

Durchblick 6+ – Dornröschen – Arend Agthe – Deutschland/Österreich 2008 – 80 min.

### 8.3. Weitere Fluggeräte

#### Heißluftballons und Gasballons

Den ersten Heißluftballon entwickelten die Brüder Montgolfier. Am 5. Juni 1783 stieg ihr Ballon in Annonay in Südfrankreich öffentlich auf. Der Ballon wurde mit dem Rauch eines am Boden bleibenden Feuers beheizt. Menschen waren noch nicht an Bord. Die Franzosen de Rozier und d'Arlandes waren die ersten Ballonfahrer der Menschheitsgeschichte. Der Heißluftballon ist das älteste Luftfahrzeug des Menschen. Ballons fahren mit dem Wind, deshalb können die Ballonfahrer die Flugrichtung nicht bestimmen. Nur die Flughöhe können sie beeinflussen. Soll der Ballon steigen, drehen sie das Brennerventil auf. Dadurch erwärmt sich die Luft in der Hülle des Ballons, was einen Auftrieb zur Folge hat. Soll der Ballon sinken, lässt der Fahrer die Luft abkühlen oder zieht die Reißleine. Dadurch kann die Warmluft aus dem Luftloch entweichen und wird durch die kühlere Luft ersetzt.

Ein Gasballon ist ein Ballon, der aus einer gasdichten Hülle (z. B. Seidengewebe mit einer Gummihaut) besteht. Der Gasballon wird mit einem Gas gefüllt, das eine geringere Dichte als die ihn umgebende Luft besitzt. Für dieses Traggas kommen hauptsächlich Wasserstoff und Helium in Frage, wobei Helium bevorzugt wird, da es das leichteste nichtbrennbare Edelgas ist. Wasserstoff ist noch etwas leichter, jedoch brennbar. Helium ist im Vergleich zu Wasserstoff sehr teuer. Daher werden die meisten bemannten Ballone in Deutschland mit Wasserstoff als Traggas betrieben.

Gasballone werden vor allem als Wetterballon und als Kinderspielzeug verwendet.

([www.ballonflug.org/gasballon.htm](http://www.ballonflug.org/gasballon.htm))

Im Film haben Frederik und sein Hauslehrer einen Gasballon angefertigt. Durch das Abwerfen von Ballast (Sandsäcke) im Film steigt der Ballon und durch das Ablassen von Gas sinkt er. Der Nachteil beider Ballons ist die schlechte Steuerbarkeit. Man ist den Windströmungen ausgesetzt und kann die Richtung, in die man fliegen will, nie genau vorhersagen.

Weitere Informationen zu Heißluftballons und Gasballons unter:

[de.wikipedia.org/wiki/Hei%C3%9Fluftballon](http://de.wikipedia.org/wiki/Hei%C3%9Fluftballon)

[de.wikipedia.org/wiki/Montgolfier](http://de.wikipedia.org/wiki/Montgolfier)

[www.mosafilm.de/reni/quellen/q035-01.html](http://www.mosafilm.de/reni/quellen/q035-01.html)

[www.ballonservice.de/webblog/2006/08/10/vergleich-gasballon-und-heissluftballon/](http://www.ballonservice.de/webblog/2006/08/10/vergleich-gasballon-und-heissluftballon/)

[leifi.physik.uni-muenchen.de/web\\_ph09/umwelt\\_technik/02ballon/geschichte.htm](http://leifi.physik.uni-muenchen.de/web_ph09/umwelt_technik/02ballon/geschichte.htm)

Bastelanleitungen zum Selbstbauen von Heißluftballons unter:

[www.planet-](http://www.planet-)

[schule.de/wissenspool/fileadmin/dam\\_media/bg0072/bg0072neu/montgolfier/montgolfier\\_bastel.pdf](http://schule.de/wissenspool/fileadmin/dam_media/bg0072/bg0072neu/montgolfier/montgolfier_bastel.pdf)

[www.gesamtschule-am-heidberg.de/projekte/bauanleitung.html](http://www.gesamtschule-am-heidberg.de/projekte/bauanleitung.html)

[www.meik.ch/Schule/Heissluftballon.asp](http://www.meik.ch/Schule/Heissluftballon.asp)

#### Gleitapparat von Otto Lilienthal

1891 gelangen dem deutschen Maschinenbauingenieur Otto Lilienthal die ersten sicheren Gleitflüge der Geschichte. Seine Methode hieß „vom Sprung zum Flug“ und wurde von Flug-

pionieren in der ganzen Welt übernommen. Im Laufe seines Lebens flog Lilienthal mit wechselnden Modellen über 2500-mal. 1896 wurde er von einer Böe erfasst und verunglückte tödlich.

Frederiks Fluggerät im Film hat Ähnlichkeiten mit Lilienthals ersten Flugapparaten.

Eine Übersicht über Lilienthals Erfindungen ist unter [www.lilienthal-museum.de](http://www.lilienthal-museum.de) zu finden.

### **Erstes Motorflugzeug**

Die Brüder Wright träumten von ihrer Jugend an vom Fliegen. 1902 entwickelten sie einen Gleitapparat und entwarfen dazu einen kleinen 12-PS-Benzinmotor. Diesen verbanden sie über eine Fahrradkette mit einem Propeller. So entstand das erste Motorflugzeug. 1903 fand dann der erste Motorflug der Geschichte in North Carolina statt. Dieser „Flyer“ blieb 98 Sekunden in der Luft. 1909 gab es dann den ersten Passagierflug: Der Franzose Louis Bleriot überquerte erstmals den Ärmelkanal mit einem Flugzeug.

Weitere Informationen unter:

[de.wikipedia.org/wiki/Chronologie\\_der\\_Luftfahrt](http://de.wikipedia.org/wiki/Chronologie_der_Luftfahrt),

[de.wikipedia.org/wiki/Brother\\_Wright](http://de.wikipedia.org/wiki/Brother_Wright)

[www.kusem.de/konz/weber/webre.htm](http://www.kusem.de/konz/weber/webre.htm)

### **Erster Hubschrauber**

Als Erfinder des Hubschraubers gilt Leonardo da Vinci. 1925 entwarf Juan de la Cierva ein Mittelding zwischen Flugzeug und Hubschrauber. Es wurde Autogiro genannt. Der Franzose Paul Cornu flog 1907 als erster einen Helikopter. Dieser brach aber bei der harten Landung auseinander. 1936 gelang dem Deutschen Henrich Focke die Konstruktion des ersten verwendbaren Hubschraubers.

Weitere Informationen zum Thema „Hubschrauber“ unter:

[de.wikipedia.org/wiki/Hubschrauber](http://de.wikipedia.org/wiki/Hubschrauber)

<http://www.planet-wissen.de/pw/> (nach „Hubschrauber“ suchen)