



Blériot-Aeroplan von 1909, ein Fluggerät, das für die damalige Zeit erstaunliche Qualitäten zeigte.

Schon immer haben die Menschen den Wunsch verspürt, wie ein Vogel zu fliegen. Die griechische Sage berichtet von Dädalus und Ikarus, die sich Flügel bauten, um der Gefangenschaft zu entfliehen. Im 16. Jh. stellt Leonardo da Vinci Studien über Flugapparate an. Zum ersten bemannten Flug steigt 1783 der Heißluftballon der Brüder Montgolfier auf. Im 19. Jh. werden erste Versuche mit Gleitflugmodellen unternommen.

Anfangs des 20. Jh. werden für Motorräder leichte Benzinmotoren gebaut. Diese werden nun auch für

„Flugapparate“ verwendet. Damit beginnt in atemberaubendem Tempo der Siegeszug des Flugzeuges:

- Beim ersten erfolgreichen Motorflug **1903** fliegen die Brüder Wright 36 Meter weit.
- **1909** überquert Blériot den Ärmelkanal.
- Ab **1912** finden Postflüge statt.
- Der Flugpassagierdienst beginnt **1919** von London nach Paris mit umgebauten Bombenflugzeugen.
- **1927** erfolgt Lindberghs Nonstop-Flug von New York nach Paris.
- **1943**, gegen Ende des Zweiten Weltkrieges, entstehen die ersten Düsenflugzeuge.
- **1947** durchbricht die Bell X-1 als erstes Flugzeug die Schallmauer (mit ca. 1000 km/h Geschwindigkeit).
- Ab **1981** finden regelmäßig Space-Shuttle-Flüge in den Weltraum statt.

Paris war die Hauptstadt der Flugpioniere. Einer von ihnen war **Louis Blériot**. Er begann mit dem Bau von Ornithopter - Konstruktionen, bei denen der Flügelschlag der Vögel nachgeahmt wurde. Danach stellte er Gleiter her. Die ersten Versuche waren planlos und scheiterten. Als **leichtere Motoren für Motorräder** entwickelt wurden, motorisierte er seine Gleiter und setzte, im Gegensatz zu den anderen Konstrukteuren, auf den **Eindecker**.

Eine Londoner Zeitung hatte 1909 die damals enorme Summe von **1000 Pfund Preisgeld für den ersten Überflieger des Ärmelkanals** versprochen.

Blériot wartete in Calais mit seinem Eindecker Nr. XI mit 25-PS-Motor (Vergl.: ein heutiger Smart hat über 50 PS) auf günstiges Wetter - leichter Rückenwind und vor allem kein Regen, sonst nämlich würde sein mit Baumwollgewebe bespanntes Flugzeug zu schwer und ins Meer stürzen.

Die Wetterprognosen für den 25. Juli 1909 waren nicht gerade ideal, zu viel Wind. Dafür würde es nicht regnen, versprochen die Meteorologen.

Weil Blériot wusste, dass noch zwei andere Piloten den Preis gewinnen wollten, wagte er den Flug. Er hatte mit dem Eindecker Nr. XI bereits einige Probeflüge unternommen, aber nie länger als

zwanzig Minuten. So startete er und vertraute auf sein Glück.

Nach einer Viertelstunde hörte Blériot ein gefährliches Geräusch - der Motor war überhitzt. Das Flugzeug sank mehr und mehr. Und nun geschah ein Wunder: Es begann kurz zu regnen. Der Regen kühlte den Motor. Der Wind wurde stärker und wehte das Flugzeug hin und her. Blériot benötigte all seine Kraft, um das Flugzeug zu steuern.

Endlich sah er die weißen Felsen der englischen Küste. Sie wurden deutlicher und deutlicher. Dann war er über den Felsen und landete.

Blériot war die **35 km lange Strecke** über den Kanal durchschnittlich **60 km/h** schnell geflogen und nach 37 Minuten in England gelandet. Der Flug brachte ihm einen solchen Ruhm ein, dass er eine Reihe von Anfragen für die Nr. XI erhielt. Blériot war nicht nur erfinderisch, sondern auch geschäftstüchtig. Mit dem Preisgeld errichtete Blériot eine Flugzeugfabrik und wurde zum **ersten kommerziellen Hersteller von Flugzeugen**.



