Ionosphäre als jenen Bereich der Atmosphäre, der besonders große Mengen Ionen und Elektronen enthält, sehr wertvoll. Einen anderen Zugang wählte Bruce Hevly für seinen Aufsatz zur Entwicklung der Ionosphärenforschung am »Naval Research Laboratory (NRL)« ab den 1920er Jahren.<sup>26</sup> Hevly zeigte wie an jener Institution Wissenschaft und Technikentwicklung ab dem Ersten Weltkrieg interagierten. Er begriff diese Technik als Schlüssel zum Verstehen des »Forschungscharakters« am NRL und zielte auf ein Verständnis von Wissensproduktion im Militär-Wissenschafts-Komplex ab.

Die Geschichte des IPA war nicht nur geprägt von den Entwicklungen in den Atmosphärenwissenschaften, sondern auch von der Luftfahrtforschung. Einen großen Stellenwert in der vorliegenden Arbeit hat das Flugzeug als Forschungsinstrument. Solche Forschungsflugzeuge wurden verwendet, um Messinstrumente in die Atmosphäre (also in den Untersuchungsraum hinein) zu transportieren. Als Forschungsinstrumente werden Flugzeuge in der Literatur manchmal als Teile von Forschungsexperimenten<sup>27</sup> oder in autobiographischen Publikationen von Atmosphärenforschern<sup>28</sup> erwähnt. Darüber hinaus waren sie bisher kaum Gegenstand geschichtswissenschaftlicher Arbeiten.<sup>29</sup> Anders sieht es mit Ballons und Raketen als Instrumententräger aus: Zu wissenschaftlichen Ballonfahrten

---

25 Pestre: »Studies of the Ionosphere«; Villard: »The Ionospheric Sounder«; Wicken: »Space Science and Technology in the Cold War«. Mit Fokus auf den kanadischen Raum: Jones-Imhotep: »Disciplining Technology«; ders.: »Nature, Technology, and Nation«; ders.: »Laboratory Cultures«. In Vorbereitung ist ein Aufsatz von Henrik Knudsen zu den amerikanisch-dänischen Beziehungen auf Grönland mit dem Titel »Cold War Greenland as a Space for International Scientific Collaboration«.

26 Hevly: »The Tools of Science«.

27 Beispielsweise bei Conway: Atmospheric Science at NASA.

28 Zum Beispiel die Ausrüstung einer B-23 an der University of Washington 1969 bei Fleagle: Eyewitness, S. 59.

29 Zum Segelflugzeug in der Meteorologie siehe Milford: »The Powered Sailplane in Meteorological Research«. Eine knappe Darstellung von verwendeten Forschungsflugzeugen ab den 1910er Jahren ohne nähere Analyse bietet Kington: »The Role of Weather Flights«.

existieren bereits mehrere historische Studien.<sup>30</sup> Was Raketen als Forschungsinstrument betrifft, sind die Arbeiten David DeVorkins hervorzuheben, der sich unter anderem mit der V-2 und ihrem Einsatz als Forschungsinstrument in den USA während des Kalten Krieges beschäftigt hat.<sup>31</sup> Betrachtet man Forschungstechnologien allgemein, so erschließen sich zudem weitere Arbeiten. Insbesondere Terry Shinn publizierte seit den 1990er Jahren wiederholt zu *Research Technologies*.<sup>32</sup> Zusammen mit Bernward Joerges untersuchte Shinn die Beziehung zwischen Wissenschaft und Forschungstechnologien. Der Begriff *Research Technologies* entstammt einem Briefwechsel aus den frühen 1930er Jahren zwischen dem niederländischen Nobelpreisträger Pieter Zeeman und dem Leiter des »Grand Électroaimant« in Bellevue bei Paris, Aimé Cotton.<sup>33</sup> Die beiden sprachen von Forschungstechnologien im Sinne von »multipurpose devices for detection, measurement and control that were conceived and developed by a community connected both to science and industry – yet at the same time also separate from each of these«. <sup>34</sup> Terry Shinn und Bernward Joerges weiteten den Begriff zeitlich und räumlich aus und bezogen ihn sowohl auf Instrumente als auch auf Methoden, die geographisch und institutionell nicht zwingend abgegrenzt sind. Shinn/Joerges verstehen solche Forschungstechnologien als Bindeglieder zwischen verschiedenen Institutionen wie Universitäten, Herstellerfirmen oder dem Militär und wählen dafür den Begriff der »Interstitialität«. Die Autoren weisen *Research Technologies* zudem eine aktive Rolle in der Entwicklung der Wissenschaft zu. Damit heben sie die traditionelle Trennung zwischen Theorie und Experiment, Wissenschaft und Technik auf.<sup>35</sup> Der im Folgenden verwendete Begriff der Forschungstechnologie schließt zwar an dieses Verständnis an und bezieht Instrumente wie Radargeräte, Instrumententräger wie Flugzeuge, und

---

30 Block: »The Role of Scientific Ballooning«; DeVorkin: *Race to the Stratosphere*; Höhler: »Psychometer, Variometer, Barograph«; Jones: »Evolution of Scientific Ballooning«; Nishimura: »Scientific Ballooning in the 20th Century«; Ryan: *The Pre-Astronauts*.

31 DeVorkin: »Instruments, Upper Atmospheric and Near Space«; ders.: »The Military Origins«; ders.: *Science With a Vengeance*.

32 Siehe zum Beispiel Joerges/Shinn (Hg.): *Instrumentation Between Science, State and Industry*; dies. (Hg.): *Research-Technology*; Shinn: »The Bellevue Grand Électroaimant«; ders.: »Forschungstechnologien«.

33 Zum Bellevue Grand Électroaimant 1990-1940 siehe Shinn: »The Bellevue Grand Électroaimant«.

34 Joerges/Shinn: »A Fresh Look at Instrumentation«, S. 2.

35 Ebd., S. 2-5. Siehe auch Shinn: »Forschungstechnologien«.

Methoden wie Flugzeugmessungen oder Computersimulation mit ein.<sup>36</sup> Allerdings lässt sich Shinns Konzept der Forschungstechnologien nicht ohne weiteres übernehmen. Wie sich zeigt, war die Rolle von Technikentwicklung in der Geschichte des IPA umfangreicher als es Shinns Konzept der Interstitialität, Generalität und Metrologie zulassen würde.

Forschungsflugzeuge verhalten sich zur Atmosphäre wie Forschungsschiffe oder Unterseeboote zur Ozeanographie.<sup>37</sup> Überhaupt verbindet die beiden Räume vieles.<sup>38</sup> Sowohl die Atmosphärenwissenschaften wie auch die Ozeanographie erlebten einen starken Aufschwung während des Kalten Krieges.<sup>39</sup> Die Atmosphäre ist allerdings nicht nur Untersuchungsobjekt, sondern sie repräsentiert auch einen Raum, der ähnlich wie geographische Räume und Weltmeere besetzt, erobert und kontrolliert werden kann. Dies geschieht sowohl diskursiv durch Sprache, wie auch materiell durch Flugzeuge, Satelliten und Raketen.<sup>40</sup> Die Publikationen in der historischen Geographie verstehen die Atmosphäre als solchen komplexen Raum. Der Geograph Mark Whitehead strebt beispielsweise eine »spatial history of air pollution government« an.<sup>41</sup> Whitehead vertritt die These, dass die Atmosphäre erst seit Mitte des 19. Jahrhunderts als ein »object of government« wahrgenommen wurde, während dies in anderen sozioökonomischen Bereichen bereits viel länger der Fall sei.<sup>42</sup> Ein anderer Geograph, Philip

---

36 Siehe dazu auch das Kapitel »Ein Flugzeug als Flaggschiff«.

37 Zur Ozeanographie und deren Forschungsinstrumenten siehe beispielsweise Hamblin: *Oceanographers and the Cold War*; Höhler: »Depth Records and Ocean Volumes« beziehungsweise dies.: »Dichte Beschreibungen«; Mukerji: *A Fragile Power*, sowie die Beiträge in dem Sammelband von Rozwandowski/van Keuren (Hg.): *The Machine in Neptune's Garden*. Zum Schiff als Forschungsinstrument besonders Sorrenson: »The Ship as a Scientific Instrument«.

