

INSTITUT FÜR DEN WISSENSCHAFTLICHEN FILM · GÖTTINGEN

FILMDOKUMENTE ZUR ZEITGESCHICHTE

---

*G 24/1957*

**Die Entwicklung der Luftschiffahrt**

**Zeppelin-Luftschiffe  
1906—1910**

Mit 8 Abbildungen

GÖTTINGEN 1958

## Filmdokumente zur Geschichte der Luftschifffahrt

### Zepplin-Luftschiffe

1906—1910

1. LZ 3 (Z I) in Manzell am Bodensee. — 2. LZ 4 — Landung bei Echterdingen am 5. August 1908. — 3. Das Wrack des LZ 4 nach der Katastrophe von Echterdingen am 5. August 1908. — 4. LZ 5 (Z II) — Havarie bei Göppingen am 30. Mai 1909. — 5. LZ 5 (Z II) — Landung auf dem Platz der ILA in Frankfurt am Main am 31. Juli 1909. — 6. LZ 6 — Landung auf dem Schießplatz Tegel bei Berlin in Gegenwart KAISER WILHELMS II. am 29. August 1909. — 7. LZ 6 über dem Bodensee im September 1909. — 8. LZ 5 (Z II) nach der Katastrophe von Weilburg am 10. Mai 1910.

### Herkunft des Materials

#### Ausgangsmaterial

Das für die vorliegende Dokumentation benutzte Filmmaterial entstammt ausnahmslos zeitgenössischen Aufnahmen, die seinerzeit von privaten Filmgesellschaften hergestellt und in der Form der sogenannten „Aktualitäten“ (der Vorläufer der modernen Wochenschauen) veröffentlicht worden sind. Die herstellenden und veröffentlichenden Stellen jener Jahre waren in der Regel nicht mehr zu ermitteln. In einigen Fällen finden sich jedoch in der kinematographischen Fachliteratur der Zeit bestimmte Programmhinweise zu einzelnen der im vorliegenden Filmdokument vereinigten Aufnahmen. So gibt z. B. am 12. August 1908 die Firma „DUSKES Kinematographen- u. Filmfabriken GmbH., Berlin“ bekannt, man habe Filmaufnahmen von der Zerstörung des Luftschiffes bei Echterdingen hergestellt. Wie eine Prüfung der beigelegten Inhaltsangaben zeigt, scheint es sich freilich nur zum geringeren Teil um echte Realaufnahmen gehandelt zu haben. Man konnte zwar die — auch im vorliegenden Film enthaltenen — Trümmer des vernichteten Luftschiffes am Ort der Katastrophe aufnehmen, fügte dann aber ergänzende Aufnahmen von anderweitig aufgenommenen Flug-szenen, z. T. sogar auch Trickaufnahmen vom Ablauf des Unglücks hinzu.

Anläßlich des bevorstehenden Besuches des Grafen v. ZEPPELIN mit seinem LZ 6 in Berlin-Tegel machten die Firmen „MESSTER'S Projektion GmbH“ und „Deutsche Bioskop GmbH“ ihre Kunden darauf aufmerksam, daß man alle Vorbereitungen getroffen habe, um von der Landung und dem Empfang des Luftschiffes im Beisein Seiner Majestät „möglichst interessante kinematographische Bilder“ herzustellen.<sup>1)</sup> Die bei dieser Gelegenheit entstandenen Aufnahmen sind im vorliegenden Filmdokument ebenfalls enthalten. Bei den uns erhalten gebliebenen Filmaufnahmen dürfte es sich in der Regel lediglich um mehr oder weniger große Reste des ursprünglich aufgenommenen bzw. damals veröffentlichten Filmmaterials handeln. Aufnahmen aus der Zeit vor 1906 (LZ 3) sind in dem uns bekannten Archivmaterial nicht enthalten.

### Vorliegende Fassung

Das Material für die hier vorgelegte Zusammenstellung von Filmdokumenten stand den Herausgebern in Normalfilm-Kopien (35 mm) aus dem privaten Filmarchiv ALBERT FIDELIUS, Berlin, zur Verfügung. In dem dort vorgefundenen Zustand wies es nach Schnitt und Zusammenstellung deutlich die Spuren späterer Bearbeitung durch die verschiedensten Stellen auf. Es galt daher zunächst, die ursprüngliche Überlieferung, soweit wie möglich, wieder freizulegen. Dabei war in der Regel auf einkopierte Zwischentitel mit Hinweisen auf Zeit, Ort und Inhalt der Aufnahmen kein Verlaß. Auch der bei späteren Überarbeitungen in einigen Fällen hinzugetretene Tonfilmkommentar erwies sich als oberflächlich, unzuverlässig und oft geradezu irreführend. Erst an Hand von schriftlichen Unterlagen, Konstruktionszeichnungen sowie hand- und maschinenschriftlichen Aufzeichnungen aus Nachlässen ehemaliger Mitarbeiter des Grafen ZEPPELIN und auf Grund des sorgfältigen Studiums der einschlägigen technischen Fachliteratur aus den Jahren vor 1914 ließ sich der chronologische und inhaltliche Zusammenhang der aufgefundenen kinematographischen Überlieferungsreste einigermaßen zuverlässig rekonstruieren. Den Ergebnissen dieser Vorarbeit entsprechend wurde das Archivmaterial neu gruppiert und gekennzeichnet.

Gewisse Schwierigkeiten bereitete ferner die technische Wiederherrichtung des jahrzehntelang unter meist unzulänglichen Bedingungen aufbewahrten Archivfilmmaterials. Durch ein Spezialverfahren mußte zunächst der durch Alterserscheinungen in seinen Formatabmessungen stark geschrumpfte Schichtträger regeneriert werden, um den notwendigen Kopierprozeß zu ermöglichen. Beim Kopierverfahren selbst mußte sodann die ursprüngliche Stummbildgröße der einzelnen Aufnahmen — und damit der originale Bildausschnitt — auf das heute übliche Tonfilmformat auf dem Wege der optischen Verkleinerung übertragen werden. Erst nach Einschaltung dieser Arbeitsgänge war die Erzielung befriedigender Schmalfilmkopien möglich. In Anbetracht des Alters der von uns benutzten Ausgangskopien wird man sich, auch bei sorgfältigster Behandlung der Filme während der Bearbeitung, mit Kratzern und Laufschrannen abfinden müssen, die die Bildwirkung

<sup>1)</sup> Vgl. Der Kinematograph. Erste Fachzeitschrift f. d. ges. Lichtbildkunst. Nr. 69/70, 83, 85, 139, 140 (1908/9).

beeinträchtigen. Es ist jedoch alles getan worden, um eine bestmögliche Qualität der hier vorgelegten Kopien zu erzielen.

Das Normalfilm-Duplikatnegativ und ein aus Gründen der Material-sicherung hergestelltes Duplikat-Positiv (35 mm), die sich inhaltlich genau mit der Schmalfilmkopie decken, befinden sich im Archiv des Instituts.

## Bildbeschreibung

Von F. TERVEEN

### LZ 3 (Z I)

in Manzell am Bodensee<sup>1)</sup>

Die erste Einstellung gibt den Blick frei auf das Heck des Luftschiffes LZ 3, das in der hölzernen Schwimmhalle der Zeppelinwerft vor Manzell am Bodensee vor Anker liegt.

Die zweite Einstellung zeigt aus größerer Entfernung das gleiche Luftschiff in Breitseite wassernd vor der Halle von Manzell. In der dritten Einstellung befindet sich das Luftschiff in geringer Höhe über dem Bodensee.

Die Aufnahmen könnten, der Baugeschichte des Luftschiffes nach, frühestens im Herbst 1906 entstanden sein. Sie zeigen das dritte Luftschiff, mit dessen Herstellung 1906 begonnen wurde.

### Technische Daten<sup>2)</sup>

Bauart .....	Starrgerüst-Luftschiff System ZEPPELIN
Länge .....	128 m
Größter Durchmesser .....	11,7 m
Inhalt .....	11 300 cbm
Statische Steighöhe .....	850 m
Nutzlast .....	2800 kg
Gondeln .....	2
Motoren .....	2 (Daimler)
PS (insgesamt) .....	170
Propeller .....	4 (Alum.-Blech)
Geschwindigkeit .....	11 m/sek.
Baujahr .....	1906

LZ 3 wurde 1907 auf 136 m verlängert und erhielt dadurch 12 200 cbm Inhalt. Die Leistung der Motoren wurde auf 210 PS erhöht.

<sup>1)</sup> Die *Kursiv*-Überschriften entsprechen den Zwischentiteln im Film.

<sup>2)</sup> Vgl. [5], S. 146; [2], S. 49 (Literaturverzeichnis am Ende des Textes).

## Bemerkenswerte Fahrten

Nachdem mit dem Bau des Luftschiffes im April 1906 begonnen worden war, fanden die ersten Probefahrten im Oktober des gleichen Jahres statt. Die Reihe der Versuchsfahrten dauerte etwa 1 Jahr und wurde am 1. Oktober 1907 mit einer achtstündigen Fahrt über 350 km abgeschlossen. Diese Leistung hatte zur Folge, daß sich amtliche Stellen des Reiches bereit erklärten, die Luftschiffe des Grafen ZEPPELIN nach Erfüllung besonderer Bedingungen zu übernehmen. Am 10. Oktober wurde mit LZ 3 eine Höhe von 850 m erreicht, mit 11 Personen an Bord wurden in 2 Stunden 17 Minuten 90 km zurückgelegt<sup>1)</sup>.