Space Shuttle „Columbia“ 1985

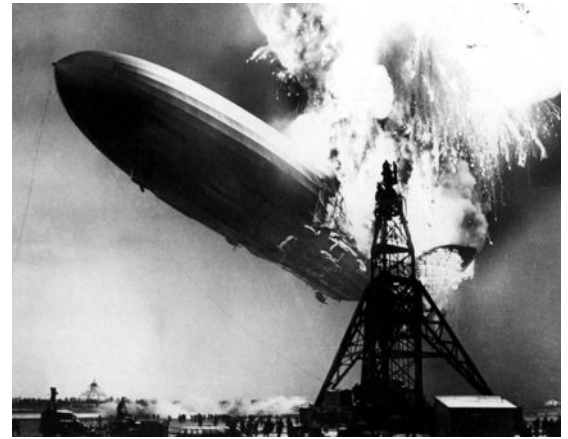
Das erste Luftverkehrsmittel, das regelmäßig Passagiere mitnahm, war ab 1910 der **Zeppelin** gewesen. Es fanden auch Transatlantikflüge mit Luftschiffen statt, bis es **1937 in New York zu dem schweren Unglück mit der „Hindenburg“** kam.

Im Ersten Weltkrieg (1914-18) wurde hektisch an der Verbesserung von **Kriegsflugzeugen** gearbeitet. Immer schnellere Maschinen mit größerer Reichweite und erhöhter Steigfähigkeit erschienen. Ein deutsches Jagdflugzeug konnte mit zwei eingebauten



Luftkampf um 1917.

Maschinengewehren durch den Propellerkreis schießen, ohne die Luftschraube zu treffen. Die Schussfolge war auf die Motorumdrehungen abgestimmt. Franzosen und Engländer waren den Deutschen ab 1917 durch Funkverkehr zu ihren Maschinen überlegen. Sie konnten so in die Bodenkämpfe eingreifen und das Zusammenwirken von, Jagd-, Aufklärungs- und Bombenflugzeugen koordinieren.



Der Zeppelin „Hindenburg“ verunglückte 1937 bei der Landung in Lakehurst (New York). Ein Funkenschlag setzte erst den Wasserstoff in Brand, dann entzündete sich auch der Dieselmotorkraftstoff. 35 der 97 Personen an Bord kamen ums Leben. Das Unglück bedeutete das Ende der großen Luftschiffe.

Ab 1920 kamen oft **Wasserflugzeuge** zum Einsatz, da diese keinen Flugplatz brauchten.

Nach dem Ersten Weltkrieg machten viele Flugzeughersteller Konkurs, wenn es ihnen nicht gelang, ihre Produktion auf zivile Güter umzustellen. Durch den Versailler Vertrag war es in Deutschland verboten, Motorflugzeuge herzustellen. Dafür entwickelte sich der **Segelflugsport**.



Der Sikorsky-R4, der ab 1940 als erster Hubschrauber in Serie produziert wurde - vor allem für die amerikanische Armee.

Schon 1910 hatte Igor Sikorski einen **Helikopter** entworfen. Der Russe ging 1919 in die USA und arbeitete weiter am Hubschrauber, der senkrecht starten und landen konnte und keine Piste brauchte. In den 1940er-Jahren wurde der Sikorsky-Helikopter in Serie hergestellt als zweckmäßiges Rettungsmittel auf dem Meer, in den Bergen oder im Urwald. Die Armee brauchte ihn für Material- und Truppentransporte.

1969 begann mit der britische-französischen **Concorde** eine Episode des Überschall-Passagierluftverkehrs. Die „Königin der Lüfte“ legte die Strecke Paris - New York in 3 Stunden zurück. Energiekosten und höheres Umweltbewusstsein schränkten jedoch Wirtschaftlichkeit

und Brauchbarkeit der Concorde ein. Im Jahre 2000 kamen beim Absturz kurz nach dem Start in Paris alle Insassen ums Leben. Der letzte Flug einer Concorde fand 2003 statt.

Die Zukunft gehört wahrscheinlich den **Großraumflugzeugen** - aus Wirtschaftlichkeitsgründen. Der Airbus A380 kann 840 Passagiere aufnehmen.