38 Weiterführend dazu das Kapitel »Ein Flugzeug als Flaggschiff«.

39 Im Bereich der *Cold War Studies* ist besonders im US-amerikanischen Raum in den letzten Jahren viel Arbeit geleistet worden, um die Entwicklung der Geowissenschaften im Kontext des Kalten Krieges zu analysieren. Siehe dazu beispielsweise die Beiträge in Cloud (Hg.): »Earth Sciences in the Cold War«) sowie unter anderem Hamblin: *Oceanographers and the Cold War*; Krige: *American Hegemony*; McNeill/Unger (Hg.): *Environmental Histories of the Cold War*.

40 Siehe Achermann: »Die Eroberung der Atmosphäre« sowie das Kapitel »Arbeiten zur Wetterbeeinflussung« in diesem Buch.

41 Whitehead: *State, Science and the Skies*.

42 Ebd., S. 12.

Steinberg, beschäftigt sich mit Raumkonzepten in Bezug auf den Ozean.<sup>43</sup> Steinbergs These ist, der Ozean sei als Raum sozial konstruiert und diese Konzeptualisierung der Meere forme wiederum die Gesellschaft. Ausgehend von diesen Raumkonzepten liegt dieser Arbeit ein Verständnis zugrunde, dass die Atmosphäre nicht nur ein Behälter ist, der erkundet wird, sondern gleichzeitig ein Experimentierfeld und Raum, in dem Forschung stattfindet.<sup>44</sup>

## ZUM BEGRIFF »INSTITUTIONELLE IDENTITÄT«

Der hier verwendete Begriff »Institut« bezieht sich auf die Forschungseinrichtung, die die DFS und das IPA darstellen. Er ist zu unterscheiden vom Begriff der »Institutionen«, der sich auf die Organisation sozialen Handelns nach bestimmten Regeln und Normen bezieht. »Institutionelle Identität« wird in diesem Kontext somit als Konzept einer Institutsidentität verstanden. Die Untersuchung einer solchen Institutsidentität ist in der Geschichtswissenschaft ein bisher vernachlässigtes Feld. Margit Szöllösi-Janze's Artikel von 1990 zur Identität und Selbstorganisation der AGF ist eine der wenigen Arbeiten innerhalb dieser Disziplin. In ihrer Studie ermittelt Szöllösi-Janze die Zugehörigkeit und Abgrenzung einer Institution als wichtigen Faktor im Identitätsbildungsprozess. Was »Identität« jedoch genau bedeutet, bleibt offen. Die Autorin verweist auf eine »gewisse Homogenität der Mitglieder« und, noch wichtiger, ein »Gruppenbewusstsein« beziehungsweise »Wir-Gefühl«.<sup>45</sup> Auch Bernd-A. Rusinek verwendet in seinem Buch zur Geschichte der FKA Jülich einen Identitätsbegriff. Damit meint er ein Selbstverständnis, das er in der spezifischen Organisationsstruktur der Einrichtung sieht und das die KVA von anderen Forschungseinrichtungen unterscheidet.<sup>46</sup> Allerdings verwendet auch Rusinek »Identität« nicht als analytischen Gegenstand in der Institutsgeschichte. Daneben gibt es Arbeiten zum Wesen von Forschungseinrichtungen, bei denen die Idee einer Institutsidentität zwar mitschwingt, die aber weder den Begriff verwenden noch präzisieren, wie ein solches Wesen erfassbar wäre. Bei seinen Gedanken zur Rezeption und zum Stellenwert des Harnack-Prinzips für die Max-Planck-Gesellschaft (MPG) ver-

---

43 Steinberg: The social construction of the ocean.

44 Zum Stichwort Raum ist auch Susanne Raus Einführung in die historische Raumforschung inspirierend, insbesondere um über Raum nicht nur als »Container« nachzudenken: Rau: Räume.

45 Szöllösi-Janze: »Die Arbeitsgemeinschaft der Grossforschungseinrichtungen«, S. 141.

46 Rusinek: Das Forschungszentrum, S. 740-765.

wendet Hubert Laitko den Begriff des »institutionellen Markenzeichens« sowie der »Corporate Identity«. <sup>47</sup> Laitko geht unter anderem der Frage nach, inwieweit das Harnack-Prinzip ein Alleinstellungsmerkmal für die MPG ist. Dafür untersuchte er hauptsächlich Reden und Ansprachen der MPG-Präsidenten auf den jährlichen Festveranstaltungen. Mit dem Konzept der Corporate Identity verweist Laitko auf Rüdiger Hachtmann, der ein paar Jahre früher die Corporate Identity der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft beleuchtete. <sup>48</sup> Diese sah er unter anderem in der »erlebte[n] Meritokratie ein von allen getragenes Leistungs- und Wissenschaftsethos, gepaart mit dem Bewusstsein, einer international anerkannten Wissenschaftselite anzugehören, die gleichzeitig institutionell nach außen relativ stark abgekapselt war«. <sup>49</sup> Wie im Laufe dieses Kapitels noch weiter ausgeführt wird, ist jedoch das Konzept einer Corporate Identity im Zusammenhang mit der wissenschaftlichen Ausrichtung eines Forschungsinstitutes nicht hilfreich. <sup>50</sup>

Der hier verwendete Begriff »institutionelle Identität« wird in der historischen Literatur bisher gar nicht und in anderen Disziplinen inkonsistent verwendet. Der Sprachwissenschaftler Bethan Benwell und die Sozialpsychologin Elisabeth Stockoe verwenden ihn, um die Identität einer Person zu beschreiben, die durch eine Institution geprägt wird. Ein Hinweis auf eine solche »institutionelle Identität« ist die Verwendung von Formulierungen wie »wir« oder »uns«, wenn die Person von der Institution spricht, der sie sich zugehörig fühlt. <sup>51</sup> Dieses Verständnis von »institutioneller Identität« verweist somit auf die Identifizierung eines Individuums mit einer Institution. Der Psychologe Harold A. Dengerink hingegen verwendet denselben Begriff, um damit auf eine Identität einer Organisation zu verweisen. Für Dengerink hat diese Art von »institutioneller Identität« nichts mit einer Identität von Individuen zu tun. <sup>52</sup> Mit anderen Worten: In der spärlichen soziologischen und psychologischen Fachliteratur, die den Begriff »institutionelle Identität« überhaupt verwendet, existiert kein Konsens, was damit gemeint ist. Im Folgenden wird daher ein Begriff von »institutioneller Identität« konzipiert, wie er für ein wissenschaftliches Institut wie der DFS und dem IPA verwendet werden kann.

---

47 Laitko: »Das Harnack-Prinzip als institutionelles Markenzeichen«.

48 Hachtmann: *Wissenschaftsmanagement im »Dritten Reich«*, S. 41-44.

49 Ebd., S. 42.

50 Weitere Ausführungen dazu finden sich weiter unten.

51 Benwell/Stockoe: *Discourse and Identity*, S. 87-94, hier im Speziellen S. 94.

52 Dengerink: »Institutional Identity and Organizational Structure«, S. 22.

## Forschungsüberblick zu Identitäten von Organisationen

Spricht man von Identität, richtet sich der Blick zunächst auf die umfangreiche psychologische und soziologische Literatur, die sich mit der Identität von Individuen beschäftigt.<sup>53</sup> Allerdings herrscht dort Uneinigkeit darüber, wie »Identität« überhaupt verstanden werden soll.<sup>54</sup> Rogers Brubaker und Frederick Cooper bringen das Grundproblem auf den Punkt: »Identity«, we argue, tends to mean too much (when understood in a strong sense), too little (when understood in a weak sense), or nothing at all (because of its sheer ambiguity).<sup>55</sup> Um die Verwirrung beizulegen, schlagen sie vor, auf den Begriff »Identität« zu verzichten und stattdessen alternative Begriffe zu verwenden.<sup>56</sup> Allerdings beziehen sich Brubaker und Cooper hierbei auf Individuen und nicht auf Gruppen oder Einrichtungen. Im Gegensatz dazu bezieht sich der in der vorliegenden Arbeit verwendete Begriff der »institutionellen Identität« jedoch nicht auf individuelle Mitglieder einer Institution, ihrem Selbstverständnis oder ihrer Identifikation mit dem Institut, sondern auf das Institut als Entität. Daneben gibt es auch Literatur, die den Begriff der »Identität« konstruktiv nutzt.