Über das weitere Schicksal des Schiffes berichtet KOLLMANN [6], S. 45: »Nach dem Umbau wurde der LZ 3 am 8. März 1909 als Z I (= Militärluftschiff) vom Reich übernommen; in der Zeit bis zum 30. März 1909 führte das Schiff 12 gelungene Fahrten aus. Am 12. März stellte es dabei den Höhenrekord mit 1800 m auf; am 19. März wurde die bis dahin höchste Zahl von 26 Personen befördert; am 4. April bzw. 7. April gelangen Dauerflüge von 11 und 13 Stunden. Am 1. April 1909 flog das Schiff nach München, konnte aber nicht, wie geplant, auf der Theresienwiese landen, sondern mußte bei Dingolfing (Isartal) niedergehen, wo es eine Nacht verankert lag. Am nächsten Tage gelang die Beendigung der Fahrt nach einstündigem Aufenthalt in München. Am 29. 7. 1909 sollte der Z I nach Metz überführt werden, mußte aber wegen Sturmwetters bis 3. 8. in Biberach liegen bleiben und kam erst nach neun Stunden Nachtfahrt am 4. um 8 Uhr in Metz an. Von Metz aus unternahm das Schiff verschiedene Fahrten. Im Herbst 1913 wurde der Z I, da veraltet, in Metz abgerüstet.«

### LZ 4

#### *Landung bei Echterdingen am 5. August 1908*

Das Schiff setzt zur Landung an. In der zweiten Einstellung sieht man das gelandete Schiff mit den Haltemannschaften und den Zuschauern.

#### *Das Wrack des LZ 4*

#### *nach der Katastrophe von Echterdingen am 5. August 1908*

Die Filmaufnahme zeigt das ausgebrannte Gerippe des völlig zerstörten Luftschiffes.

Das im Juni 1908 fertiggestellte Luftschiff sollte vor allem die von den amtlichen Stellen vor Übernahme weiterer Schiffe des Grafen zur Bedingung gestellte 24-Stunden-Fahrt durchführen. LZ 4 war in seinen Abmessungen sowie in der Motorenleistung etwas größer als LZ 3, im übrigen nach dem gleichen Konstruktionsprinzip gebaut.

<sup>1)</sup> Vgl. [5], S. 143.

## Bemerkenswerte Fahrten<sup>1)</sup>

»1. Fahrt: 20. Juni 1908. Am 23. weitere Werkstattfahrt. Am 1. Juli 1908 unternahm Graf ZEPPELIN mit dem Schiff die aufsehenerregende Schweizer Fahrt (Abb. 1). Der LZ 4 flog von Friedrichshafen über Meersburg—Konstanz den Schweizer Jura entlang nach Luzern am Vierwaldstättersee, von dort nach Küßnacht über den Zuger See. Beim Überwinden des Horgenspasses hatte das Schiff mit starkem Westwind zu kämpfen. Das Erscheinen des Luftkreuzers in Zürich erregte große Begeisterung. Den Heimweg wählte

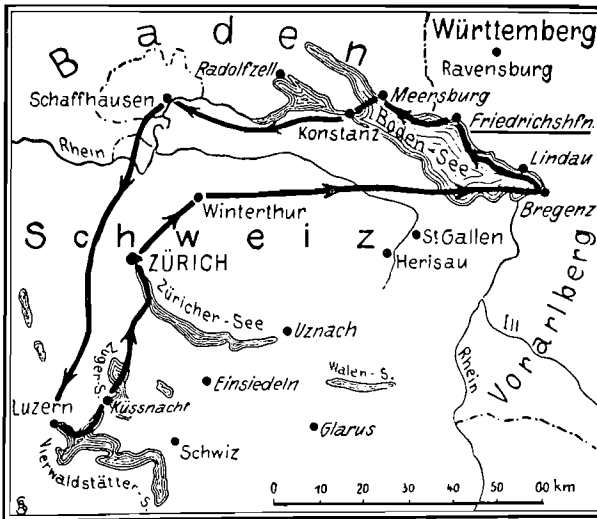


Abb. 1. Karte der Zwölfstundenfahrt in der Schweiz  
(Nach „Die Woche“ [3])

Graf ZEPPELIN über Winterthur—Bregenz—Lindau. Das Schiff war 12 Stunden ohne Pannen unterwegs gewesen, hatte etwa 330 km zurückgelegt und war auf 830 m Höhe gestiegen. Infolge günstiger Luftströmungen war streckenweise eine Geschwindigkeit von 16 m/sec erzielt worden. Geplante Fahrten am 14. und 15. Juli 1908 mußten wegen kleiner Schäden bald abgebrochen werden. Am 4./5. August unternahm Graf ZEPPELIN völlig unerwartet seine sogenannte „Große Fahrt“ (Abb. 2). Der LZ 4 flog über Konstanz—Basel—Straßburg—Mannheim nach Mainz. Bei Nackenheim (15 km von Mainz, in der Nähe von Oppenheim) hatte er gegen 6 Uhr abends infolge einer Motorpanne eine Zwischenlandung vornehmen müssen (10<sup>25</sup> Uhr Wiederaufstieg). Von Mainz flog das Schiff wieder über Mannheim nach Eppingen, von dort nach Stuttgart, hier mußte es, aus demselben Grunde wie am vorhergehenden Tage bei Oppenheim, um 7 Uhr morgens

<sup>1)</sup> F. KOLLMANN [6], S. 45/46.

nächst Echterdingen landen. Gegen 3 Uhr nachmittags am 5. August 1908 wurde das unbemannte, an der Spitze verankerte Schiff den Händen der Haltemannschaft vom Sturm entrissen, etwa 1 km abgetrieben und durch eine Explosion völlig zerstört.«

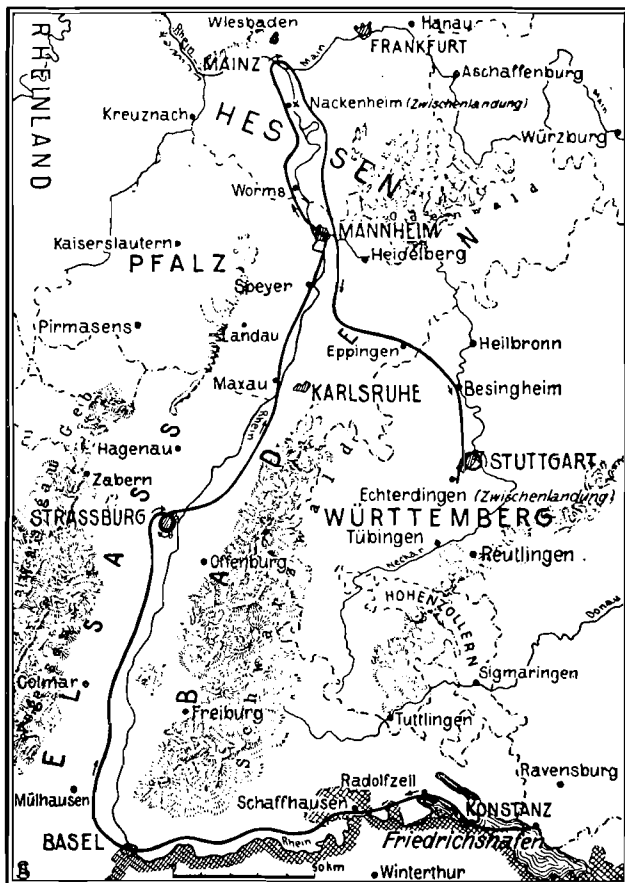


Abb. 2. Karte der „Großen Fahrt“ vom 4. und 5. August 1908  
(Nach „Die Woche“ [3])

### LZ 5 (Z II)

#### Havarie bei Göppingen am 30. Mai 1909

Aufnahmen von dem havarierten Luftschiff, das bei einer Zwischenlandung während des Rückfluges von Bitterfeld nach Friedrichshafen

am 30. Mai 1909 gegen einen Birnbaum geriet und die Spitze einbüßte. Der Bugteil wurde mit Hopfenstangen notdürftig zusammengeflochten. Der letzte Teil der Aufnahmen zeigt das reparierte Luftschiff kurz nach dem Start zur Rückkehr nach dem Bodensee.

### LZ 5 (Z II)

#### *Landung auf dem Platz der ILA in Frankfurt am Main am 31. Juli 1909*

Ansicht des Luftschiffes in Breitseite über dem Landeplatz. Das Luftschiff nach der Landung auf dem Ausstellungsgelände der Ersten Internationalen Luftschiffahrt-Ausstellung in Frankfurt. Außer dem LZ 5 sind ferner einige Prall-Luftschiffe vom Typ Groß-Basenach und Parseval im Bildvordergrund zu erkennen<sup>1)</sup>.

Das Luftschiff glich nach Abmessungen und Leistung dem LZ 4 (Länge: 136 m, Inhalt: 15 000 cbm, 210 PS) und stellte somit wie das Schwesterschiff eine etwas vergrößerte Ausführung des Typs LZ 3 dar.

