

Fesselballon illustriert Geschichte und Technik des Ballonfahrens

Autor(en): **Amstutz, Damian**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural**

Band (Jahr): **99 (2001)**

Heft 2

PDF erstellt am: **29.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-235736>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Fesselballon illustriert Geschichte und Technik des Ballonfahrens

Warum hebt ein Heissluft- oder ein Gasballon ab? Weil er leichter ist als Luft. Selbst mit 30 Passagieren an Bord wiegt der Fesselballon Hiflyer im Verkehrshaus der Schweiz insgesamt weniger als die etwa 5000 Kubikmeter Luft, die von der gleichen Menge Helium in seiner Hülle verdrängt werden. Wie eine Boje, die unter Wasser gedrückt und dann losgelassen wird, strebt der Hiflyer aufwärts, um in der schwereren Luft zu «schwimmen», bis er vom Seil am weiteren Steigen gehindert wird.

Pourquoi un ballon à air chaud ou à gaz se détache-t-il de la terre? Parce qu'il est plus léger que l'air. Même en contenant 30 passagers à bord, le ballon captif Hiflyer du Musée des transports de la Suisse pèse moins que les 5000 m³ d'air environ qui sont déplacés par la même quantité d'hélium contenu dans son enveloppe. Comme une bouée immergée et relâchée, le Hiflyer pour «nager» dans l'air plus lourd jusqu'à ce qu'il soit retenu dans son ascension par la corde.

Perché si alza una mongolfiera ad aria calda o a gas? Perché è più leggera dell'aria. Anche con 30 passeggeri a bordo, il pallone frenato Hiflyer del Museo dei Trasporti pesa complessivamente meno dei 5000 metri cubi d'aria che sono compressi dalla stessa quantità d'elio, contenuta nel suo involucro. Come una boa premuta sott'acqua e poi lasciata andare, il Hiflyer è trascinato verso l'alto per «nuotare» nell'aria – più pesante – fino a quando viene trattenuto dalla fune che lo lega a terra.

in 100 Meter Höhe. Für Auftrieb sorgte dabei die heisse Luft, die beim Verbrennen von Stroh und Wolle im mitgeführten Ofen entstand: Sie dehnte sich aus und wurde dadurch leichter als die Umgebungsluft. Ein Kubikmeter heisse Luft hat eine Tragkraft von etwa 200 Gramm.

Nur zehn Tage nach der Montgolfière hob in Paris auch der erste Gasballon ab: Am 1. Dezember 1783 trug der ungefesselte Ballon seinen Konstrukteur, den Physiker Jacques Alexandre César Charles, zusammen mit einem Mechaniker auf eine Höhe von fast 3000 Metern. Die Hülle war mit Wasserstoffgas gefüllt, von dem ein Kubikmeter etwa 1200 Gramm zu heben vermag. Die «Charlière» wies bereits viele Merkmale heutiger Gasballone auf. So gilt beispielsweise das Netz um die Hülle, an dem auch beim Hiflyer die Gondel hängt, als Erfindung von Charles.

Ein gefesselter Wasserstoffballon verhalf den französischen Truppen am 26. Juni 1794 in der Schlacht von Fleurus zum Sieg über die Österreicher – weniger aufgrund der Erkenntnisse über den Gegner, die der Blick aus der Gondel ermöglicht hatte, als

D. Amstutz

Durch seine im wahrsten Wortsinn fesselnde Vermittlung dieses Prinzips ist der Hiflyer eine willkommene Ergänzung zur permanenten Ausstellung «Leichter als Luft» in der Halle Luft- und Raumfahrt des Verkehrshauses. Attraktive Modelle (z.B. die erste «Montgolfière») und Originalobjekte (z.B. ein Ballonkorb von Eduard Spelterini, dem 1898 die erste Fahrt über die Alpen gelang, sowie die Gondel des «Breitling Orbiter 2» von Bertrand Piccard) zeigen dort die Geschichte des Ballonfahrens von den Anfängen bis in die Gegenwart auf.

In dieser Geschichte spielte der Fesselballon eine wesentliche Rolle. Bevor am 21. November 1783 in Paris der erste bemannte Freiballon der Gebrüder Montgolfier aufstieg, absolvierten die beiden Insassen, Pilâtre de Rozier und der Marquis d'Arlandes, einige Fesselfahrten bis