Mit Identitäten von Organisationen beschäftigt sich innerhalb der Soziologie die Unternehmensforschung.<sup>57</sup> Stuart Albert und David Whetten gehörten zu den ersten, die sich mit *organizational identity* beschäftigten. In ihrem Artikel von 1985 beziehen sie sich auf die Identität von großen Institutionen wie beispielsweise Kirche, Regierung, Militär. Diese seien unter anderem aus dem Konsens der Mitglieder gebildet, wer man als Organisation sei. Als eine andere Komponente dieser Organisationsidentitäten definieren Albert und Whetten die CED-

---

53 Für eine Übersicht über die enorme Breite an Literatur zu »Identität« siehe Benwell/Stokoe: *Discourse and Identity*, S. 4-5.

54 Brubaker/Cooper: »Beyond ›Identity‹«, S. 10-11.

55 Ebd., S. 1.

56 Dafür schlagen sie beispielsweise folgende Begriffe vor: »identification«/»categorization«, »self-understanding«/»social location«, »commonality, connectedness, groupness«. Brubaker/Cooper: »Beyond ›Identity‹«, S. 9-21.

57 Ein ausführlicher Überblick zur *organisational identity*-Literatur der letzten 20 Jahre bieten beispielsweise He/Baruch: »Transforming organizational identity«. Da die Nuancen der Begriffe elementar für eine sorgfältige Diskussion sind, ist die Übersetzung englischer Begriffe oft nicht ohne weiteres möglich. Wo die Übersetzung ins Deutsche nicht ohne Bedeutungsveränderung machbar erscheint, wird daher die Terminologie in der Originalsprache beibehalten.



Attribute, die gleich näher erklärt werden.<sup>58</sup> Gut 20 Jahre später kam Whetten auf diesen Ansatz zurück, um ihn noch präziser zu formulieren.<sup>59</sup> In »Albert and Whetten Revisited« (2006) führte er aus, wie »organizational identity claims« zu bestimmen und wie dieses Konzept von anderen Konzepten, wie »organizational culture, image, and identification« zu unterscheiden sei. Whetten beschreibt eine *organizational identity* durch die Hauptattribute einer Organisation, die diese von anderen Organisationen unterscheidbar machen: »I refer to these [attributes] as *organizational identity claims* or referents, signifying an organization's self-determined (and ›self‹-defining) unique social space and reflected in its unique pattern of binding commitments.«<sup>60</sup> Diese *organizational identity claims* lassen sich in drei Arten von Attributen unterteilen: Die *central*-, *enduring*- und *distinctive*-Attribute (CED). Sie unterscheiden eine Organisation von anderen Organisationen, weil sie das Hauptprogramm oder die wichtigsten Werte repräsentieren (*central*); weil sie schon eine »lange« Zeitperiode überdauern haben (*enduring*); oder weil sie die Organisation einzigartig machen und für diese bestimmte Art von Organisation erforderlich sind (*distinctive*). Diese *organizational identity claims* definieren also den »sozialen Raum« einer Organisation und sind maßgebend, wenn beispielsweise Mitglieder die Organisation nach außen vertreten oder wenn sie sich mit grundlegenden Entscheidungen befassen, die das Verständnis von »who we are as an organization« verändern könnten.<sup>61</sup> Whetten nennt sie daher auch »kategorischer Imperativ«, innerhalb dessen aus einem bestehenden »Menü« ausgewählt werden kann. In anderen Worten, *organizational identity claims* stellen Richtlinien dar, wie sich eine Organisation verhalten muss, um sich »innerhalb ihres Charakters« zu bewegen (*act-in-character*).<sup>62</sup> Die Organisationswissenschaftlerin Barbara Czarniawska rekapituliert diese Vorstellung eines »Menüs« mit den Worten:

»In particular, the menu specifies both what is possible (›venture capitalist‹ was not on the menu in Romania in the 1980s) and what is appropriate, given previous choices (›all you can eat‹ or ›take out‹ would be considered inappropriate organizing choices for a five-star French restaurant).«<sup>63</sup>

---

58 Albert/Whetten: »Organizational Identity«.

59 Whetten: »Albert and Whetten Revisited«.

60 Ebd., S. 220 (Hervorhebung im Original).

61 Ebd., S. 220-222.

62 Ebd., S. 223.

63 Czarniawska: Narrating the Organisation, S. 225.

Wie erwähnt haben Albert und Whetten ihren Ansatz auf große Institutionen wie Kirche und Militär ausgerichtet. Ihre Definition davon, was die Identität einer Organisation ausmacht und wie sie erfasst werden kann, ist indes auch wertvoll für kleinere Einheiten, mit denen sich beispielsweise Edward J. Hackett befasst.<sup>64</sup> Hacketts Untersuchungsgegenstand sind Forschungsgruppen bestehend aus Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die Arbeitsraum, Material, Technologien, Ziele, Hypothesen und teilweise auch Ruf und Schicksal miteinander teilen.<sup>65</sup> Es handelt sich also verglichen mit Albert und Whettens Institutionen um relativ kleine Einheiten und kommt in der Struktur wissenschaftlichen Instituten näher. Hackett hebt die Relevanz von *ensembles of research technologies* im Identitätsbildungsprozess solcher Gruppen hervor. Diese Ensembles bestehen aus Material, Praktiken, Instrumenten, Theorien und Ideen, die von der Gruppe verwendet werden: »The ensemble of research technologies not only produces results and answers questions that lead to publications, but also opens new areas for inquiry and establishes the group's place in the field.«<sup>66</sup> Daneben würden solche Technologien einer Gruppe auch eine symbolische Identität verleihen. Die Soziologin Chandra Mukerji verwendet den Begriff »set of techniques«.<sup>67</sup> Jedes Labor, so schreibt Mukerji, habe sein eigenes *set of techniques*, das sie verwendeten, um ein eingegrenztes Feld von Forschungsfragen zu bearbeiten. Zwar verändere sich dieses Feld kontinuierlich, doch definiere es stets die »analytischen Kapazitäten« der Gruppe:

»Each laboratory is known within the world of science for its own particular set of techniques. That is why I speak of them as ›signatures‹. Signatures are the identifying work techniques of a lab, constituted from a complicated system of relations between laboratory personnel and machinery, and designed to embody problem-solving strategies for research.«<sup>68</sup>

---

64 Hackett: »Essential Tensions«. Hackett nimmt allerdings keinen Bezug auf die Ansätze von Albert und Whetten.

65 Hackett: »Essential Tensions«, S. 788.

66 Hackett et al.: »Tokamaks and Turbulence«, zitiert in Hackett: »Essential Tensions«, S. 788. Die lange Geschichte des Begriffes »Research Technology« diskutiert Hackett in Hackett: »Essential Tensions«, Fußnote 2. Es ist unklar, warum der Autor die umfangreichen Arbeiten von Terry Shinn in diesem Gebiet nicht erwähnt.

