Něco se musí obětovat

Neoddiskutovatelné členství v pomyslném klubu těch leteckých průkopníků, kteří překročili stadium naivních a často sebevražedných pokusů a své snahy založili na cílevědomém experimentu a metodické práci, patří německému inženýru Ottovi Lilienthalovi. Když tento odvážný bezmotorový letec 10. srpna 1896 v důsledku havárie svého kluzáku umíral (údajně se slovy „Něco se musí obětovat"), měl za sebou několikaletou kariéru „ptačího muže", který ukázal cestu mnoha dalším.

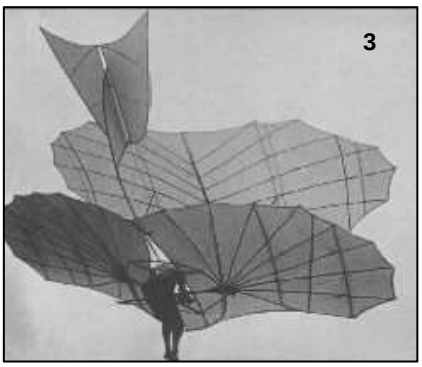
Otto Lilienthal se narodil v severoněmeckém Anklamu 23. 5. 1848. Jako dospívající mladý muž byl přitahován ptačím letem a zajímal se o lety prvních balónů. Spolu s bratrem Gustavem, pozdějším úspěšným stavebním inženýrem, se pokoušel stavět létající stroje. Nosné plochy měly vykonávat pohyb podobný ptačímu mávání, za tím účelem byly pošité husím peřím. Pokus o vzlet ze střechy domu nebyl úspěšný (naštěstí…), ale stavba poskytla cenné poznatky pro další práci. Do roku 1867 se bratři Lilienthalové pokusili postavit dva takové letouny. Druhý stavěli už jako vysokoškolští studenti. Neměli na růžích ustláno. Jejich otec již nežil, stipendium nedostali, a tak, jak se vyjádřil Gustav, mnoho nechybělo, aby začali jíst kočky…

V roce 1870 Otto převzal na berlínské univerzitě diplom inženýra a narukoval do prusko-francouzské války. Po návratu v roce 1871 nastoupil jako inženýr do továrny, v níž praktikoval už po ukončení gymnázia. Jeho trvalý zájem o létáni vedl ke konstrukci modelů, ale také unikátního parního stroje, který měl být určen pro pohon mávavých křídel. Představa, že letuschopný prostředek musí kopírovat ptačí let, vedla k napsání spisu *Ptačí let jako základ umění létat* (1889). Spis, v době vydání nedoceněný, obsahuje řadu teoretických rozborů, technických a fyzikálních výpočtů, diagramů, úvah o správném profilu nosné plochy, o odporu prostředí apod.

Koncepci ornitoptéry (mávavého letadla) Lilienthal postupně opouštěl (ale myšlenky se nikdy zcela nevzdal), když začal od roku 1891 konat praktické pokusy. Do své smrti postavil celkem 18 kluzáků (15 jednoplošníků a 3 dvouplošníky, 3 typy měly mávavé konce křídel) a vykonal více než 2000 klouzavých letů. Své pokusy konal na pahorcích nedaleko Berlína, kde pracoval v továrně – dařilo se mu, a proto se mohl věnovat své vášni.

První opravdu úspěšný Lilienthalův kluzák byl nazván Derwitzer (obr. 1) podle místa pokusů. Měl rozpětí asi 7,6 m, později bylo zmenšeno na 5,5 m. Jeho drak byl sestrojen z vrbových prutů a byl potažen bavlněnou tkaninou. Vzlety, spíše skoky, byly konány nejprve z můstku, výška „letu" vzrostla z 1 na 2,5 m. Usilovná snaha však vedla k letům o délce až 24 m. Pilot Lilienthal řídil tento kluzák stejně jako všechny další – změnou polohy těžiště („přenášením váhy"). V roce 1892 létal na dokonalejším kluzáku s oboustranným potahem nosné plochy už do vzdálenosti přes 80 m. Usilovnou pílí dosáhl Lilienthal v dalších letech doletu až 228,6 m. Díky pružné rámové konstrukci prostoru pro pilota přežil letec při jednom z letů pád z výšky 18 m.

V letech 1893 a 1896 si opět neúspěšně „odskočil" k ornitoptérám. Pro pohon mávavých křídel vyvinul motor na kyselinu uhličitou. Nepřetržitě však zdokonaloval dobře létající kluzáky své „standardní" koncepce, jeho nejúspěšnější typ měl číslo 11 (obr. 2).



Zkoušel možnost zkrucování křídel (změna zakřivení profilu u typu č. 12), konstruoval postroj pro pilota, který měl umožnit přesnější řízení pohyby těla. Navštívili jej i odborníci na aerodynamiku, zejména Samuel P. Langley (astronom, sekretář Smithsonova institutu ve Washingtonu a letecký průkopník) a Nikolaj Jegorovič Žukovskij, ruský „otec aerodynamiky“, který si také jeden exemplář „Jedenáctky“ odvezl do Moskvy, kde je dnes v Žukovského muzeu. Na obr. 3 je dvouplošník (č. 13) z roku 1895.

Skutečnost, že Lilienthalovy kluzáky neměly jinou možnost řízení, než přenášení tělesné hmotnosti pilota (nohy volně visely pod kluzákem), se stala letci osudnou. 8. 8. 1896 došlo po několika úspěšných letech ke ztrátě rychlosti ve výšce asi 30 m, Lilienthal švihl nohama dopředu, aby přenesl těžiště vpřed a získal dopřednou rychlost. Pravděpodobně však podcenil situaci, v níž byl už mnohokrát, manévr přehnal a strmě se zřítil k zemi. Když se probral, hovořil o dalším létání, s ochrnutou dolní polovinou těla však o dva dny později zemřel.

Lilienthal měl nesmírný vliv na další rozvoj létání, a to nejen osobním příkladem. Cenné byly jeho teoretické práce, fotografie systematicky dokumentující létání a pečlivě vedené záznamy o činnosti. Lilienthalovo dílo prokázalo význam důkladné přípravy a dílčích pokusů před vlastními úspěšnými lety.

Použito:
Otto Lilienthal: First True Aviator. [online]. [cit. 2005-12-27]. Dostupné na WWW: http://www.century-of-flight.freeola.com/Aviation%20history/essays/pre%20flight/.
BALEJ, J., SVITÁK, P.: *Cesta do oblakov.* 1. vyd. Bratislava : Alfa, 1991.
Snímky: www.lilienthal-museum.de

Ing. Josef Gruber

Publikováno ve Zpravodaji SPŠ strojnické, Plzeň v prosinci 2006.