#### **Bemerkenswerte Fahrten<sup>2)</sup>**

» 1. Fahrt: 26. Mai 1909. Am 30. Mai 1909 unternahm das Schiff eine Fahrt vom Bodensee bis Bitterfeld und zurück, mußte aber infolge Benzinmangels kurz vor dem Ziel bei Göppingen landen (1194 km in 38 Std. 40 Min. zurückgelegt; Rekord!); dabei stieß die Spitze des Luftschiffes gegen einen Birnbaum, wodurch die drei vorderen Gaszellen sehr stark beschädigt wurden. Das Luftschiff konnte an Ort und Stelle ausgebessert werden und setzte, nachdem der vordere Motor, um das Gewicht zu erleichtern, ausgebaut wurde, mit nur einer Maschine die Rückfahrt ohne weitere Störung fort. Am 31. Juli 1909 flog das Schiff ohne Zwischenlandung nach Frankfurt, wo es auf dem Flugplatz der ILA verankert wurde. Am 2. August 1909 Fahrt bis Bonn und zurück; am 5. August 1909 Flug nach Köln und glatte Landung auf festem Boden. Fahrten im Verein mit anderen Lenkluftschiffen (P. L. 3, M III). Auch an den Luftschiffmanövern in Köln und Homburg beteiligte sich das Schiff. Am 24. April 1910 gelangte der Z II nach der Landung durch einen Sturm in große Gefahr. Am 10. Mai 1910 mußte das Luftschiff, ebenfalls infolge eines starken Sturmes, bei Limburg notlanden. Auch hier riß der Orkan das Schiff aus der Verankerung und trieb es führerlos das Lahntal aufwärts. In der Nähe des Dorfes Guntersau bei Weilburg verfring es sich in den Bäumen und wurde vollständig zerstört.«

<sup>1)</sup> Vgl. hierzu E 127 „Prall-Luftschiffe 1906—1913“, Filmdokument des Instituts für den Wissenschaftl. Film, Göttingen 1957.

<sup>2)</sup> Vgl. KOLLMANN [6], S. 46; VORREITER [10], S. 8/9.



## LZ 6

### *Landung auf dem Schießplatz Tegel bei Berlin in Gegenwart Kaiser Wilhelms II. am 29. August 1909*

Der Film zeigt Aufnahmen von der Ankunft des Luftschiffes über Berlin sowie von der Landung auf dem Schießplatz Tegel. Der Kaiser mit Gefolge begrüßt den Grafen v. ZEPPELIN und seine Mitarbeiter Ingenieur DÜRR und Dr. HUGO ECKENER vor der Gondel des Luftschiffes.

## LZ 6

### *über dem Bodensee im September 1909*

Das Luftschiff im Fluge über dem Bodensee, begleitet von Vergnügungsdampfern.

Mit dem Luftschiff LZ 6 findet der erste Abschnitt im Zeppelinbau seinen Abschluß. Der Periode der Versuchsfahrten folgt nun mit der Gründung der Deutschen Luftschiffahrt-Aktiengesellschaft (DELAG) die Zeit der ersten Passagierflüge mit ZEPPELIN-Luftschiffen<sup>1)</sup>. Höhepunkte der offiziellen Anerkennung von Graf ZEPPELINS Leistung bilden der Besuch des LZ 6 in Berlin mit dem Empfang durch den Kaiser und die September-Flüge über dem Bodensee. An diesen Fahrten nahmen auch Vertreter des Deutschen Reichstages teil. Bei dieser Gelegenheit, vermutlich am 4. September 1909, ist die im Film gezeigte zweite Aufnahme von LZ 6 wahrscheinlich entstanden.

### Technische Daten<sup>2)</sup>

Bauart .....	Starrgerüst-Luftschiff System ZEPPELIN
Länge .....	136 m
Größter Durchmesser .....	13 m
Inhalt .....	15 000 cbm
Statische Steighöhe .....	100 m
Nutzlast .....	4400 kg
Gondeln .....	2
Motoren .....	2 (Daimler)
PS (insgesamt) .....	230
Propeller .....	4 (Alum.-Blech)
Geschwindigkeit .....	13,3 m/sek.
Aktionsradius .....	200 km
Baujahr .....	1909

<sup>1)</sup> Vgl. hierzu E 145 „Die Anfänge der Verkehrsluftschiffahrt 1910—1914 und 1919“; Filmdokument des Instituts für den Wissenschaftlichen Film, Göttingen 1957.

<sup>2)</sup> Vgl. [5], S. 146; [2], S. 49.

LZ 6 wurde im Oktober 1909 umgebaut auf 144 m Länge und 16 000 cbm Inhalt. Es erhielt einen dritten Motor, wodurch sich die Gesamt-PS-Zahl auf 370 erhöhte.

### Bemerkenswerte Fahrten<sup>1)</sup>

»LZ 6 machte am 25. August 1909 seinen ersten Aufstieg in Friedrichshafen. Am 27. August 4 Uhr 40 Min. morgens begann LZ 6 seine Fahrt nach Berlin. Die erste Landung erfolgte bei Ostheim am 27. August, die zweite bei Nürnberg am gleichen Tage um 14 Uhr 40 Min.<sup>2)</sup> Die Weiterfahrt am 28. August führte das Luftschiff über Bayreuth, Hof, Leipzig nach Bitterfeld, wo es am Nachmittag 6 Uhr 15 Min. landete<sup>3)</sup>. Am 29. August hatte das Luftschiff den Weg von Bitterfeld bis Berlin in ca. 3 Std. zurückgelegt und manövrierte etwa 2 Std. über der Stadt und den westlichen Vororten, um in Gegenwart des deutschen Kaisers um 12 Uhr 30 Min. auf dem Tegeler Schießplatz zu landen. Noch am gleichen Tage trat LZ 6 um 11 Uhr 25 Min. abends die Heimfahrt an. In der Nähe von Wittenberg (bei Bülzig) mußte wegen eines Propellerbruches am 30. August eine Zwischenlandung vorgenommen werden. Die Heimfahrt erfolgte am 1. September. Einige Tage darauf, am 4. September, wohnten die deutschen Reichstagsabgeordneten den Aufstiegen des LZ 6 in Manzell bei. Am 8. September fanden die ersten Versuche mit Funkentelegraphie an Bord des LZ 6 statt, die am 29. September und den folgenden Tagen fortgesetzt wurden. Dieses Luftschiff machte am 11. September eine Fahrt von Manzell über Basel, Freiburg, Karlsruhe, Mannheim nach Frankfurt am Main und fuhr am 19. September in 11 Std. von Frankfurt nach Düsseldorf. Die Rückkehr des LZ 6 von Frankfurt nach Friedrichshafen erfolgte am 22. September in 9 Stunden.

LZ 6 machte am 6. Oktober mit dem Prinzen und der Prinzessin HEINRICH von Preußen sowie dem Großherzog und der Großherzogin von Hessen an Bord eine Rundfahrt von 2 Std. 45 Min. LZ 6 machte am 20. Oktober eine Versuchsfahrt von 1 Std. 11 Min. mit drei Motoren. Die damit erzielte Geschwindigkeit betrug im Durchschnitt 15 m in der Sekunde gegen 13 m mit zwei Motoren.« . . . »Das Schiff unternahm in der Folge nicht mehr allzuvieler Fahrten. Im ganzen hat es etwa 20 ausgeführt. Am 14. September 1910 verbrannte es in der Halle Baden-Oos.«

### LZ 5 (Z II)

#### *nach der Katastrophe von Weilburg am 10. Mai 1910*

Das bereits weiter oben im vorliegenden Text beschriebene Luftschiff wird in mehreren Einstellungen nach der Zerstörung bei Weilburg gezeigt. Absperrmannschaften, Pioniere und Feuerwehroleute bei der Bergungsarbeit am Unglücksort.

<sup>1)</sup> Vgl. VORREITER [2] 1911, S. 429f.

<sup>2)</sup> In Nürnberg Ausbesserung eines Zylinderschadens. Auf der Weiterfahrt Verlust eines Propellers bei Schmölln; vgl. KOLLMANN [6], S. 46.

<sup>3)</sup> Abfahrt von Nürnberg nachmittags um 2 Uhr 15 Min.