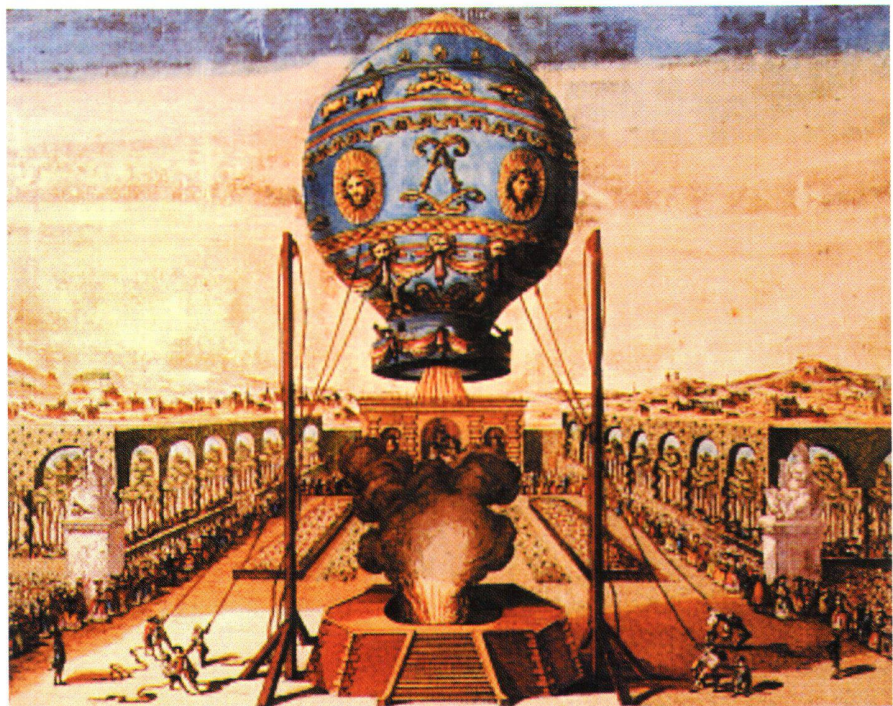


Abb. 1: Aufstieg einer gefesselten Montgolfière am 19. Oktober 1783 (alle Abb.: Archiv Verkehrshaus der Schweiz).

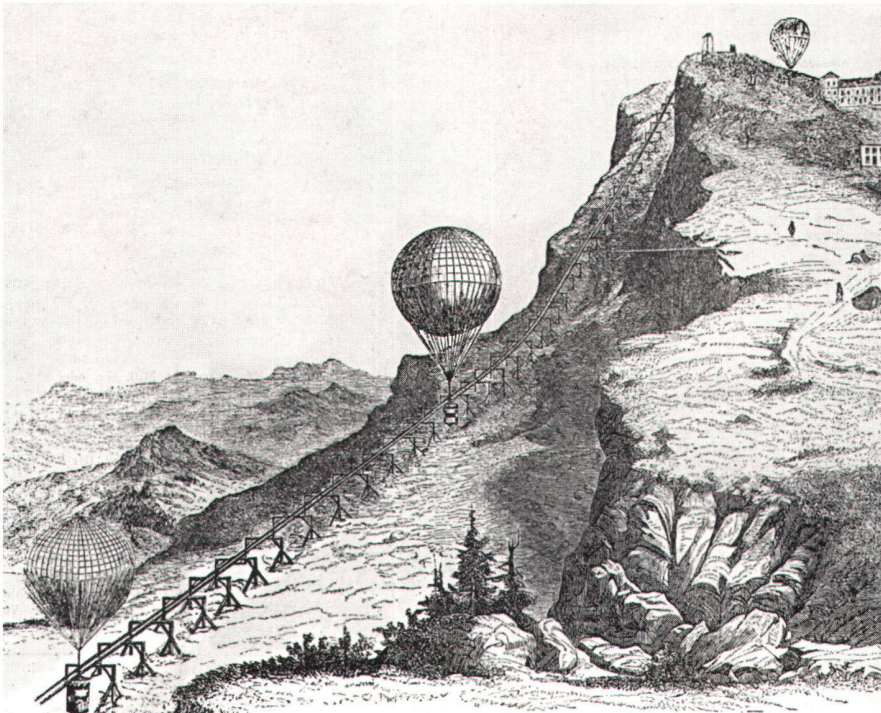


Abb. 2: Das Projekt einer Ballonbahn auf die Rigi, 1859 vom Winterthurer Architekten Friedrich Albrecht vorgeschlagen, blieb eine Utopie. Auf Schienen laufende Gondeln sollten durch Gasballone auf den Berg gezogen werden und mit Wasserballast wieder zu Tal gleiten.



Abb. 3: Der Hiflyer im Verkehrshaus. Das Helium in der Hiflyer-Hülle ist unbrennbar. Es sorgt für einen Auftrieb von fünf Tonnen. Nach Abzug des Gewichts von Hülle, Gondel, Kabel und Passagieren bleibt ein Auftrieb von einer Tonne, der den Ballon steigen lässt. Von der Winde unter der Plattform wird der Hiflyer wieder zurückgeholt. Die kleinen Winden dienen zum Verankern des Ballons über Nacht und bei Wind von mehr als 40 km/h.