67 Mukerji: *A Fragile Power*, S. 128; siehe auch dies.: »Scientific Techniques and Learning«.

68 Dies.: *A Fragile Power*, S. 128.

Mukerji stellt fest, dass der Leiter oder die Leiterin eines Labors zwar die nominelle Autorität habe, die Forschungsrichtung zu beeinflussen, jedoch sei es das Labor als Ganzes, das den Weg weise.<sup>69</sup> Sie weist darauf hin, dass die bereits bestehende Signatur (und damit die Identität) einer Forschungsgruppe die Wahl neuer Technologien einschränkt. Denn ein Labor würde nur finanziert für Arbeiten, für die es bereits bekannt sei. Erkennbar sei dies an Forschungsanträgen, in denen stark betont würde, dass das neue Projekt an frühere Methoden und Techniken anknüpfe.<sup>70</sup> Gleichzeitig eröffne eine neue Methode oder ein neues Instrument auch neue Möglichkeiten über die für die Anschaffung zugrunde liegenden Forschungsfragen hinaus. Denn ein Instrument, so die Wissenschaftshistoriker Albert Van Helden und Thomas Hankins, bestimme nicht nur was getan, sondern auch was gedacht werden könne:

»Often the instrument provides a possibility; it is an initiator of investigation. The scientist asks not only: ›I have an idea. How can I build an instrument that will confirm it?‹ but also: ›I have a new instrument. What will it allow me to do? What question can I now ask that it was pointless to ask before?‹.«<sup>71</sup>

Bruce Hevly zeigte, wie am NRL die Raketen die Forschungsfragen veränderten, da sie die Ionosphäre auf neue Art und Weise zugänglich machten. »They made research possible, not just by allowing access to the ionosphere in a new way, but by influencing the way in which scientific questions were framed, by helping to set the terms for a right answer [...]«. <sup>72</sup> Ein Instrument, das zu dem bestehenden Set von Forschungstechnologien (oder *ensembles of research technologies*) hinzukommt, kann also auch die Signatur und damit die Identität einer Gruppe verändern. So gesehen ist die Beziehung zwischen der Identität einer Forschungsgruppe und deren Forschungstechnologien eine wechselseitige. Zum einen bestimmt die bereits bestehende Identität neue Forschungsfragen und -technologien, zum anderen beeinflussen diese wiederum die Richtung der weiteren Entwicklung der Identität.<sup>73</sup> In dieser Arbeit zur Identität des IPA nimmt

---

69 Auf die Rolle von Direktoren bei der Identitätsentwicklung der DFS und des IPA wird vor allem in den Kapiteln »Arbeiten zur Wetterbeeinflussung« und »Radar an Deck und auf dem Dach« eingegangen.

70 Mukerji: *A Fragile Power*, S. 132-134.

71 Van Helden/Hankins: »Introduction«, S. 4.

72 Hevly: »The Tools of Science«, S. 225.

73 Die Wichtigkeit von spezifischen Technologien betont auch J.B. Morell in seinem *Research-school*-Modell von 1972. Morell konzentriert sich dabei auf eine bestimmte

beispielsweise das Flugzeug eine elementare Rolle als solche Forschungstechnologie ein. In seiner Arbeit über Experimentalsysteme der Biochemie und der Molekularbiologie zeigte Hans-Jörg Rheinberger eine ähnliche wechselseitige Beziehung zwischen »epistemischen Dingen« und »technischen Dingen« auf. Demnach besteht ein Experimentalsystem aus diesen beiden Komponenten, die in einer Wechselbeziehung stehen: Die technischen Bedingungen definieren und begrenzen das Experimentalsystem. Gleichzeitig bestimmen sie die Art und Weise, wie das »Wissensobjekt« repräsentiert wird. Dieses epistemische Ding kann, einmal etabliert, wiederum in die Gestaltung der technischen Bedingungen einfließen.<sup>74</sup> Damit wies Rheinberger auf eine entscheidende Beziehung zwischen Instrument und Wissensproduktion hin, die sich ähnlich verhält wie die von Mukerji beschriebene Beziehung zwischen Technologie und Identitätsproduktion.

»Signaturen« sind elementar für das Überleben einer Forschungseinheit. Sie markieren das wissenschaftliche Territorium, in dem sich die Gruppe bewegt.<sup>75</sup> Die Besetzung eines Forschungsbereichs entspricht also dem, was David Whetten als »an organization's self-determined (and ›self‹-defining) unique social space« bezeichnete.<sup>76</sup> Darüber hinaus ist eine Identität notwendig für das Auftreten gegenüber potentiellen Geldgebern, als Versicherung, dass die Gruppe für die geplante Forschung auch tatsächlich die nötige Expertise mitbringt.<sup>77</sup>

### **Das Konzept »institutionelle Identitäten« in der Geschichtswissenschaft**

Wie also wird der Begriff »institutionelle Identitäten« in dieser Arbeit verwendet? Die DFS beziehungsweise das IPA war als außeruniversitäre Forschungseinrichtung mit Wissenschaftlern aus verschiedenen Disziplinen, technischem und administrativem Personal eingerichtet worden. Seit der Wiedergründung

---

Art kleiner Forschungsgruppen in Laboratorien. Wenn eine solche Research School kein eigenes »set of relatively simple, fast, and reliable experimental methods« aufbauen könne oder der Leiter der Gruppe sich entscheidet, ein Feld zu betreten, in dem bereits große Konkurrenz herrsche, würde dies die Chancen auf Erfolg sehr einschränken. Morell: »The Chemist Breeders«, S. 7. Mehr zu diesem Modell in den Beiträgen in Geison/Holmes (Hg.): »Research Schools. Historical Reappraisals«.

74 Rheinberger: Experimentalsysteme und epistemische Dinge, S. 25-26.

75 Mukerji: A Fragile Power, S. 132.

76 Whetten: »Albert and Whetten Revisited«, S. 220.

77 Vgl. dazu Mukerji: A Fragile Power, S. 132.

1953 waren die Forschungsarbeiten in Gruppen organisiert, die sich jeweils einem Thema oder mehreren Themen und Projekten innerhalb einer übergreifenden Forschungsthematik annahmen. Das Institut kann also als eine Art große Forschungsgruppe, ähnlich derer wie sie Hackett und Mukerji untersuchten, definiert werden. Mukerjis und Hacketts Ansätze zusammen mit Albert und Whettens Konzept der *organizational identity* erlauben es, eine institutionelle Identität besser zu greifen und zu analysieren.<sup>78</sup> Sie bieten die Grundlage zur Definition von Identitäten, wie sie in der vorliegenden Arbeit analysiert werden.

Der Begriff »institutionelle Identität« wird in dieser Arbeit nicht im Sinne einer Identifizierung von Personen mit dem Institut verstanden, sondern als »Signatur« des Instituts als kohärente Einheit. Es geht im Sinne von Albert und Whettens Konzept der CED-Attribute darum zu identifizieren, was das Kernprogramm der DFS beziehungsweise des IPA ausmachte, welche Aspekte über längere Zeit Teil des Forschungsprogrammes waren, wie sich das Institut von anderen Einrichtungen unterschied, was als »kategorischer Imperativ« verstanden werden kann, der den Rahmen dafür setzte, wie sich das Institut »innerhalb seines Charakters« verhielt, und wie sich dieser Rahmen und der Charakter über die Jahrzehnte hinweg veränderte. Des Weiteren wird ein Augenmerk darauf gelegt, welche Rolle Forschungstechnologien wie Flugzeuge und Radar bei der Bildung und Veränderung von institutioneller Identität spielten.

Wie eine solche institutionelle Identität am IPA selbst verstanden werden kann, illustriert der Einstieg zum Strategiepapier des IPA von 2014:

»Das DLR-Institut für Physik der Atmosphäre erforscht die Physik und die Chemie der globalen Atmosphäre vom Boden bis zum oberen Rand der mittleren Atmosphäre in etwa 120 km Höhe. Dabei ist es der Anspruch des Instituts mit seinen Arbeiten international wettbewerbsfähig und in Teilbereichen international führend zu sein. Als Institut des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt werden für das DLR relevante Fragen mit Atmosphärenbezug in den HGF-Programmen [der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren] Luftfahrt, Raumfahrt, Verkehr und Energie beantwortet. Dazu deckt das Institut das gesamte Methodenspektrum aus Sensorentwicklung, Beobachtungen auf unterschiedlichen räumlichen Skalen (lokal bis global), Analyse, Theoriebildung sowie numerischer Modellierung ab. Mit Hilfe dieser Kompetenzen bearbeitet das Institut grundlagenorientierte und anwendungsrelevante Fragestellungen. Dabei kommt der grundlagenorientierten Vorlaufforschung eine hohe Bedeutung zu, da oftmals erst langfristige [sic] angelegte Grundlagenforschung die Realisierung einer bestimmten Anwendung ermög-