# Über die Anfänge des Zeppelin-Luftschiffs

## Gedanke und Verwirklichung 1874—1908

Von F. TERVEEN

Graf Ferdinand v. ZEPPELIN (1838—1917) entstammt einer seit dem Ende des 18. Jh. in Süddeutschland ansässigen, ursprünglich mecklenburgischen Familie, die 1286 zum ersten Male urkundlich bezeugt ist. Seine Mutter kommt aus einer Refugiertenfamilie südfranzösischen Ursprungs, die sich in Genf niedergelassen hatte. Nach unbeschwerter Jugend auf dem väterlichen Gut Girsberg bei Konstanz und Besuch der Polytechnischen Schule in Stuttgart, tritt er in die Kriegsschule Ludwigsburg ein, um Offizier zu werden. 1858 Leutnant in Stuttgart, läßt er sich vorübergehend zum Studium der mechanischen Technologie, der anorganischen Chemie, der Nationalökonomie und Geschichte in Tübingen beurlauben. 1859 wieder zum aktiven Dienst einberufen, treibt es den unruhigen Geist zwei Jahre später wieder in die Weite. Er tritt eine militärische Bildungsreise an, die ihn nach Wien, Triest, Venedig, Verona, Genua und Marseille führt. Während eines Aufenthaltes in Paris und Compiègne erhält er Zugang zur kaiserlichen Familie NAPOLEONS III. Nach kurzem Aufenthalt in der Heimat setzt er seine Reise zunächst nach Brüssel fort, wo er Kunststudien betreibt, um dann nach England zu gehen, wo er sich mit der britischen Heeresverfassung vertraut macht. 1863 weilt er als Schlachtenbummler bei der Potomac-Armee der Nordstaaten im amerikanischen Sezessionskrieg, um das Milizwesen zu studieren. Er ist in Audienz bei LINCOLN und lernt KARL SCHURZ kennen. Eine Pause in den Kampfhandlungen benutzt er dazu, sich der Expedition von zwei Russen ins Quellgebiet des Mississippi anzuschließen. In St. Paul nimmt er an einem Ballonaufstieg teil. Im November 1863 kehrt er in die Heimat zurück und nimmt den Dienst wieder auf. Am Kriege 1866 nimmt er im Stabe des Generalquartiermeisters der württemb. Armee gegen Preußen teil. 1868 ist er zum takt. Stabe des Gr. Gen. St. nach Berlin kommandiert. Hier heiratet er 1869 Freiin ISABELLA v. WOLFF aus dem Hause ALTSCHWANENBURG in Livland. Den Krieg 1870/71 macht er als Hauptmann im Stabe eines württemb. Kavallerieregiments mit. Gleich zu Anfang wird er durch einen tollkühnen Patrouillenritt, 40 km ins Feindesland hinein, bekannt. Nach einigen aktiven Truppenkommandos zwischen 1871 und 1874 wird er württembergischer Militärbevollmächtigter in Berlin, 1887 Gesandter und bevollmächtigter Minister am pr. Hofe. Eine Denkschrift, in der er sich gegen eine völlige Verschmelzung der württemb. und pr. Heeresverfassung wendet, trägt ihm unberechtigterweise den Ruf eines „Partikularisten“ ein und setzt 1891 seiner Laufbahn ein Ende. Er erhält am 29. Dez. 1891 unter Beförderung zum Generalleutnant und à la suite-Stellung seinen Abschied. Nun widmet er sich ganz seinen Luftschiffplänen, auf die er seinen König bereits in einer Denkschrift vom Frühjahr 1887 hingewiesen hatte (ECKENER [4]).

Die Tagebücher des Grafen FERDINAND v. ZEPPELIN umfassen die Jahre 1865—1917, reichen also von der Zeit nach seiner Rückkehr aus den Vereinigten Staaten bis zu seinem Todesjahr. An diesen Tagebucheintragungen,

die in zwanglosen Abständen vorgenommen worden sind, läßt sich das allmähliche Reifen der Luftschiffpläne des Grafen besonders deutlich verfolgen. Etwa bis nach dem Kriege 1870/71 stehen politische, militärische und private Aufzeichnungen im Vordergrund. Ab 1874 tauchen dann, zuerst nur ganz gelegentlich, mitten im gewohnten Text kurze Niederschriften auf, die die Beschäftigung mit dem Luftschiffproblem erkennen lassen. Diese Bemerkungen nehmen dann fortlaufend an Umfang zu, zunächst immer wieder unterbrochen durch ausführliche Darlegungen meist kriegsgeschichtlicher Art. Von den neunziger Jahren an steht das Luftschiff eindeutig im Mittelpunkt.

Im Tagebuch Nr. 2 (13. 2. 1874—17. 6. 1891) findet sich unter dem Datum: Straßburg, 25. März (1874) als allererster Hinweis auf die Luftschiffpläne folgende Eintragung, die durch eine kleine Skizze (Abb. 3) erläutert wird:

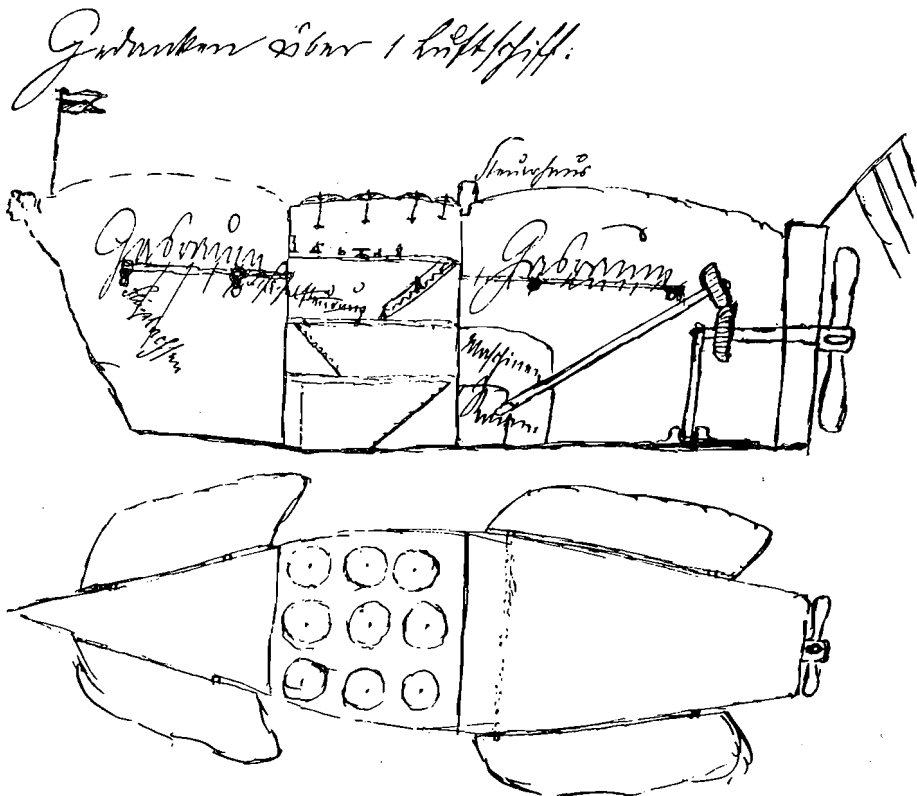


Abb. 3. Skizze aus der Hand des Grafen v. ZEPPELIN zum ersten Entwurf eines Luftschiffs

(Nach Zeppelin-Archiv A 7, Tgb. 2)

»Gedanken über 1 Luftschiff.<sup>1)</sup>

Das Fahrzeug würde auf die Dimensionen eines großen Schiffes auszurechnen sein. Die Gasräume so berechnet, daß das Fahrzeug bis auf ein geringes Übergewicht getragen wird. Die Erhebung wird dann erreicht durch das Angehen der Maschinen, welche das Fahrzeug gewissermaßen auf die nach aufwärts gestellten Flügel treibt. In der gewollten Höhe angelangt, werden die Flügel weniger steil gestellt, so daß das Luftschiff in der horizontalen Ebene bleibt. Zum Sinken stellt man die Flügel noch weniger steil oder läßt die Geschwindigkeit abnehmen. Die Steuerung geschieht wohl am besten mit möglichst geringem Constructionsgewicht durch Segeltuchsteuer am Bug und Stern. Letzteres müßte wohl, solange das Fahrzeug aus dem Wasser sich heben soll, aus Holz konstruiert werden müssen.

Dem Körper des Vogels entsprechend und um Raum zu gewinnen, wird das Schiff keinen Kiel, sondern einen weiten Boden erhalten; auch erhält es dadurch Festigkeit im Wasser, die ihm wegen zu geringen Tiefganges beim Kiel fehlen würde.

Der Ballast für die Luftfahrt wird tief herabhängen von beiden Wandungen aus und dadurch Schwankungen bei Sturm und bei Wendungen sehr vermindern.

Die Gasräume sollten womöglich in Zellen geteilt sein, welche einzeln gefüllt und geleert werden können. Die Maschine muß das Gas stets ergänzen können.

Die Flügel, wohl aus Holz oder Eisenblech — möglichst elastisch — drehen sich mit ihren vorderen Teilen um feste Bolzen, während die hinteren Bolzen verstellbar sind.

Fallschirme — wenn solche überhaupt praktisch sind — könnten im Verdeck des Passagiertraumes als Teile desselben angebracht werden — so zwar, daß sie sich loslösen, wenn sich jemand mit Gewicht daran hängt. «<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Anregung zu diesen Gedanken war, wie Graf ZEPPELIN in [12] nochmals ausdrücklich betont, der Vortrag von STEPHAN [9]. „In der Tat dachte der Graf ZEPPELIN zu der Zeit nur an eine Verkehrsluftschiffahrt.“ (ECKENER [4], S. 105 u. Tgb.-Eintr. v. 4. April 1875 im hier vorliegenden Text.) Erst in der im folgenden wiedergegebenen Tgb.-Eintr. v. 25. Oktober 1886 taucht die Idee einer militärischen Verwendbarkeit auf. Anlaß bot vermutlich der Erfolg der französischen Hauptleute RENARD und KREBS mit dem Militärballon „La France“ im Jahre 1884 (vgl. hierzu Filmdokument E 127 „Prall-Luftschiffe“ aus dem Institut für den Wissenschaftlichen Film, Göttingen 1957, Begleitheft, S. 22).