Hiflyer: 150 Meter über Luzern

Seit Oktober 2000 hat das Verkehrshaus der Schweiz in Luzern eine neue und einmalige Attraktion: den Fesselballon «Hiflyer». Der Hiflyer ist ein mit Helium gefüllter Ballon. Sein Durchmesser beträgt 22 Meter. Mit einer Auftriebskraft von 5000 kp bringt er in wenigen Minuten 25–30 Personen in eine Höhe von 120 bis 150 Metern. Auf der Fahrt nach oben spürt der Ballonpassagier sehr direkt und unmittelbar das Gefühl des Fliegens. Oben angekommen, genießt er eine imposante Rundschau auf das Verkehrshaus, die Stadt Luzern und den Vierwaldstättersee. Gehalten und gesteuert wird der Ballon über ein 22 mm dickes Stahlseil. Mehrere Sicherheitsvorrichtungen sorgen für einen unfall- und störungsfreien Betrieb. In Ruheposition ist der Ballon fest am Boden verankert. Fahrten sind Sommer wie Winter bei fast jedem Wetter und bei Windgeschwindigkeiten bis 20 Knoten möglich. Das Thema Fliegen bzw. die Luftfahrt hat für das Verkehrshaus der Schweiz eine traditionell wichtige Bedeutung. Die Leistungen der Schweizer Pioniere der Ballonfahrtgeschichte wie die von Eduard Schweizer (genannt «Spelterini») oder Bertrand Piccard finden in der Halle Luft- und Raumfahrt des Museums einen breiten Ausstellungsraum.

Verkehrshaus der Schweiz
Lidostrasse 5, CH-6006 Luzern
Tel. 041/370 44 44
Fax 041/370 61 68
info@verkehrshaus.org
www.verkehrshaus.org



Abb. 4: Der Hiflyer über Luzern.

vielmehr, weil sich die Österreicher von diesem ersten militärischen Einsatz eines Ballons völlig demoralisieren liessen. Fesselballone waren aber nur beschränkt gefechtstauglich, denn die schwerfällige Vorrichtung, mit der – durch das Begießen von Eisenspänen mit verdünnter Schwefelsäure – Wasserstoff gewonnen wurde, konnte im Kampfgeschehen nicht schnell genug verlagert werden.

Die Schweizer Ballontruppe, die erst im Jahr 1900 gegründet wurde und bis 1938 bestand, hatte wegen des technischen Fortschritts mit anderen Hindernissen zu kämpfen: Telegraf- und Starkstromleitungen konnten von Fesselballonen nur mit grossem Aufwand überquert werden. Der Mann im Korb musste eines von zwei Transportseilen heraufziehen und auf der anderen Seite des Hindernisses herunterlassen, wo es von der Bodenmannschaft befestigt wurde, bevor das zweite Seil losgelassen und auf die gleiche Weise herübergezogen wurde. Aus diesem Grund wurden auch motorisierte Fesselballone

eingesetzt, die den kurzen Weg über ein Hindernis in freier Fahrt und aus eigener Kraft zurücklegen konnten. 1913 führte die Landestopographie auch Versuche für Aero-Photogrammetrie aus einem Fesselballon der Ballonkompanie durch.

Seit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts dienten Fesselballone zudem als Touristenattraktion. Für die Weltausstellung 1878 in Paris baute Henri Giffard, dem 1852 die erste Fahrt mit einem Luftschiff gelungen war, einen riesigen Ballon mit einem Durchmesser von 36 Metern und einem Volumen von 25 000 Kubikmetern. Der Koloss konnte 50 Personen aufs Mal in eine Höhe von 600 Metern befördern. Die Winde, die ihn wieder auf die Erde zog, wurde von zwei Dampfmaschinen angetrieben. Ein Fesselballon war 1896 auch die Hauptattraktion auf der Schweizerischen Landesausstellung in Genf. Fünf Jahre zuvor hatte man bereits in Luzern die Absicht gehabt, einen Fesselballon für Touristen zu installieren. Um die Legitimation zu erhöhen, erkundigte

sich der Verkehrsverein in Bern, ob der Ballon nicht auch militärischen Zwecken dienen könne. Doch das Projekt scheiterte.

Über hundert Jahre später ist Luzern nun doch noch zu einem Fesselballon gekommen. Der Windenmotor des Hiflyer wird nicht mit Dampf, sondern elektrisch betrieben, und den Platz in der Hülle nimmt ungefährliches Helium anstelle des brennbaren Wasserstoffs ein. Ansonsten entspricht der Hiflyer ganz dem Erscheinungsbild eines traditionellen Gasballons. Auch das passt zum Standort: Denn im Verkehrshaus der Schweiz ist der Hiflyer buchstäblich in der Geschichte des Ballonfahrens verankert.

Damian Amstutz
 Museumsdienst Verkehrshaus der Schweiz
 Lidostrasse 5
 CH-6006 Luzern
collection@verkehrshaus.org