

Wie das Flugzeug in den Himmel

Von Ikarus bis Airbus

► Leonardo da Vinci

Ein Mann, der scheinbar von allem etwas verstand und alles ausprobierte: Malerei, Bildhauerei, Wissenschaftler, Ingenieur. Solche Menschen nennt man Universalgenie*. Da Vinci wollte den Dingen auf den Grund gehen und sprühte vor Ideen. Mit vielen dieser Ideen war er seiner Zeit weit voraus. Er hatte nicht nur ein U-Boot entworfen, sondern auch Flugmaschinen. Manche sehen aus wie ein Mensch mit Flügeln, andere wie der Vorgänger eines Helikopters. Das war im 15. Jahrhundert. Es dauerte bis ins 20. Jahrhundert, bevor der Helikopter nochmal «erfunden» und gebaut wurde.

* UNIVERSAL = UMFASSEND
GENIE = ÜBERRAGENDE
SCHÖPFERISCHE BEGABUNG

► Otto Lilienthal

Otto hat schon als Schulkind gern experimentiert und ist fasziniert vom Vogelflug. Otto und sein Bruder Gustav messen unzählige Male den Auftrieb von Tragflächen und sie beobachten Vögel.

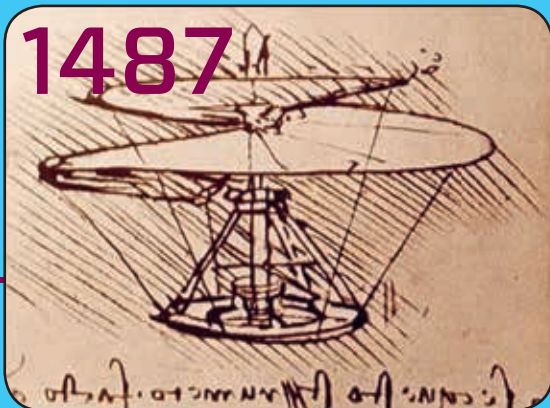
Otto ist überzeugt, dass ein Flugzeug nach dem Prinzip «schwerer als Luft» fliegen kann. Erst als er findet, dass er genug gerechnet hat, macht er sich an den Bau eines Flugapparates. Für die Tragflächen bespannt er Rahmen aus Weidenholz mit Baumwollstoff. Zuerst steht Otto nur im Wind, dann springt er, dann gleitet er ein paar Meter. Schließlich gelingt ihm Flüge von über 200 Metern. Er geht planvoll vor. Jeder Flug wird genauestens ausgewertet. Aber dann hat Otto Lilienthal Pech: Am 9. August 1896 wird der Flugapparat von einer Windböe ergriffen. Otto kann die Tragflächen nicht ausbalancieren. Er stürzt ab und bricht sich einen Halswirbel. Am nächsten Tag stirbt er. Er gilt als der Entdecker der gewölbten Tragfläche. Heute erinnert das Otto Lilienthal Museum in seiner deutschen Heimatstadt Anklam an den Flugpionier.

► Ikarus

Ikarus und sein Vater Dädalus waren der griechischen Sage nach Gefangene im Labyrinth von König Minos auf der Insel Kreta. Um freizukommen, baute Dädalus Flügel aus Federn und Wachs. Er warnte Ikarus davor, der Sonne zu nahe zu kommen. Denn die Hitze würde das Wachs schmelzen. Ikarus aber wurde übermütig. Er stieg immer höher und die Sonne brachte seine Flügel zum Schmelzen. Ikarus stürzte ins Meer. Die Insel, auf der Dädalus seinen Sohn beerdigte, nannte er Icaria.

* QUERRUDER S
KLAPPEN AN
TRAGFLÄCHEN. WIR
HOCHGEKAPPT.
ANDERE SEITE

ca. 1487



So stellte sich Leonardo da Vinci ein Flugobjekt vor. Fast wie ein Helikopter, oder?

1893



Otto Lilienthal fliegt. Das war 1893. Drei Jahre später stürzt er ab.

Am 17. Dezember
Wright-Brüder
Wilbur läuft ne

kam



AN EINER NEUEN ART ZU FLIEGEN ARBEITET BERTRAND PICCARD. DER SCHWEIZER UMKREISTE ALS ERSTER MIT EINEM BALLON DIE ERDE. JETZT VERSUCHT ER DAS GLEICHE MIT DER SOLAR IMPULSE, EINEM SOLARFLUGZEUG.