---

78 Brubaker/Cooper: »Beyond ›Identity‹«.

licht. Darauf aufbauend ist [das] IPA kompetenter Ansprechpartner zu allen Fragen mit Atmosphärenrelevanz für DLR, Gesellschaft und Politik.«<sup>79</sup>

Dieses Leitbild beschreibt, welche Arbeiten am IPA gemacht werden, grenzt den Forschungsfokus ein, verortet die Einrichtung in der Forschungslandschaft, erwähnt verwendete Methoden und Instrumente und betont die darauf basierende Expertise sowie die (angestrebte) Funktion innerhalb des DLR und der Gesellschaft. Mit anderen Worten: Es grenzt sowohl den erforschten geographischen Raum wie auch den »sozialen Raum« des Instituts ab. Das Leitbild wurde im Rahmen einer Strategiediskussion formuliert, die den Beginn einer neuen Institutsleitung ab 2012 markierte. Ulrich Schumann (IPA-Direktor von 1982-2012) wurde von Markus Rapp als neuer Leiter abgelöst. Albert und Whetten weisen darauf hin, dass unter solchen »profound organisational circumstances« die Existenz der Organisation in der bisherigen Form infrage gestellt werden könne und sie daher in der Regel vermehrt eine (dokumentierte) Reflexion der Institutsidentität hervorbringen würden.<sup>80</sup> Ob solche Dokumente auch überliefert werden, hängt dann von der Aufbewahrungspraxis der Organisation ab. Auch in der hier behandelten Geschichte des IPA liefern solche Phasen wertvolle Hinweise auf die Identität beziehungsweise deren Veränderungen. Beispiele für solche Phasen des Übergangs wären die Zeit der Wiedereinrichtung der DFS 1953 bis 1954, inklusive der Zeit der Reorganisation und Umstrukturierung zweier DFS-Abteilungen zum IPA (1961/62) sowie die Zeit der Neuorganisation der DFVLR (1970er Jahre), als eine Diskussion um die Stellung des IPA innerhalb der DFVLR entbrannte. Diese beiden Phasen werden ausführlich beleuchtet und im Hinblick auf die Entwicklung der institutionellen Identität untersucht.

Die Verwendung des Begriffs Identität in Bezug auf ein Institut wirft die Frage auf, wie von einem Institut als einem Akteur gesprochen werden kann, der Entscheidungen fällt, Forschung betreibt oder Mittel generiert. Ist es doch nicht das Institut selbst, sondern stets die darin versammelten Individuen, die Entscheidungen fällen oder wissenschaftliche Ergebnisse kommunizieren. Die britische Ethnologin Mary Douglas erklärte in ihrem Buch »How Institutions Think« von 1987, wie Emile Durkheim und seine Anhänger angefeindet worden waren, weil sie von Institutionen und sozialen Gruppen sprachen als seien dies Individuen: »The very idea of a suprapersonal cognitive system stirs a deep sense of

---

79 Wissenschaftliches Programm und Strategie des Instituts für Physik der Atmosphäre des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt, 09.04.2014, S. 3.

80 Whetten: »Albert and Whetten Revisited«, S. 226.

outrage.«<sup>81</sup> Der Methodologische Individualismus, auf den sich auch die Neue Institutionenökonomik bezieht, geht ebenfalls davon aus, dass sich Kollektive nicht wie Einzelpersonen verhalten, sondern durch das Verhalten von Individuen agieren.<sup>82</sup> Wengleich Douglas zu bedenken gibt, dass Institutionen keine denkenden Individuen sind (»Of course institutions cannot have minds.«), plädiert sie dafür, Emile Durkheims utilitaristisches und Ludwik Flecks positivistisches Verständnis von Institutionen nicht per se zurückzuweisen.<sup>83</sup> Douglas' sozialanthropologische Arbeit analysiert detailliert die Beziehungen zwischen Individuen und Institutionen, beantwortet damit aber nicht, ob im Fall eines wissenschaftlichen Instituts von einem handelnden Akteur gesprochen werden kann.

Wengleich die Handlungsfähigkeit einer Institution nicht mit derjenigen eines Individuums gleichzusetzen ist, ist es jedoch üblich von Institutionen als handelnden Akteuren zu schreiben. So »bringt« das bayerische Wirtschaftsministerium etwas »in Erfahrung«, »verhandelt« das »Bundesministerium für Verkehr (BMV)« mit Baden-Württemberg und »setzt Hebel in Bewegung«<sup>84</sup>, die MPG »setzt sich« mit ihrer Struktur »auseinander« oder »lehnt« etwas »ab«<sup>85</sup>, die NASA »beabsichtigt« bestimmte Forschung zu betreiben oder »erklärt sich« mit etwas »einverstanden«<sup>86</sup>. Die vorliegende Arbeit fokussiert auf die Identität eines Forschungsinstituts (nicht einer Institution). Mit der Annahme, dass ein Institut eine Identität hat, wird diesem folglich auch eine Handlungsfähigkeit beigemessen.<sup>87</sup>

Das Konzept von institutioneller Identität ist nicht identisch mit dem in den Unternehmenswissenschaften verwendeten Konzept der Corporate Identity einer Firma. Zwar liegt dem Begriff von Corporate Identity ein ähnliches Verständnis von einer Einrichtung als handelndem Akteur zugrunde, wie eben beschrieben. Allerdings bezieht er sich auf eine Art »Unternehmensphilosophie«, die für alle beteiligten Personen »evident« ist, selbst wenn sie nicht ausdrücklich formuliert

---

81 Douglas: *How Institutions Think*, S. x.

82 Siehe dazu Richter/Furubotn: *Neue Institutionenökonomik*, S. 3.

83 Ebd., S. 10-14. Siehe dazu auch Fleck: *Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache*.

84 Trischler: *Luft- und Raumfahrtforschung in Deutschland*, S. 321.

85 Boenke: *Entstehung und Entwicklung*, S. 125-126.

86 Conway: *Atmospheric Science at NASA*, S. 32 und 34.

87 Im Falle der DFS beziehungsweise des IPA lässt die Quellenlage außerdem häufig nicht zu, dass Aussagen oder Entscheidungen bestimmten Personen zugewiesen werden können.

sein sollte.<sup>88</sup> Wissenschaftliche Forschungsinstitute sind jedoch anders als Firmen der freien Wirtschaft organisiert und unterliegen anderen Leistungs-, Organisations- und Finanzierungsstrukturen. Zudem hat das Konzept der Corporate Identity einen normativen Ansatz, der das Verhalten und die Entscheidungen von Personen im Unternehmen regelt. Man könnte auch von einer bewussten Identitätspolitik sprechen. Der Begriff »Corporate Identity« ist daher in diesem Zusammenhang nicht passend. Die Idee der institutionellen Identität zielt hingegen auf ein Verständnis einer Identität ab, die in einer Beziehung zur Institutsentwicklung steht und diese nicht nur steuert, sondern auch von ihr gesteuert wird. Eine institutionelle Identität bestimmt die Situierung eines Instituts in der politischen und wissenschaftlichen Landschaft und ist nicht unbedingt bewusst gesteuert und kommuniziert.

## QUELLENSITUATION

Basis dieser Arbeit bilden bisher unausgewertete Quellenbestände aus dem zentralen Archiv des DLR am Standort Göttingen. Diese Dokumente tragen die Signatur »KPAR«, die sie im ehemaligen »Köln-Porz Archiv (KPAR)« erhielten. Daneben wurden Unterlagen verwendet, die in zwei Kellerräumen des IPA-Gebäudes in Oberpfaffenhofen lagern. Die Autorin hatte freien Zugang sowohl zum Archiv in Göttingen als auch zu den IPA-Kellerräumen. Daneben standen eingeschränkt auch Unterlagen aus der Privatsammlung von Manfred Reinhardt zur Verfügung.<sup>89</sup> Hinzu kamen einzelne Bestände des »Bayerischen Hauptstaatsarchivs München (BayHStA)« und des »Bundesarchives in Koblenz (BAK)«. Zudem dienten Gespräche mit Zeitzeugen als Ergänzung zu den schriftlichen Dokumenten. Im Folgenden wird die Quellsituation detailliert erläutert.