<sup>2)</sup> Hierzu bemerkt ECKENER [4], S. 105: »Es sind also drei originelle Gedanken schon in diesen ersten Konzeptionen anzutreffen, die einen Fortschritt gegenüber den früheren Versuchen bedeuten und die immer entscheidender ein Merkmal des Zeppelinluftschiffes werden: 1. Dimensionen eines „großen Schiffes“. 2. „Dynamisches“ Fahren. 3. Einteilung in getrennte Gaszellen.«

*Ebd. S. 7 ff., Eintragung v. 26. März 1874:*

»SIVELsche Compensator erlaubt das Gas solange zu behalten. Nach Analogie von ‚STEPHAN, Weltpost und Luftfahrt‘ pg. 68/69 würden 20000 cubmtr Gas für etwa 20 Passagiere genügen, Querschnitt des Schiffes bei  $\frac{2}{5}$  des Längenschnitts (*folgen einzelne Berechnungen*)

Bei Durchschnittsbreite von	12 m
„ „ höhe „	10 m
„ „ länge „	60 m

bleiben 1600 cubmtr zu verwendender Raum. Wenn keine Schlafkabinen gerechnet werden, sondern nur Salon und Deckaufenthalt, können wohl noch 600 cubmtr für weiteren Gasraum verwendet werden. Anbetrachts der bereits gemachten Versuche erscheint mir die Lösung der Frage wesentlich nur noch von systematischem Vorgehen abhängig zu sein.

Erst muß die geeignete Maschine auf fester Erde erprobt werden. Ebenso die treibende Wirkung der Schraubenflügel, die hebende Kraft der seitlichen Flügel, welche vielleicht durch die geeignete Stellung des Bodens des Fahrzeugs ersetzt oder kleinere werden könnten. Die Änderung der Lage der Bodenfläche könnte durch den tiefhängenden Ballast dirigiert werden. «

*Ebd., S. 39 ff., Eintragung vom 4. April 1875 (Zeichnung):*

»Auf eine nicht unwesentliche Änderung in der Verkehrsweise der Luftschiffahrt möchte ich im Voraus aufmerksam machen. Die Beschaffungskosten der Fahrzeuge werden zwar groß sein, dagegen die Unterhaltungskosten und Betriebskosten sehr unbedeutend. Es wird also anfangs die Luftschiffahrt teils Luxusvergnügen sein, teils nur dort eingeführt werden, wo für den Erd- resp. Wasser-Verkehr besondere Schwierigkeiten zwischen zwei Punkten liegen, die einer leichten, sicheren und schnellen Verbindung fortwährend bedürfen (Luftfahren). Ohne Zweifel aber wird die Verallgemeinerung des neuen Verkehrsmittels nicht lange auf sich warten lassen. (*Nachträgl. Randschrift vom 31. Okt. 1879:*) die wichtigste Rolle wird sie im Kriege haben. «

*Ebd. S. 199. Eintragung Berlin, Hildebrandtstr. 2, 25. Okt. 1886:*

»Bei Luftschiffverbindung mit Nationen in Innerafrika könnten — oder auch für die Verpflegung vorgeschrittener Heere — Luftschleppschiffe bei günstigem Winde verwendet werden. Nach Abgabe ihrer Fracht (Verpflegungsmittel, Kohlen u. dgl.) könnten sie an die Maschinenschiffe das zur Ergänzung erforderliche Gas abgeben und würden immer noch genug Hochtrieb für die Rückreise behalten. «

1891 — d. h. kurz vor Zeppelins Ausscheiden aus dem Dienst — nimmt die Arbeit am Luftschiffgedanken die festere Form ausführlicher Skizzen

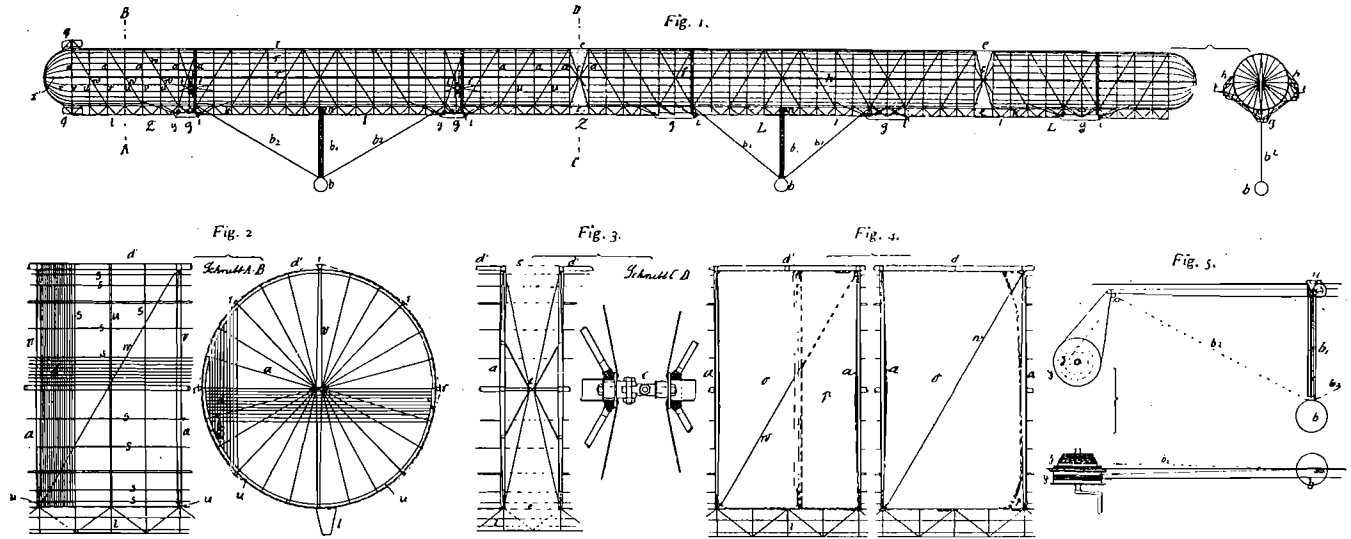


Abb. 4: Zeichnung zur Patentschrift vom 31. August 1895 (DRP. 98580) „Lenkbarer Luftzug mit mehreren hintereinander angeordneten Tragkörpern“

(Nach Zeppelin's Denkmal [13])

und Berechnungen an. So taucht in einer Eintragung vom 10. Juni 1891<sup>1)</sup> der erste Entwurf für ein Schreiben an das Patentamt in Berlin auf. Erst am 31. August 1895 ist es dann zur Patentierung der ZEPPELINSCHEN Erfindung, eines „lenkbaren Luftzugs“, durch das Kaiserliche Patentamt gekommen (Abb. 4)<sup>2)</sup>. Die Jahre von 1887 bis 1892 lassen anhand der überlieferten Aufzeichnungen deutlich eine gewisse Krise im geplanten Werk des Grafen erkennen. Er schwankte zwischen großer Zuversicht und der Furcht, es sei doch alles nicht zu verwirklichen.

Es fehlte dem Grafen, der ja kein Techniker war, vor allem an einem tüchtigen wissenschaftlichen Mitarbeiter. Nach einigen Verhandlungen mit der Firma DAIMLER und mit dem Luftschifferbataillon gewann er schließlich einen jungen Ingenieur der Ballonfabrik RIEDINGER in Augsburg namens THEODOR KOBER. Am 24. März 1892 kam zwischen beiden Männern ein Kontrakt zustande, in dem sich KOBER verpflichtete, für die Erfindung des Grafen alle erforderlichen Berechnungen auszuführen<sup>3)</sup>. In den Jahren 1892 bis 1894 arbeitete KOBER die Pläne des Grafen vollständig aus (Abb. 5 u. 6). Es entstand eine gedruckte Denkschrift, die 1893 bereits einer technischen Kommission der Militärverwaltung vorgelegt wurde. Die Denkschrift löste bei Behörden und Gutachterkommissionen eine rege Fachdiskussion aus, die zunächst enttäuschend für Graf ZEPPELIN verlief. Obwohl sich ein Mann wie HELMHOLTZ recht positiv äußerte, wurden die Pläne des Grafen wiederholt abgelehnt, dies namentlich auch unter dem Einfluß von Männern aus dem preußischen Luftschifferbataillon (Major GROSS). Dazu ECKENER: »Es war die Zeit, wo der Graf als kompletter Narr verschrien wurde und wo man in Stuttgart höhnisch mit den Fingern auf ihn wies.«<sup>4)</sup>

Im Juni 1896 schließlich wandte sich Graf ZEPPELIN an den „Verein Deutscher Ingenieure“ und bat um Prüfung seiner Pläne. Das Schreiben kreuzte sich mit einem Brief des VDI, in dem dieser von sich aus ein Prüfungsangebot machte. Das Ergebnis dieser Prüfung führte zu einer öffentlichen Stellungnahme des VDI in der Form eines Aufrufes vom 21. Dezember 1896<sup>5)</sup>, in dem es u. a. hieß:

»... wir (haben) zunächst eine Kommission von Fachmännern ersucht, den von dem Herrn Grafen VON ZEPPELIN vorgelegten Entwurf einer Prüfung zu unterziehen. Diese Kommission, bestehend aus den Herren Baudirektor Professor VON BACH in Stuttgart, Geh. Regierungsrat Professor BUSLEY in Berlin, Professor Dr. FINSTERWALDER in München, Professor Dr. LINDE in München, Geh. Reg. Rat Professor MÜLLER-BRESLAU in Berlin, Direktor PETERS in Berlin, Professor SCHRÖTER in München, Geh. Reg. Rat Professor Dr. SLABY in Berlin, hat in dem Protokoll einer am 25. Oktober d. J. in Karlsruhe abgehal-

<sup>1)</sup> Tgb. 2 a.a.O. S. 278.