► Was seither geschah ...

Im Ersten Weltkrieg (1914 bis 1918) wurden Flugzeuge zur Waffe, mit dem Bomben abgeworfen werden. Nach dem Krieg blüht die zivile Luftfahrt, also der Transport von Passagieren. Das erfolgreichste Passagierflugzeug kam 1967 auf den Markt – die Boeing 747, auch Jumbojet genannt. Ihre grösste Konkurrenz ist der Airbus.

Zuerst war die Fliegerei nur etwas für einzelne Mutige, die neue Rekorde knacken wollten. Fliegen war unbequem und gefährlich. Heute werden ebenfalls Rekorde geknackt: Jedes Jahr steigen die Passagierzahlen. Grössere Flugzeuge werden gebaut, um mehr Passagiere zu befördern. Im Durchschnitt fliegt jede Schweizerin und jeder Schweizer 1,3 Mal im Jahr. Von der Freiheit der Vögel ist allerdings kaum noch etwas zu spüren, wenn man sich zusammen mit 200 Mitreisenden in den Billigflieger hineinquetscht.

5

► Wilbur und Orville Wright

Als Kinder begeistern sich die Brüder Orville und Wilbur aus Dayton im amerikanischen Bundesstaat Ohio für alles, was fliegt. Als Erwachsene haben sie zusammen einen Veloladen, in dem sie Räder reparieren und auch selbst neue Modelle entwerfen und bauen. Als sie über die Flugversuche und den Tod von Otto Lilienthal lesen, wird ihr Interesse für die Flugkunst neu geweckt: Sie lesen alles über das Fliegen, was sie in die Finger bekommen. Nach wie vor ist es ein Rätsel, wie Fluggeräte in der Luft bleiben. Die Brüder Wright erkennen, dass Menschen nicht in der Lage sind, einen Flugapparat gleichzeitig in der Luft zu balancieren und zu steuern. Wilbur kommt die Idee für bewegliche Querruder*, mit der Flugzeuge noch heute gesteuert werden. Sie beschliessen, eine steuerbare Maschine zu bauen.

1900 beziehen die Brüder für ihre Tests ein Zelt am Strand von Kitty Hawk in North Carolina. Der Fischerort liegt abgeschieden und es ist stets windig. Die Brüder halten Moskitoschwärme genauso aus wie Sandstürme und bittere Kälte. Für einen Flugversuch rennen Orville und ein Helfer mit dem Gleiter eine Düne hinunter. Wilbur liegt auf der unteren Tragfläche und bedient das Höhenruder. Er fliegt 30 Meter weit. Aber es gibt noch viele Rückschläge, bis ihnen im Winter 1903 der Durchbruch gelingt: Mit einem von ihnen gebauten Motor und einem selbst gebauten Propeller hebt das Flugzeug ab und fliegt 36 Meter weit. Bald darauf bleiben sie 40 Minuten in der Luft. Jetzt fliegen

die Gebrüder Wright auf Flugshows und verdienen endlich Geld mit ihrer Erfindung. Natürlich stürzen sie auch einige Male ab, aber sie erholen sich immer von ihren Unfällen.

DEN NEUEN AIRBUS 380 LOBT DIE LUFTHANSA ALS BESONDERS SPARSAM, WEIL ER «NUR NOCH» DREI LITER KEROSIN PRO PASSAGIER UND 100 KILOMETER BRAUCHT. IN DAS FLUGZEUG PASSEN 835 PASSAGIERE. FLIEGT ES VON ZÜRICH NACH NEW YORK, BRAUCHT ES DAFÜR INSGESAMT 158 391 LITER KEROSIN! (= TREIBSTOFF FÜR FLUGZEUGE)

IND DIE DEN D EINE SEITE GEHT DIE RUNTER.

1903



ber 1903 flog die Maschine von den n zum ersten Mal. Orville steuert, ebenher.

heute



In den Airbus A 380 passen 835 Passagiere. Das Riesenflugzeug ist fast 73 Meter lang und etwa 24 Meter hoch.