### Quellenlage im DLR-Archiv Göttingen (KPAR-Signaturen)

Die Dokumente, die am Standort Göttingen lagern, kamen laut Aussage der Archivarin Jessica Wichner in den 1980er Jahren ins damalige DFVLR-Archiv in Köln. Es sind hauptsächlich Unterlagen aus dem Fundus von Manfred Rein-

---

88 Birkigt/Stadler/Funck: Corporate Identity, S. 15-16.

89 Manfred Reinhardt war Leiter des IPA von 1974 bis 1991, ab 1982 zusammen mit Ulrich Schumann.



hard, die dieser dem Historischen Archiv des DFVLR übergeben hat.<sup>90</sup> Dabei wurden die Dokumente aus ihrem ursprünglichen Kontext herausgenommen und neu zusammengestellt. 2010 kamen die Dokumente dann von Köln nach Göttingen in das neu eingerichtete DLR-Zentralarchiv. Die aktuelle Ordnung der Dokumente ist lediglich eine Übergangslösung. Die KPAR-Signaturen sollen in Zukunft neu erschlossen und mit AK-Signaturen, der heute einheitlichen Signatur des zentralen Archivs, versehen werden. Bis dahin sind die Unterlagen relativ unsystematisch in Boxen gepackt und nummeriert, nicht jedoch durchgehend geordnet im provisorischen Lagerraum des Archives deponiert. Konkret enthalten die Dossiers derzeit Forschungsberichte, Korrespondenzen, Quittungen, Aktennotizen, Skizzen, handschriftliche Notizen, Sitzungs- und Forschungsprotokolle.<sup>91</sup> Die Erschließung dieser Dokumente, die bisher noch nicht wissenschaftlich bearbeitet worden waren, bedeutete einen großen Arbeits- und Zeitaufwand.<sup>92</sup>

### **Quellsituation der Privatsammlung Reinhardt (REINH-Signaturen)**

Der Bestand der Privatsammlung von Manfred Reinhardt setzt sich aus einer großen Anzahl Dokumente zusammen, die Reinhardt von seiner aktiven Zeit bei der DFS an (ab 1956) bis zu seiner Pensionierung als IPA-Direktor (1991) sammelte und teilweise bei sich zuhause, teilweise verschlossen am Institut in Oberpfaffenhofen lagert. Es handelt sich dabei um Korrespondenz, Protokolle, Ge-

---

90 Dort wurden sie unter der Betreuung von Gebhard Aders (Stadtarchiv Köln), Peter Bruders (wissenschaftliches Sekretariat und bis Mitte der 1980er Jahre Archivar der DFVLR) und Klaus Dietrich rudimentär erfasst, umgeordnet und umgepackt.

91 Der Bestand an IPA-Archivalien misst etwa 73 Laufmeter, die aus ungefähr 800 Archivboxen bestehen. Die Signaturen sind in einem Onlinekatalog verzeichnet, wobei allerdings mehrere Boxen im Lagerraum nicht auffindbar sind. Aus den Dokumenten wurden in den 1980er Jahren die meisten Originalfotos entfernt und als KPAR-B-Signaturen separat abgelegt. Diese befinden sich derzeit in einem anderen provisorischen Archivraum am Standort Göttingen.

92 Neben diesen zugänglichen Quellenbeständen lagern seit Kurzem auch Personalakten von ehemaligen Mitarbeitern des IPA im Archiv Göttingen. Diese sind derzeit nicht zugänglich, einerseits weil ein großer Teil davon noch unter die Schutzfrist fällt, andererseits weil dieser Personalaktenbestand noch gänzlich unerfasst und unsortiert in Kisten lagert. Somit ist zurzeit unklar, welche Personalakten überhaupt erhalten und welche verloren gegangen sind.

sprächsnotizen, Forschungsberichte, Fotoalben, Zeitungsausschnitte und Vortragsmanuskripte. Die Sammlung Reinhardt ist nicht öffentlich zugänglich. Die hier verwendete Auswahl der Quellen aus dieser Privatsammlung erfolgte durch Reinhardt selbst. Auch diese Dokumente befanden sich nicht mehr im Originalzusammenhang, sondern sind teilweise mehrmals neu geordnet worden, was die historische Einordnung und Auswertung erschwerte. Viele davon sind undatiert und/oder unsigniert. Um auf die Quellen zu verweisen, wurden für diese Arbeit die Dokumenteneinheiten (Ordner, Stellordner, Mappen) mit der Signatur »REINH« mit fortlaufender Nummerierung versehen. Der zukünftige Verbleib dieser Quellen war im Frühling 2014 noch unklar.<sup>93</sup>

### **Das IPA-Kellerarchiv**

Ein weiterer Quellenbestand befindet sich am Standort des IPA in Oberpfaffenhofen. Dort gibt es ein »Archiv«, das aus zwei Kellerräumen mit Rollregalen besteht, in denen insgesamt 322 Laufmeter Akten aus den 1950er bis 2010er Jahren lagern. Sie sind nicht verzeichnet und ein Aufbewahrungsplan besteht nicht. Der Bestand ist sehr heterogen und enthält unter anderem »Tägliche Wetterberichte« (1936 bis 1944; 1957 bis 1994), »Berliner Wetterkarten« (1966 bis 1999), Sammlungen von Fachzeitschriften<sup>94</sup>, D(FV)LR-Programmbudgets (1978 bis 2003), DLR-interne Berichte ab 1972, Messtabellen von Radiosondenaufstiegen (1966 bis 1993), Protokolle von IPA-Fachbeiratssitzungen (1977 bis 1986), aber auch VHS- und DV-Kassetten mit Filmaufnahmen von Forschungsflügen und CDs mit Messdaten. Neben systematisch gesammelten Dokumenten (wie beispielsweise Reiseabrechnungen ab Mitte der 1980er Jahre oder Veröffentlichungen, die von 1959 bis 2012 am Institut entstanden sind), sind auch diverse Unterlagen von einzelnen Institutsangestellten und Projekten seit ungefähr den 1980er Jahren abgelegt. Während der Rechercharbeiten zu der vorliegenden Arbeit kamen neue Dokumente hinzu und wurden Teile des Bestands umgeordnet, was das Auswerten weiter erschwerte. Ein systematisches Verzeichnen und Auswerten dieser Bestände hätte den Rahmen dieser Arbeit gesprengt. Daher wurden hauptsächlich die dort aufbewahrten gedruckten Quellen verwendet. Es handelt sich um sogenannte »Tätigkeitsberichte« und »Ergebnis-

---

93 Es wird in Erwägung gezogen, die gesamte Privatsammlung Reinhardt in das DLR-Hauptarchiv in Göttingen zu überführen.

94 Unter anderem folgende Zeitschriften: »Beiträge zur Physik der Atmosphäre« von 1982 bis 1999, »Luft- und Raumfahrt« von 1973 bis 2000, »Meteorologische Mitteilungen« von 1979 bis 2003, »Promet« 1969 bis 2007.

berichte«, die die Arbeiten des Instituts betreffen, sowie die »Jahresberichte« der DFVLR beziehungsweise DLR. Ab 1987 sind auch »Institutsberichte« respektive »Statusberichte/Status Reports« überliefert. Diese wurden alle sechs Jahre aus Anlass einer Institutsüberprüfung erstellt. Ferner enthält der Bestand Forschungsberichte, in denen die Ergebnisse der Forschungen am Institut seit 1956 publiziert wurden.<sup>95</sup> Im Folgenden wird die Form dieser Berichtsarten näher erläutert.