<sup>2)</sup> Gedr. in: Zeppelindenkmal [13].

<sup>3)</sup> Orig. in ZEPPELIN-Archiv (ZA)/N 8, Nr. 3, handschr. sign. Graf Z.

<sup>4)</sup> [4] S. 134.

<sup>5)</sup> Gedr. in [4] S. 136ff.



*Graf Zumbach*

Exemplar **N** **9**

# Lenkbares Luftschiff

nach den Angaben

Seiner Excellenz General Graf von Deyppelin,  
Stuttgart,

entworfen und berechnet von Th. Kober, Ingenieur, Stuttgart.

Als Handschrift gedruckt.

~~Zurück vollständig angeordnete Aufträge~~  
*M. J. Kober*

Stuttgart, im September 1894.

Berlin 1894.

Gedruckt in der Königl. Hofbuchdruckerei von C. G. Ritter & Sohn,  
Kochstraße 66-70.

Abb. 5 u. 6. Wiedergabe des Titelblatts und einer Seite des KOBERSCHEN

5. Zweihundzwanzigster Abschnitt.

Luftfahrzeuge.

Sind mit dem Luftfahrzeug die nötigen Vorrichtungen zur Feststellung der erreichbaren Fahrgeschwindigkeit gemacht und ist letztere genügend ausgefallen, so wird zum Bau von Luftfahrzeugen geschritten.

Die Rängen derselben werden voransichtlich, der Belastung entsprechend, 16 bis 40 m sein.

Da bei diesen Schleppern die Last meist gleichmäßig über die ganze Länge verteilt werden kann, so können dieselben im Bau wesentlich leichter gehalten werden als die Luftfahrzeuge.

Das freie Tragvermögen eines 16 24 32 40 m langen Luftfahrzeuges wird sein 600 1100 1600 2000 kg.

6. Zweihundzwanzigster Abschnitt.

Regenfahrten.

Dass ein Fahrzeug von solch großen Abmessungen durch Regen oder gar Schnee bedeutend beschwert wird, versteht sich von selbst. Doch sind die Verhältnisse auch hier wieder — wenigstens dem Regen gegenüber — wesentlich günstiger als bei nicht lenkbaren Ballons. Denn einerseits nimmt das metallische Fahrzeuggerippe nicht, wie das Holz, Wasser auf, andererseits sind die Hüllen gut getränkt. Durch Anbringung entsprechender Wasserablaufvorrichtungen wird die untere Hälfte des Fahrzeugenliniers trocken erhalten.

Als wirksame Mittel zum Ausgleich der Fahrzeugbeschwerung durch den Regen stehen zur Verfügung: ein freier Austritt von rund 400 kg, der durch Bohren mit schräger Fläche auf rund 1 000 kg — durch Aufhängen und Verändern des Neigungswinkels zu ~~1000 kg~~ — erhöht werden kann.

In letzterem Falle wird jedoch die Fahrgeschwindigkeit nur noch eines drei Viertel der Maximalgeschwindigkeit betragen, wodurch die Verwendbarkeit des Luftschiffes etwas eingeschränkt wird.

Stichregen werden auch meist zu vermeiden sein.

7. Zweihundzwanzigster Abschnitt.

Lenkbarkeit.

Zum Schluß seien kurz die hauptsächlichsten Bedingungen zusammengestellt, denen das lenkbare Luftschiff genügen wird:

1. Ist dasselbe beliebig in vertikaler und horizontaler Richtung steuerbar.

domden sind zu solchen höheren Temperaturen Differenzen von 40° zu erwarten. Man hat dabei die zu sehen Gasballon ebenso auch fällen trägt man eine Temperaturdifferenz von 20° Rechnung, so ergibt sich die entsprechende Gasvermehrung zu Betrag von 1625 oder demnach Luftgewicht um 850 kg. Der gesamte hier Mithin der Luftschiffen hat da her 1700 kg zu Maximumgewicht erhöht werden.

tenen Sitzung das Ergebnis ihrer Studien in einer Reihe von schriftlichen Gutachten und gutachtlichen Äußerungen niedergelegt, welche in den beiden folgenden Sätzen gipfeln:

1. Das Projekt des Herrn Grafen VON ZEPPELIN stellt in Aussicht, daß gegenüber den früheren Entwürfen lenkbarer Luftschiffe, wenn nicht eine höhere Geschwindigkeit, so doch eine wesentlich längere Fahrtdauer (bei größter Geschwindigkeit etwa 10 Stunden) erreicht werden kann.

2. Die erfolgreiche Ausführung des Entwurfs ist an die Lösung einiger Vorfragen gebunden, deren experimentelle Beantwortung an sich so wichtig für die Entwicklung der Luftschiffahrt ist, daß die Kommission dem Vorstand weitere Schritte zur Verwirklichung des Projektes empfiehlt.

Des weiteren sprachen die Kommissionsmitglieder sich dahin aus, daß ein entscheidender Schritt in der technischen Ausbildung der Luftfahrzeuge nur mit sehr großen Mitteln erreichbar sei, daß man von den Arbeiten, welche zur Verwirklichung des ZEPPELINSCHEN Projektes erforderlich sind und derselben vorausgehen müssen, nicht nur einen unmittelbaren Gewinn für das Gebiet der Luftschiffahrt, sondern auch eine wesentliche und für viele technische Gebiete wichtige Erweiterung und Ergänzung unserer heutigen sehr lückenhaften Kenntnisse über die dynamischen Verhältnisse von relativ zu Luft bewegten Körpern zu erwarten habe, daß es sich also um die allgemeine Lösung eines technisch-wissenschaftlichen Problems handle, und daß es dem ‚Verein deutscher Ingenieure‘ zur Ehre gereichen würde, hierzu beigetragen zu haben.

Die Herstellung brauchbarer Luftfahrzeuge gilt erst seit kurzer Zeit als dem Arbeitsgebiete des Ingenieurs angehörend. Eine sehr große Anzahl von Technikern steht heute noch allem gleichgültig oder gar skeptisch gegenüber, was sich auf Luftschiffahrt bezieht, und verhältnismäßig klein ist die Zahl derjenigen, welche auf Grund eines vertieften Studiums in der Ausbildung der Mittel für den Transport im Luftmeere eine der größten technischen Aufgaben erkennen, die das scheidende Jahrhundert dem kommenden übermacht. — Von theoretischer Seite herrscht Übereinstimmung darin, daß die Naturgesetze keinerlei Hindernisse bieten, und daß die heutigen technischen Hilfsmittel für die statischen und dynamischen Anforderungen an den Bau von Luftfahrzeugen ausreichen. — Die Schwierigkeiten und Bedenken übersteigen nach der Meinung hervorragender Physiker und Ingenieure nicht diejenigen, welche sich vor Zeiten der Schifffahrt auf hohem Meere und dem Eisenbahnbetriebe bei den damaligen technischen Hilfsmitteln entgegenstellten. Das Ziel dieser Bestrebungen ist: Sicherer Transport in der Atmosphäre, also unabhängig von Straßen jeder Art, mit bisher unerreichten

Geschwindigkeiten. So fern dieses Ziel heute noch erscheinen mag, jeder, der es naturgesetzlich und technisch für erreichbar hält, wird es vieler Opfer und Anstrengungen für wert halten. — Nur Schritt für Schritt, wie bei allen früheren Kulturfortschritten, wird man diesem Ziel sich nähern können. Einen solchen Schritt würde nach der von uns geteilten Meinung hervorragender Sachverständiger der Bau eines Luftfahrzeuges auf der Grundlage des ZEPPELINSchen Entwurfes und der vorausgehenden experimentellen Ermittlungen bedeuten . . .

. . . Frankreich, Nordamerika und England sind uns mit bedeutenden Aufwendungen vorausgegangen. — Sollte die deutsche Technik nicht auch ihren Anteil an der Lösung dieser Aufgabe haben und nehmen?

Wir glauben in diesem Sinne an die deutschen Industriellen und insbesondere an die Mitglieder unseres Vereins uns wenden und ihnen die Bitte um ihre Mitwirkung bei dem bedeutenden Unternehmen ans Herz legen zu sollen. «

Der Erfolg dieses Aufrufes war, daß im Mai 1898 eine (Aktien-) „Gesellschaft zur Förderung der Luftschiffahrt“ gegründet wurde. Immerhin aber war die Zurückhaltung der angesprochenen Kreise noch so groß, daß von dem Aktienkapital in Höhe von 800 000 Mark Graf ZEPPELIN selbst fast die Hälfte zeichnen mußte. Mit dem Bau des ersten Luftschiffes wurde 1899 in Manzell bei Friedrichshafen am Bodensee begonnen. Zu den mannigfachen Schwierigkeiten und Problemen dieser frühen Baugeschichte vgl. man ECKENER a.a.O. S. 141 ff. Über den nach schwieriger Bauzeit am 2. Juli 1900 durchgeführten ersten Aufstieg des Zeppeleinluftschiffes 1 veröffentlichte Graf ZEPPELIN folgende gedruckte Verlautbarung (vgl. hierzu Abb. 7 und 8)<sup>1)</sup>:

»Gesellschaft zur Förderung der Luftschiffahrt  
Bericht über das  
Ergebnis der ersten Auffahrt unseres Luftfahrzeugs  
2. Juli 1900

Die Unterbringung des Fahrzeugs in der auf dem See schwimmenden Halle hat sich bewährt; die Aus- und Einführung ging glatt von statten.