Bei den **Kampfflugzeugen** lässt sich die Geschwindigkeit kaum mehr sinnvoll steigern - hingegen könnten sie in Zukunft durch ferngesteuerte sogenannte „**Drohnen**“ ersetzt werden.

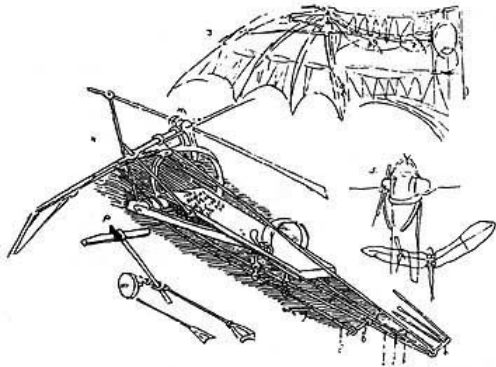


Die Concorde. Das Überschall-Verkehrsflugzeug bewährte sich nicht.

**Die folgenden Fragen beziehen sich auf die Flugpioniere und die Geschichte der Luftfahrt. Von den drei möglichen Antworten ist jeweils eine richtig. Kreuze diese an.**

**Dädalus und sein Sohn Ikarus wurden von König Minos im Labyrinth auf Kreta gefangen gehalten. Da Minos die Seefahrt und das Land kontrollierte, konstruierte Dädalus Flügel für sich und seinen Sohn. Die Federn befestigte er mit Wachs an einem Gestänge. Vor dem Start schärfte er Ikarus ein, nicht zu hoch zu fliegen, da sonst die Hitze der Sonne zum Absturz führen würde. Zuerst ging alles gut, dann aber wurde Ikarus übermütig und stieg so hoch hinauf, dass die Sonne das Wachs seiner Flügel schmolz. Die Federn lösten sich und Ikarus stürzte ins Meer. Diese Erzählung**

- ist eine Sage aus der Antike.
- ist der erste verbürgte Flug eines Menschen in der Neuzeit.
- könnte durchaus wahr sein.



**Dieser älteste Entwurf für einen Ornithopter („Schwingflügler“) stammt von**

- Igor Sikorski
- Leonardo da Vinci
- Orville Wright.

**1783 ließen die Brüder Montgolfier einen Heißluftballon aus Leinwand, der mit Papier abgedichtet worden war, vor Publikum aufsteigen. Der Flug dauerte zehn Minuten und erreichte eine Höhe von zwei Kilometern. Bei späteren Versuchen flogen Tiere, und zuletzt noch ein Mensch mit. Zum Heizen verwendeten sie**

- eine Gasflasche mit Butangas.
- leichte Sonnenkollektoren.
- Materialien, wie z.B. Wolle und feuchtes Heu, die stark qualmten, weil sie dachten dass der Rauch das Gefährt steigen lasse.

**Die ersten Flugapparate galten bei den Pionieren wie auch beim Publikum als Spielerei. Den ersten praktischen Nutzen brachten**

- die Passagierflüge.

- die Postflugzeuge.
- die Ambulanzflugzeuge.

**Wie hieß das erste in Serie hergestellte Flugzeug? (Es wurden ungefähr 800 Stück davon hergestellt).**

- Blériot-Eindecker XI
- Fieseler Storch
- Bücker Jungmann Bü 131

**Bei Ausbruch des Ersten Weltkrieges im August 1914 waren Flugzeuge für die Generäle völlig nebensächlich. Doch sehr schnell erkannten sie dann die Bedeutung der Flieger**

- für Truppentransporte.
- für die Aufklärung.
- für die Unterstützung im Erdkampf.

**Die ersten brauchbaren Flugzeuge hatten**

- einen Gummimotor.
- einen Benzinmotor.
- eine Dampfturbine.

**Im Ersten Weltkrieg tauchten Dreidecker auf. Bis am Schluss des Krieges verschwanden sie aber.**

- Jede zusätzliche Tragfläche bedeutete mehr Luftwiderstand. Und bei den Luftkämpfen damals war Geschwindigkeit wichtig.
- Mehr Fläche bedeutete auch die größere Wahrscheinlichkeit eines Treffers.
- Es erwies sich, dass der mittlere Flügel dem Piloten die Sicht versperrte.

