

Helmar Detzner

Starr - unstarr - halbstarr

Die drei Grundkonstruktionen des Luftschiffs betrachtet an Beispielen aus dem Kartonmodellbau

Dieser Beitrag kann natürlich nicht die gesamte historische Entwicklung des Luftschiffs nachzeichnen. Er stellt lediglich einige technische Entwicklungen beim Bau von Fahrzeugen „leichter als Luft“ vor und nutzt dazu auch weniger bekannte Luftschiffe und deren Modellbaubogen. Der Schwerpunkt liegt in der Phase des Experimentierens um 1900 bis hinein in den Ersten Weltkrieg. Die unstarren Parseval-Luftschiffe werden ausgespart. Sie sollen Gegenstand eines weiteren Beitrags sein. 1852 hob der Maschinenbauingenieur *Henry Jacques Giffard* (1825-1882) mit seinem „Lenkballon“ ab. Eine mit Wasserstoffgas gefüllte Hülle in Form einer langgestreckten Zitrone von 44 m Länge sorgte für den nötigen Auftrieb. Eine kleine, koksgefeuerte Dampfmaschine von 3 PS (2 kW) brachte das feuergefährliche Gefährt auf eine Geschwindigkeit von fast 10 km/h. Als Seitenruder verwendete Giffard ein dreieckiges Segel. Das Gerät ließ sich – bei geringer Luftbewegung – sogar tatsächlich lenken.¹

Bei weiteren Konstruktionen werden Gaskraftmaschinen, Elektro-, Petroleum- oder Benzinmotoren verwendet. Als der erste wirklich lenkbare „Aerostat“ gilt „La France“ von *Renard* und *Krebs*, denen es 1884 erstmals gelang, an ihren Startplatz zurückzukehren.²

Alle diese Geräte waren „Prall-Luftschiffe“. Sie behielten ihre Form nur solange bei, als der Druck des Traggases in der Hülle größer als derjenige der atmosphärischen Luft war. Bei Gasverlust knickte die Hülle zunächst ein und fiel dann – zumeist am Boden – in sich zusammen. Sie wurde „unstarr“ wie ein platter Fahrradschlauch. 1897 baute der ungarische Holzhändler *David Schwarz* (1850-1897) mit finanzieller und konstruktiver Hilfe des Lüdenscheider Metallindustriellen *Carl Berg* das erste „starre“ Luftschiff. Wodurch der „Wettkampf der Systeme“ begann.

Inzwischen war auch das Militär auf das Luftschiff aufmerksam geworden. Es könnte sich zur Feindaufklärung, Feuerleitung und auch zum Bombenabwurf eignen. Die zunächst im Luftschiffbau führenden Franzosen favorisierten jedoch nach den Erfolgen der Gebrüder Wright das Flugzeug als Kriegsmittel. Mit Zeppelin übernahm Deutschland die Führungsrolle im Luftschiffbau.

Ab 1906 baute die gerade aufgestellte preußische „Versuchskompanie für Motorluftschiffahrt“ in Reinickendorf bei Berlin schließlich unter Leitung von *Major Groß* und Oberingenieur *Basenach* fünf halbstarre Militär-Luftschiffe. Diese trugen da-



Giffards „Lenkballon“ (halbstarres Luftschiff) von 1852. Modell im Lilienthal-Museum Anklam. Giffards dirigible airship from 1852. Model at Lilienthal museum.

her die Bezeichnung „System Groß/Basenach“. Sie waren robust und schnell, konnten bei Havarien zügig geleert, zurück transportiert und repariert werden. M II war bis 1911 das schnellste Luftschiff überhaupt. 1913 konnte die Leistung durch M IV mit unglaublichen 82 km/h noch überboten werden. Nach diesem technisch-historischen Rückblick wenden wir uns nun einzelnen Modellbaubogen zu.

J.F. Schreiber bot zwischen 1900 und 1910 ca. sechs verschiedene Bogen nach fünf Vorbildern an. Damit folgte er der technischen Entwicklung unmittelbar. Die meisten Luftschiffe dieser Zeit hatten noch Versuchscharakter, Änderungen waren an der Tagesordnung. Was beim Umsetzen in den Bogen meistens nicht nachvollzogen werden konnte. Glücklicherweise decken diese Modelle alle drei Luftschiff-Grundkonstruktionen ab: die Starr-Luftschiffe LZ 1 und LZ 4, die unstarren Luftschiffe PL 1 und PL 3 sowie das halbstarre Luftschiff M III. Vom Zeppelinmuseum Meersburg wurden 2002 die Bogen LZ 4, PL 1 und PL 3 als Nachdruck herausgegeben. Diese Luftschiff-Modelle sind, wie auch M III und LZ 1 von *Norbert Meier*, nach dem Prinzip der „Apfelsinenschale“ konstruiert, d.h. die konischen Bug- und Heckteile der Luftschiff-Hülle werden Streifen für Streifen aneinandergesetzt und ergeben zum Schluss – man staunt immer wieder – eine spitze, völlig symmetrische Form; für die Zeppelin-Luftschiffe zugleich vorbildgerecht, da deren Außenhaut ja ebenso kantig an den Alu-Längsträgern anlag. Heute wird vornehmlich der vom Modellflugzeugbau bekannte Weg besritten: Die zylindrischen, zumeist aber kegelstumpfförmigen Rumpfabschnitte werden in Längsrichtung aneinandergesetzt. Diese Lösung entspricht eher dem Prall-Luftschiff. Aber auch Mischformen kommen vor.

Definition: Starr-Luftschiffe besitzen ein Innengerüst (Gerippe, Gitterwerk) aus Leichtmetall, wodurch am sichersten die zum Steuern unerlässliche symmetrische Gestalt gewahrt wird. Starr-Luftschiffe waren: die Luftschiffe des Luftschiffbaus Zeppelin, die im Ersten Weltkrieg benutzten Schütte-Lanz-Luftschiffe und die in England und Amerika gebauten R-Schiffe. Prall-Luftschiffe erhalten ihre Gestalt durch inneren Überdruck. Sie besitzen Luftkammern (Luftballonets), die durch Ventilatoren unter Druck gehalten werden. Der typische Vertreter der unstarren Luftschiffe war in Deutschland das Parseval-Luftschiff. Halbstarre Luftschiffe wurden in Deutschland als erster Militär-Luftschiff-Typ gebaut. Die halbstarre Form wurde durch ein Kielgerüst erreicht.³