Das Fahrzeug hat, trotzdem die teilweise Füllung mit nicht reinem Gase einen Minderauftrieb von ungefähr 300 Kg. und die Wärmeabnahme von etwa 10° seit der Füllung einen solchen von rund 300 Kg. ergab, noch eine genügende Menge von verfügbarem Ballast mit hochheben können: 350 Kg., von welchen es 270 Kg. zurückbrachte. Auch die Ausgabe von 80 Kg. war wohl nur durch künftig vermeidbare mißliche Umstände geboten.

Sobald die Schrauben in Gang gesetzt waren, folgte das Fahrzeug der Steuerung willig.

<sup>1)</sup> ZA/B 1 (Fahrtberichte 1900—1913).



Abb. 7. Luftschiff Z 1  
(Nach VORREITER [10], Abb. 22 u. 23)

Die wagrechte Lage konnte immer wieder eingenommen werden, obgleich der bald eingetretene Bruch einer Kurbel die fernere Verwendung des zu diesem Zweck vorhandenen Laufgewichtes verhinderte.

Das Herabschweben auf den See erfolgte trotz bedeutender und rascher Gas- und dann nur geringer Ballastabgabe so sachte, daß die Landung auch auf festem Boden unbedenklich erscheinen muß. Der Auftriebsverlust durch ungewolltes Entweichen von Gas war ohne Zweifel geringer als die Gewichtsverminderung durch Benzinverbrauch. Dieses Verhältnis würde, wie die Messungen des Gasgewichtes in den folgenden Tagen erwarten lassen, noch mindestens eine Woche lang erhalten bleiben.

Es erwies sich, daß eine Entzündungsgefahr mit dem gewöhnlichen Gebrauch des Fahrzeugs nicht verbunden ist.

Sonach wäre mit dem Bau, schon wie er jetzt ist, ein verwendbares Fahrzeug geschaffen, wenn dieses eine für den Gebrauch an einer genügend großen Anzahl von Tagen im Jahr ausreichende Geschwindigkeit besitzt.

Letztere aber konnte bei dem stattgehabten Versuch nicht ermittelt werden. Und zwar aus nachstehenden Gründen:

Infolge zu langen Festhaltens zweier Haltetaue am hinteren Ende blieb letzteres beim Aufstieg des Fahrzeugs in der Aufwärtsbewegung zurück. Sobald die Taue losgelassen waren, wurde das Laufgewicht nach vorwärts gebracht. Dadurch schwang das Fahrzeug gegen die wagrechte Lage zurück und erreichte, in derselben angelangt, da nun auch die Schrauben vorwärts arbeiteten, seine größte Geschwindigkeit während dieses Versuchs. Es kam gegen den ihm gerade entgegengesetzten 5,5 Meter-Sekunden Wind (Messung am Beobachtungs-Fesselballon) in diesem Augenblick rasch vorwärts. Dieser Augenblick war aber viel zu kurz, um ihm zu gestatten, auch nur annähernd seine wirkliche größte Geschwindigkeit anzunehmen.

Das Fahrzeug schoß nämlich, weil bei dem Bemühen, das Laufgewicht wieder in die Mittellage zurückzubringen, die Kurbel für dasselbe brach, alsbald mit der Spitze nach unten. Es folgte dabei noch einem durch eine leichte Krümmung der Längsachse (etwa 27 cm bei 128 Mtr. Fahrzeuglänge) hervorgerufenen Drehmoment, welchem eben wegen des Kurbelbruchs mit dem Laufgewicht auch nicht entgegengewirkt werden konnte. Nun mußte der drohenden Gefahr des Überschlagens alsbald durch Stoppen und Rückwärtslauf der Schrauben begegnet werden.

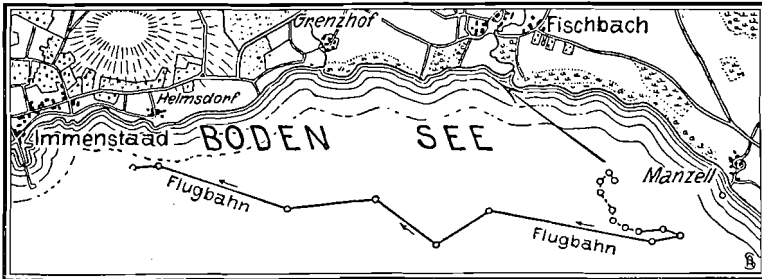


Abb. 8. Projektion der Flugbahn vom 2. Juli 1900

(Nach „Die Woche“ [3])

Von da ab bestand das ganze Fahren in einem Wechsel von Vor- und Rückwärtsgang der Schrauben, um damit zu große Neigungen zu hemmen.

Ein weiterer Grund zu diesem Wechselgang ergab sich aus dem Umstande, daß das Fahrzeug, welches anfangs auch nach Steuerbord der Ruderlegung gut folgte, vermutlich wegen einer an Backbord hinten durch Zerrung des Laufgewichts entstandenen, ihrerseits als Steuerfläche wirkenden, leichten Einbuchtung nur mehr nach links lief. Auch deshalb mußte man, um nicht über Land getrieben zu werden, die Schrauben rückwärts gehen lassen, wenn gerade das hintere Ende seewärts stand.

So fehlt denn jeglicher Anhalt für die erlangte Geschwindigkeit. Außer jener kurzen Beobachtung zu Beginn der Fahrt spricht aber für eine gute Treibwirkung der Schrauben der Umstand, daß sie, nach dem Niedersitzen auf das Wasser in Rücklauf gebracht, um größeren Abstand vom Ufer zu gewinnen, das Fahrzeug noch ziemlich schnell zu bewegen vermochten. Vor allem aber ist daran zu erinnern, daß die Schrauben in ihrer jetzigen Gestalt und Drehungszahl bei ihrer Erprobung am Wasserboot die beste Wirkung ergeben haben.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß die bei dem ersten Versuch eingetretenen Hindernisse für die Ermittlung der Fahrgeschwindigkeit (Bruch der Kurbel, leichte Verbiegungen u.s.w.) für einen nächsten Versuch vermieden werden können. Es ist hierfür insbesondere die Verlegung der Aufhängung des Laufgewichts von den Fahrzeugenden mehr nach der Mitte und eine kräftigere Versteifung der unteren Längsträger zwischen den beiden Gondeln vorgesehen.

Da der Tiefgang des Laufgewichts bei dem Auflassen und Landen des Fahrzeugs unbequem ist, wird jenes nur bis in die Höhe der Gondelsohlen herabhängen. Es ist möglich, daß das Fahrzeug nun zu wenig Beherrschung in der wagrechten Lage zeigen wird. In diesem Falle müßte bei einem fernerer Versuch das Laufgewicht wieder tiefer und mit weiter auseinanderliegenden Aufhängepunkten angeordnet oder eine anderweitige dem Übelstand abhelfende Einrichtung getroffen werden.

Friedrichshafen, im Juli 1900.

Graf ZEPPELIN. «

Weitere Aufstiege fanden am 17. und 22. Oktober d. J. statt, dann wurden die Versuche abgebrochen, da die Mittel der Gesellschaft erschöpft waren. Graf ZEPPELIN erwarb Schiff und Anlagen aus der Liquidationsmasse und war entschlossen, weiterzuarbeiten. Bei erneuter Kontaktnahme mit dem VDI zeigte sich der Verein auf seiner Kieler Hauptversammlung im Jahre 1901 erheblich zurückhaltender, wohl deshalb, weil auch das pr. Kriegsministerium nach wie vor am unstarren und halbstarren Luftschiffprinzip festhielt. In einem „Notruf zur Rettung der Flugschiffahrt“ äußerte Graf ZEPPELIN in der „Woche“ vom 3. Oktober 1903:

»Eine kurze Spanne Zeit — und Wetter, Sturm und Wellen werden mein lagerndes Material unverwendbar gemacht haben. Meine letzten geschulten Gehilfen werden mir nicht mehr zur Verfügung stehen. Die letzten Mittel, die ich selbst zu diesem Zweck zu opfern vermag, werden erschöpft sein, die Gebrechen des Alters oder der Tod werden meinem Schaffen ein Ziel gesetzt haben. 1) «

Unter äußerster Anspannung der letzten Mittel, mit Hilfe einer in Württemberg veranstalteten Lotterie, mit 50 000 Mark aus einem preußischen Spezialfonds, mit kreditierten Materiallieferungen und erheblichen Eigenmitteln des Grafen konnte 1905 der zweite Bau eines Luftschiffes begonnen und im Spätherbst des Jahres vollendet werden. Die wesentlich verbesserte Konstruktion war dem genialen Konstrukteur DÜRR zu verdanken, der von nun an bis zu seinem Tode dem Luftschiffbau verbunden blieb. Der erste Start im November 1905 mißlang. Ein zweiter Versuch im Januar 1906 führte zu einer Notlandung im Allgäu. Anschließend wurde das Schiff durch Sturm am Boden zerstört. Graf ZEPPELIN begann nach tiefer Niedergeschlagenheit und ohne ausreichende finanzielle Sicherung mit dem Bau des dritten Luft-