Seit 1954 wurden jährlich Berichte zu Tätigkeiten, Ergebnissen und Forschungsplanungen von der DFS und dem IPA verfasst. Bis 1975 umfassten diese »Tätigkeitsberichte« detaillierte Angaben zu Forschungsprojekten, Zielen, Problemen und Entwicklungen der Institution im vorangegangenen Jahr. Sie enthielten allerdings keinerlei Angaben über Kosten oder Budgets. Ab 1975 vollzog sich eine Änderung des Konzepts dieser Berichte. Im Zuge der Reorganisierung der DFVLR erschienen nun »Ergebnisberichte«, in denen die Tätigkeiten der Einheitsgesellschaft »nicht mehr nach Gesichtspunkten der fachlichen Organisation, sondern in Analogie zum Forschungs- und Entwicklungsprogramm nach Schwerpunkten und Vorhaben geordnet« wurden.<sup>96</sup> Um die Leistungen an den Zentren besser überprüfbar zu machen, wurden solche Ergebnisberichte auch an anderen Großforschungseinrichtungen eingeführt.<sup>97</sup> Für das IPA bedeutete dies, dass seine Arbeiten nicht mehr gesondert angegeben wurden. Stattdessen führten diese Berichte die verschiedenen Projekte des DFVLR mit den daran beteiligten Instituten auf. Auf diese Weise machten sie deutlich, welche DFVLR-Institute jeweils an den Projekten beteiligt waren und unterstreichen so die Zusammenarbeit über Institutsgrenzen hinweg. Das IPA, als eines unter vielen Instituten, wird überall dort angeführt, wo es an Forschungsarbeiten beteiligt war. Welche Arbeiten es konkret zu diesen Projekten beitrug, ist daraus nicht mehr ersichtlich, ebenso wenig die Kostenverteilung. Dieses (neue) Konzept der Berichte spiegelt die neue Organisationsform auf der Ebene der DFVLR wider.<sup>98</sup> Das heißt, die ausführlichen Tätigkeitsberichte wurden abgelöst von den weniger detaillierten Ergebnisberichten. Ihr Zielpublikum waren »Bedarfsträger, Geldge-

---

95 Diese Forschungsberichte sind im Kellerarchiv am IPA in Oberpfaffenhofen relativ systematisch abgelegt, während die Forschungsanträge und Budgets nicht systematisch gesammelt wurden.

96 DFVLR Ergebnisbericht 1975, S. V.

97 Zum Beispiel 1971 an der KFA Jülich. Siehe Rusinek: Das Forschungszentrum, S. 750, sowie das Kapitel »Arbeiten zur Wetterbeeinflussung« im vorliegenden Buch.

98 Siehe dazu auch das Kapitel »Von der DFS zum IPA«.

ber und Nutzer«<sup>99</sup>, und damit Personengruppen, die von der Leistung der DFVLR überzeugt werden mussten. Probleme im Forschungsalltag wie zum Beispiel das zuvor immer wiederkehrende Thema des Mitarbeiter- oder Flugzeugmangels hatten in diesen Ergebnisberichten, die bis 1982 reichen, keinen Platz mehr.

Neben den Tätigkeits- und Ergebnisberichten gibt es die »Jahresberichte« der DFVLR beziehungsweise des DLR. Sie sind an ein breiteres, öffentliches Publikum gerichtet und in einer allgemein verständlichen Sprache geschrieben. Sie enthalten keine Details der Institutsarbeiten, sondern es werden einzelne ausgewählte Projekte in kurzen Artikeln vorgestellt. Die Arbeiten des IPA werden darin nur vereinzelt erwähnt, es werden höchstens einzelne Zugpferde der Forschung vorgestellt. Spätestens ab 1987 gab es im Abstand von vier bis sechs Jahren Institutsüberprüfungen, für die am IPA jeweils ein Bericht über die Tätigkeiten verfasst und deren Ergebnisse in einem »Votum« festgehalten wurde; allerdings wurden diese Berichte und Voten nicht systematisch gesammelt.

### **Quellen im »Bayerischen Hauptstaatsarchiv München« (BayHStA-Signaturen)**

Das Bayerische Hauptstaatsarchiv verfügt innerhalb des Bestands des Wirtschaftsministeriums (MWi) über eine umfangreiche Überlieferung zur Luftfahrtforschung in Deutschland. Der Bestand enthält auch einzelne Dossiers zur Wiedereinrichtung und Finanzierung der DFS. Darin sind vor allem Sitzungsprotokolle, Korrespondenzen, Anstellungsverträge und Satzungen enthalten sowie Unterlagen zur Klärung von Eigentumsverhältnissen und zur Wiederbeschaffung des DFS-Vermögens nach dem Zweiten Weltkrieg. Darüber hinaus sind Dokumente zur Fusion der FFM mit der DVL/DFVLR überliefert. Mehrere dieser die DFS und die FFM betreffenden Dokumente des MWi-Bestandes befinden sich auch im DLR-Archiv. Neben diesen Unterlagen enthält die Aktengruppe zur Luftfahrtforschung hauptsächlich Dokumente, die die Beziehungen des Wirtschaftsministeriums zur DFVLR dokumentieren. Das IPA als Institut innerhalb dieser Einheitsgesellschaft tritt in dieser Überlieferung nur wenig in Erscheinung.<sup>100</sup>

---

99 DFVLR Ergebnisbericht 1975, S. V.

100 Der Bestand des Finanzministeriums (FM) enthält keine Hinweise zur DFS, FFM oder zum IPA direkt.

## Fazit Quellenlage

Insgesamt lässt sich festhalten, dass die Überlieferung im DLR-Archiv bis Ende der 1970er, Anfang der 1980er Jahre zwar sehr unsystematisch, aber in gewissen Themenbereichen umfangreich ist. Für die jüngere Zeit stellt sich die Quellsituation problematischer dar. Unterlagen kamen nur spärlich ins Hauptarchiv in Göttingen und gingen teilweise in erheblichem Umfang verloren. Einige davon gingen in das IPA-Kellerarchiv, das allerdings kaum Ersatz für das professionell geführte DLR-Archiv bietet, da es keine spezifische Ordnung aufweist und die Aufbewahrungskriterien bis auf gewisse Dokumentenarten wie beispielsweise Reiseabrechnungen willkürlich sind. An dieser Quellsituation lassen sich gewisse Entwicklungen des Instituts selbst ablesen. Bis 1960/62 existierte die DFS/FM als eigenständiges Institut, dessen schriftliche Unterlagen die drei Abteilungsleiter sammelten und ablegten. Danach übernahm Hans Gerhard Müller die Leitung des Instituts als IPA. Müller war wenige Jahre zuvor vom DWD an die DFS gekommen und nahm vom DWD neben einigen Forschungsthemen auch die Aktenablageordnung einer staatlichen Behörde mit. Mit Aktenzeichen versehen legte er vor Ort sämtliche Unterlagen geordnet ab.<sup>101</sup> Nach seinem Abtreten als Direktor Ende 1972 übernahmen Heinz Fortak und Manfred Reinhard die Institutsleitung in einer Zeit, in der die DFVLR in einer Phase tiefgreifender Umstrukturierungen steckte. In den darauf folgenden Jahren erlebte im Rahmen dieser Restrukturierungen auch das IPA unstete Zeiten. In der Quellenüberlieferung schlug sich dies in einem Fehlen systematischer Ablage am Institut selbst nieder, wenngleich an der umfangreichen und teilweise mehrfachen Überlieferung zu erkennen ist, dass kaum etwas vernichtet wurde. Mit dem Generationenwechsel an der Spitze des IPA (einsetzend 1982 mit der Berufung von Ulrich Schumann), kam ein Teil der Akten in ungeordnetem Zustand vom Institut in das D(FV)LR-Archiv, das sich damals noch in Köln befand und später in Göttingen eingerichtet wurde. Danach lässt sich keine bewusste Aktenablage mehr nachweisen. Die Dokumentation von Forschungsprojekten, Verhandlungen oder Entscheidungsprozessen hatte an Wert verloren im Vergleich zur Bedeutung, die den aktuellen Forschungsergebnissen beigemessen wurde. Dies steht nicht zuletzt im Einklang damit, was auch Helmuth Trischler und Rüdiger vom Bruch bei ihrer Arbeit zur Geschichte der Fraunhofer-Gesellschaft feststellten: »Historische Prozesse haben ihre Eigendynamik, und die daraus resultierenden Ergebnisse sind im Kurzzeitgedächtnis gegenwarts- und zu-