**Gegen Ende des Zweiten Weltkrieges tauchte ein neuer Flugzeugtyp auf:**

- das Düsenflugzeug
- die viermotorige Propellermaschine
- der Deltasegler

**Doppeldeckerflugzeuge sind typisch für die Zeit**

- vom Ersten Weltkrieg
- vom Zweiten Weltkrieg.
- gegen Ende des Zwanzigsten Jahrhunderts.

**Charles Lindbergh überflog den Atlantik 1927 in seinem Non-Stopp-Flug von New York nach Paris mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von etwa**

- 60 km/h
- 170 km/h
- 850 km/h

**Als Füllung für Zeppeline kamen nur Wasserstoff oder Helium in Frage. Wasserstoff war einfach und billig herzustellen, doch es reagiert mit Sauerstoff zu hochexplosivem Knallgas. Helium hingegen ist nicht feuergefährlich. Das deutsche Luftschiff LZ 129 „Hindenburg“, ein Prestigeobjekt von Nazideutschland, wurde mit dem riskanten Wasserstoff gefüllt. 1937 explodierte die „Hindenburg“ beim Landeanflug über Lakehurst bei New York und ging in Flammen auf. Warum hatte man es nicht mit Helium gefüllt?**

Damit wollten die Deutschen gegen außen zeigen, wie furchtlos sie seien. Und irgendwo musste das gewaltig aufrüstende Deutschland ja auch sparen.

Helium war knapp, und Amerika war nicht bereit, dem aufrüstenden und sich aggressiv gebärdenden Hitler-Deutschland das Edelgas zu liefern. Denn Deutschland hatte im Ersten Weltkrieg Zeppeline zur Bombardierung feindlicher Ziele eingesetzt.

Eigentlich war die LZ 129 als deutsche Geheimwaffe gedacht. Im Kriegsfall sollte sie sich auf feindliche Stellungen lenken und dann explodieren. Dass die LZ 129 schon in Lakehurst explodierte, war nicht vorgesehen.

#### **Im Ersten Weltkrieg**

kamen viele Hubschrauber zum Einsatz.

machten die Flugzeuge eine schnelle Entwicklung durch.

kam die Flugzeugindustrie in Europa und in den USA zum Erliegen.

#### **Wieso machte der Segelflugsport in Deutschland von 1920 bis 1940 eine rasante Entwicklung durch?**

In der Zwischenkriegszeit verdienten die Leute genug, um einem kostspieligen Hobby zu frönen.

Der Versailler Friedensvertrag hatte den Bau von Motorflugzeugen in Deutschland verboten.

Man wollte auch bei Brennstoffknappheit Flugzeuge zur Verfügung haben, zudem sind Segelflugzeuge umweltfreundlich.

**Die Concorde, die „Königin der Lüfte“, scheiterte daran, dass einige Länder den Überflug mit Schallgeschwindigkeit verboten, dass für einige Flughäfen der Lärmpegel beim Start zu groß war und insbesondere**

an der mangelhaften Zusammenarbeit von Frankreich und England.

an den sehr hohen Betriebskosten für Überschallflugzeuge und an Sicherheitsproblemen.

an der fehlenden Kundschaft im Zeitalter der Entschleunigung.

**Ein Luftfahrzeug, das ohne eine an Bord befindliche Besatzung betrieben und navigiert werden kann und für militärische, geheimdienstliche, polizeiliche, wissenschaftliche oder auch private Zwecke eingesetzt wird, heißt umgangssprachlich**

Hummel.

Drohne.

Käfer.

#### **In welchem Krieg spielten Helikopter eine wichtige Rolle?**

Im spanischen Bürgerkrieg von 1936 bis 1939.

Im Zweiten Weltkrieg von 1939 bis 1945.

Im Vietnamkrieg von 1964 bis 1973.



#### **In welchem Jahr wurde dieses (deutsche) Flugzeug, die „Schwalbe“, gebaut?**

1918

1944

1991

#### **Was entsteht, wenn ein Flugzeug die Schallmauer durchbricht?**

Ein Kondensstreifen.

Ein Blitz.

Ein Knall am Boden.