1) Zit. nach ECKENER [4], S. 149.

schiffes, das wiederum bedeutende Verbesserungen aufwies, namentlich was Lenkbarkeit und Stabilität anging. Am 9. und 10. Oktober 1906 machte LZ 3 seine Probefahrten und legte dabei an jedem Tage fast 100 km zurück. Damit war der erste wirklich durchschlagende Erfolg errungen. Jetzt endlich flossen auch größere Mittel aus Berlin. Die unter kaiserlicher Förderung arbeitende Berliner „Motorluftschiff-Studienkommission“ stellte dem Grafen 500 000 Mark zur Verfügung. Diese Mittel sollten u. a. dazu dienen, die militärische Verwendbarkeit des ZEPPELIN-Luftschiffes durch eine Dauerflugleistung von mindestens 700 km zu erreichen. Herbstnebel und Herannahen des Winters ließen es ZEPPELIN ratsam erscheinen, diese Erprobung zunächst noch zu verschieben. ECKENER bemerkt dazu: »Wir müssen heute offen zugeben, daß der Z III kaum geeignet gewesen wäre, beim Aufsteigen vom 400 m hoch gelegenen Bodensee aus genügend Betriebsmittel und Ballast für eine vierundzwanzigstündige Fahrt mitzunehmen.« Der Graf benutzte die offensichtlich jetzt günstigere Einstellung der Berliner Behörden zu seinen Plänen, um Mittel für den Bau eines weiteren, größeren und leistungsfähigeren Schiffes zu beschaffen. Am 26. Oktober 1907 traten in Berlin unter Vorsitz des Staatssekretärs des Reichsamts des Innern die in Betracht kommenden Minister und Staatssekretäre sowie der Chef des Generalstabes zu einer Sitzung zusammen, um über die Förderung der ZEPPELINschen Arbeit zu beraten. Nachdem insbesondere die anwesenden Militärs und der Kriegsminister sich für die „einzigartige Neuschöpfung des Grafen ZEPPELIN“ ausgesprochen hatten, wurde einstimmig vorgeschlagen, dem Grafen aus Reichsmitteln zu gewähren:

1. Für den Neubau eines Luftschiffes und Versuche mit diesem 400 000 Mark.
2. Die Summe von 2 150 000 Mark für den Ankauf beider Luftschiffe.

In diesem Betrage waren 500 000 Mark für Graf ZEPPELIN als Entschädigung für die von ihm in den vergangenen 15 Jahren geleistete Arbeit und die ihm daraus entstandenen Aufwendungen bestimmt. Diese Anträge wurden im folgenden Jahre vom Reichstag bewilligt<sup>1)</sup>.

LZ 4 war am 20. Juni 1908 fahrbereit. Flugstabilisierung und Motorenleistung (jetzt 105 PS je Motor) wiesen gegenüber den älteren Schiffen erhebliche Verbesserungen auf. Nach einigen kurzen Probefahrten wurde am 1. Juli 1908, gewissermaßen als Probe zur geplanten Vierundzwanzigstundenfahrt, die aufsehenerregende „Schweizerfahrt“ angetreten, deren erfolgreiche Durchführung „das fernere Geschick des Zeppelinunternehmens für eine Reihe weiterer Jahre bestimmte“. Ein Teilnehmer an dieser Fahrt, der Geheime Regierungsrat Prof. Dr. HERGESELL, hat darüber in der „Woche“ [3] anschaulich berichtet.

Die Vernichtung des LZ 4 am 5. August bei Echterdingen während der „Großen Fahrt“, die der vom Kriegsminister geforderten Vierundzwanzigstunden-Erprobung dienen sollte, führte zu einer von allen Kreisen der deutschen Bevölkerung begeistert unterstützten Geldspende, die in ganz kurzer Zeit über 6 Mill. Goldmark erbrachte und die Fortführung des ZEPPE-

<sup>1)</sup> Nach ECKENER [4], S. 156 und Zeppelinendenkmal [13], S. 182.



LINSchen Werkes nicht nur ermöglichte, sondern darüber hinaus, zusammen mit dem trotz der mißlungenen Bewährungsfahrt nach wie vor vom Reich gewährten Millionenbetrag, zum ersten Male ein Kapital ergab, mit dessen Hilfe der Luftschiffbau eine wirklich solide Grundlage erhielt. Die Spende wurde in eine „Zeppelinstiftung“ eingebracht, aus der am 8. September 1908 drei Millionen zur Gründung der „Luftschiffbau-Zeppelin-GmbH“ in Friedrichshafen verwendet wurden. Gleichsam den Höhepunkt der offiziellen Anerkennung fand das Werk des Grafen ZEPPELIN dann beim Besuch des LZ 6 in Berlin, wo Kaiser WILHELM II. den Grafen und seine Mitarbeiter persönlich begrüßte, und in dem sich zu einem wahren Volksfest gestaltenden Besuch des Reichstags und des Bundesrats am Bodensee am 4. September 1909.

## Quellen

Für die Erarbeitung des hier vorliegenden Heftes standen dem Bearbeiter durch freundliches Entgegenkommen der Familie v. BRANDENSTEIN-ZEPPELIN nach hilfsbereiter Vermittlung des ehemaligen Luftschiffkapitäns, Herrn HANS VON SCHILLER, die Bestände des ZEPPELIN-Archivs auf Mittelbiberach bei Biberach/Riß zur Verfügung. Hierfür sei an dieser Stelle nochmals herzlichst gedankt.

Das ZEPPELIN-Archiv (ZA) umfaßt einen umfangreichen Aktenbestand, der sich aus 68 Mappen, 189 Leitzordnern, 110 Kopierbüchern und 17 fotografischen Mappen und Albums zusammensetzt. Die in einem maschinenschriftlichen, sachlich und alphabetisch geordneten Findbuch verzeichneten Bestände sind in signierten Aktenkästen vom Format DIN A 4 untergebracht. Das Material ist allgemein nach der historisch-sachlichen Bedeutung verzeichnet. Die einzelnen Aktenmappen und Leitzordner sind in sich — bis auf wenige Ausnahmen — chronologisch geordnet. Benutzt wurden vom Bearbeiter dieses Heftes folgende Materialien:

- A 1: Verkehr mit Behörden 1891—1907.
- A 2: Verkehr mit Behörden 1908—1911.
- A 3: Graf ZEPPELIN in eigener Sache.
- A 5: KOBERS Entwurf für das erste ZEPPELIN-Luftschiff.
- A 7: 9 Tagebücher des Grafen ZEPPELIN 1865—1917.
- B 1: Fahrtberichte 1900—1913.
- N 8: Schriftwechsel Graf ZEPPELIN — Ing. THEODOR KOBER 1892—1900.

Die einzige Veröffentlichung, für die bisher das ZEPPELINSche Familienarchiv als Quelle zur Verfügung stand, ist die im nachstehenden Literaturverzeichnis unter [4] aufgeführte Arbeit Dr. HUGO BCKENERS, die wohl die genaueste und beste Darstellung von Person und Werk des Grafen Z. ist.

## Literatur

1. COLSMAN, A., Luftschiff voraus! Arbeit und Erleben am Werke Zeppelins. Stuttgart, Berlin 1933.
2. Der Luftschiffbau Zeppelin und seine Tochtergesellschaften. Sonderdruck Nr. 6 der Industriebibliothek „Deutschlands Großbetriebe“. Berlin-Halensee o. J.
3. „Die Woche“ Nr. 28 vom 11. Juli 1908 (Sonderausgabe Zeppelin) herausgeg. v. Scherl-Verlag, Berlin.

4. ECKENER, H., Graf Zeppelin. Sein Leben nach eigenen Aufzeichnungen und persönlichen Erinnerungen. Stuttgart 1938.
5. EISENLOHR, R. (Hrsg.), Flugtechnisches Handbuch, Bd. IV: Atmosphäre, Wetter, Physikalische und Technische Tabellen, Ballone und Luftschiffe. Berlin, Leipzig 1937 (mit ausführlicher Bibliographie).
6. KOLLMANN, F., Das Zeppelinluftschiff. Seine Entwicklung, Tätigkeit und Leistungen. Berlin 1924.
7. PARSEVAL, A. VON, Graf Zeppelin und die deutsche Luftfahrt. Berlin 1927.
8. SCHILLER, H. VON, Zeppelinbuch (Hrsg. K. P. KARFELD) Leipzig 1938. (Kapitän Hans von Schillers Zeppelinbuch).
9. STEPHAN, H. VON, Weltpost und Luftschiffahrt. Berlin 1874.
10. VORREITER, A., Jahrbuch über die Fortschritte auf allen Gebieten der Luftschiffahrt. 1. Jg., München 1911.
11. VORREITER, A., Jahrbuch der Luftfahrt. 2. Jg., München 1912.
12. ZEPPELIN, F. GRAF VON, Über die Aussicht auf Verwirklichung und den Wert der Flugschiffahrt. Berlin 1901. (Sonderdruck eines Vortrages, gehalten am 7. Januar 1901 vor der Deutschen Kolonialgesellschaft in Berlin.)
13. Zeppelinendenkmal für das Deutsche Volk. Stuttgart 1926.