---

101 Diese kamen in den 1980er Jahren in anderer Ordnung als der ursprünglichen an das Archiv in Göttingen (siehe oben).

kunftsorientierter Unternehmungen kaum gespeichert und werden insgesamt kaum für speicherungswürdig gehalten.«<sup>102</sup> Grundsätzlich ist die Quellenlage vieler Arbeiten zur Wissenschaftsgeschichte nach dem Zweiten Weltkrieg problematisch, da es einerseits ein Mangel an Überlieferung in den Archiven gibt, andererseits eine Flut von Dokumenten außerhalb der Archive, welche aber nicht unbedingt zugänglich sind. E-Mails und andere elektronische Dokumente sind kaum archiviert. Zudem befindet sich der Großteil der historischen Quellen oft noch in den wissenschaftlichen Einrichtungen oder bei den einzelnen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler selber und ist damit nicht öffentlich zugänglich.<sup>103</sup>

## AUFBAU DER ARBEIT

Die Entwicklung der institutionellen Identität an der DFS und am IPA wird anhand von vier Fallbeispielen analysiert, die »Fenster« in die Geschichte des Instituts öffnen. Nach einer Einleitung in die Geschichte des Instituts (Kapitel »Von der DFS zum IPA«), in dem es hauptsächlich um Personen und Strukturen der Einrichtung geht, steht als erstes solches »Fenster« die Messung künstlicher Radioaktivität als Forschungsbereich, der die Erweiterung der Forschungsagenda veranschaulicht. Schon in den ersten Jahren der Existenz der Nachkriegs-DFS wurde die Messung von Fallout am Institut zum Thema gemacht. In dem Bestreben die Forschungsansätze zu diversifizieren, entwickelte sich das Thema bald zu einem Hauptprojekt des Instituts. Das Fliegen und das Flugzeug selbst änder-

---

102 Trischler/vom Bruch: Forschung für den Markt, S. 11.

103 Siehe dazu Söderqvist (Hg.): *The Historiography of Contemporary Science*. Für jede geschichtswissenschaftliche Arbeit stellt sich das Problem der Überlieferung: Welche Dokumente Historikerinnen und Historikern zur Verfügung stehen, ist immer beeinflusst von den Interessen und dem Geschichtsverständnis der Organisationen und Personen, die über die Überlieferung entscheiden. Im Fall der Geschichte des IPA lag diese Entscheidungshoheit zunächst bei den Wissenschaftlern selber, dann bei den Institutsleitern sowie schließlich beim Archiv der D(FV)LR. Durch die Aufbewahrung, Zugänglichkeit und Vernichtung von Dokumenten wird die historische Überlieferung somit stets beeinflusst. Mehr zu dieser Problematik in der Wissenschaftsgeschichte und des »living scientist syndrome« unter anderem bei Hounshell: »Interpreting the History of Industrial Research«; Hughes: »Whigs, Prigs and Politics«; Söderqvist/Hughes: »Why is it so difficult«; zum Thema auch: Bowker: *Memory Practices in the Sciences*.

ten dabei ihren Status vom Forschungsobjekt hin zu einem Forschungsinstrument. Anhand dieses Beispiels wird im Kapitel »Künstliche Radioaktivität in der Atmosphäre« gezeigt, wie die institutionelle Kernidentität in den 1950er und 1960er Jahren stark geprägt war vom Segelflug und wie sie sich mit der wachsenden Anzahl neuer Forschungsthemen diversifizierte.

Das darauf folgende Kapitel »Ein Flugzeug als Flaggschiff« beschäftigt sich mit der Beschaffung des neuen Forschungsflugzeuges »Falcon 20 E« ab den frühen 1970er Jahren. Darin geht es einerseits um grundsätzliche Überlegungen zum Flugzeug als Forschungsinstrument und andererseits darum, welche Rolle ein solches Großforschungsinstrument am IPA spielte, wie im Beschaffungsprozess argumentiert wurde, auf welche Weise sich dieses Flugzeug zu einem Aushängeschild des Instituts entwickelte und wie dies auf die Identität des IPA innerhalb der DFVLR verweist.

Ein drittes »Fenster« gibt den Blick frei auf die Arbeiten zur Wetterbeeinflussung. Projekte zur Nebelauflösung und Hagelbekämpfung waren seit Ende der 1950er Jahren ein Thema an der DFS und blieben unberührt von den Umstrukturierungen um 1960 herum, als die DFS in die FFM umgewandelt wurde und kurz darauf das IPA daraus hervorging. Somit stellten die Arbeiten zur Wetterbeeinflussung eine Kontinuität in der Forschungsagenda der sich wandelnden Einrichtung dar. Außerdem zeigt sich daran, wie sich das Institut nach ausländischen, insbesondere US-amerikanischen Techniken richtete, um mit dem internationalen Forschungsstandard mitzuhalten. Das Beispiel macht zugleich deutlich, wie das Institut im Ausland entwickelte *Dual-use*-Techniken auf die Bedürfnisse der Region Oberbayern anpasste, wo das Institut geographisch angesiedelt ist.

Im letzten Kapitel »Radar an Deck und auf dem Dach« geht es um eine weitere Forschungstechnologie, dem Radar allgemein und dem Polarisations Doppler Radar »Poldirad« im Besonderen. Radargeräte zur Wetterforschung standen schon ab den 1950er Jahren an der DFS im Einsatz. Während der Expeditionen mit dem Forschungsschiff (FS) »Meteor II« ab 1964 gelang es dem IPA, sich international einen Namen in der Radarforschung auf Schiffen zu machen. Die Anschaffung des Poldirad 20 Jahre später verhalf dem Institut zu einer Erneuerung dieses Renommees. Das Poldirad wurde unter anderem für die Hagelforschung angeschafft und kam 1986 auf das Dach des Institutsgebäudes. Dort wurde es, weitherum sichtbar, zu einem weiteren Aushängeschild und Identifikationsobjekt des Instituts. Auch war es zum Zeitpunkt seiner Beschaffung ein weltweit einzigartiges Gerät. Dieses Alleinstellungsmerkmal verhalf es dem IPA zu internationaler Sichtbarkeit und eröffnete zugleich neue Forschungsbereiche.

Diese vier »Fenster« in die Institutsgeschichte sind keineswegs erschöpfend. Die Auswahl begründet sich zu einem Teil in der Quellenlage, aber auch im Potential der Beispiele, einen Blick über die spezifische Institutsgeschichte hinaus zuzulassen, um damit allgemeinere Erkenntnisse zur Geschichte der Atmosphärenwissenschaften sowie der Rolle institutioneller Identitäten zu gewinnen. Wie an verschiedenen Stellen der Arbeit angemerkt, gäbe es auch andere beziehungsweise weitere Forschungsthemen, Methoden und Instrumente, anhand derer sich die institutionelle Identität des IPA analysieren ließe. Das Öffnen weiterer solcher »Fenster« würde noch mehr Licht in die Geschichte des Instituts bringen. Was das Wesen und die Funktion institutioneller Identität am IPA betrifft, ist jedoch anzunehmen, dass die grundsätzlichen Schlüsse dieselben bleiben dürften. Die hier ausgewählten Themenkomplexe – Fallout, Falcon, Wetterbeeinflussung und Radar – beschreiben zudem keine in sich abgeschlossenen Bereiche, sondern sind miteinander verknüpft. Als eine Konstante zieht sich das Fliegen als Motiv durch alle Themen hindurch. Fliegen erweist sich als das grundlegendste »Attribut« der institutionellen Identität und folglich auch als eine in dieser Arbeit stets wiederkehrende Thematik.

Im Anhang finden sich zwei Tabellen, die als Hilfsmittel für diese Arbeit entstanden sind, sowie ein Abkürzungsverzeichnis. Die erste Liste ist eine Namensliste, in der Daten und Eckpunkte der Lebensläufe von Personen aufgeführt sind, die in irgendeiner Weise im Rahmen der Auseinandersetzung mit der IPA-Geschichte aufgetaucht sind. Die zweite Tabelle stellt eine Institutschronologie dar, in der Notizen zur Institutsleitung, zu Strukturveränderungen, Forschungsthemen, zur Instrumentenentwicklung und so weiter zusammengetragen wurden.<sup>104</sup>

---

104 Die Daten für diese beiden Tabellen erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.