

Was uns Otto Lilienthal gab

Karl-Dieter Seifert, Chemnitz
www.karl-dieter-seifert@de



Bild 1. Otto Lilienthal, 1848 – 1896

Dieser Otto Lilienthal lebte eine Vision:
„Ich habe mir die Beschaffung eines Kulturelements zur Lebensaufgabe gemacht, welche länderverbindend und völkerversöhnend wirken soll. Unser Kulturleben krankt daran, dass es sich nur an der Erdoberfläche abspielt. Die gegenseitige Absperrung der Länder, der Zollzwang und die Verkehrserschwerung ist nur dadurch möglich, dass wir nicht frei wie der Vogel auch das Luftreich beherrschen. Der freie unbeschränkte Flug des Menschen... kann hierin Wandel schaffen und würde von tief einschneidender Wirkung auf

alle unsere Zustände sein.“ⁱ „Unser Endziel bleibt die Entwicklung des Menschenfluges bis zu möglichst hoher Vollkommenheit.“ⁱⁱ
Diese Absicht – ausgesprochen im letzten Viertel des 19. Jahrhunderts – scheint nicht gerade von Bescheidenheit, von Realitäts-sinn zu künden. Man mag sie – zumindest in ihrer Absolutheit – als überaus kühn, wenn nicht sogar als anmaßend betrachtet haben.
Doch dieser Mann war ein nüchterner Denker, ein Ingenieur, der über eine überaus hervorragende Ausbildung an der Königlichen Gewerbe-Akademie in Berlin

verfügte. Hier wurde beste deutsche Ingenieurtradition gewahrt, Theorie in Verbindung mit Praxis. Hier gab es Ende der 60er Jahre des 19. Jahrhunderts schon das, was man später Technikum nannte.



Bild 2. Flug in Derwitz 1891

Dieser Otto Lilienthal – inzwischen ein erfolgreicher Fabrikbesitzer – war dann 1891 der Mann, von dem man berichtete, er hätte mit seinem Gleiter erfolgreich als erster Mensch von der Erde abgehoben. Der fliegende Mensch!

Große Worte:
Als Erster!
Mit einem Gleiter!
Abgehoben!

Versuchen wir, das einmal zu analysieren:
Als Erster –
So manche Nation klopft sich bei dieser oder jener Erfindung stolz an die Brust. Nehmen wir nur einmal die gewölbte

Fläche, die für Lilienthal entscheidend war, und um die nach der Veröffentlichung seines Buches über den Vogelflug als Grundlage der Fliegekunst nahezu Glaubenskriege geführt wurden.

Schon George Cayley (1773- 1857) hatte am Rundlaufgerät erkannt, dass eine gewölbte Fläche einen bedeutend höheren Auftrieb lieferte als eine ebene. Ich bitte um Verständnis, hier jeweils nur auf ein Beispiel einzugehen.

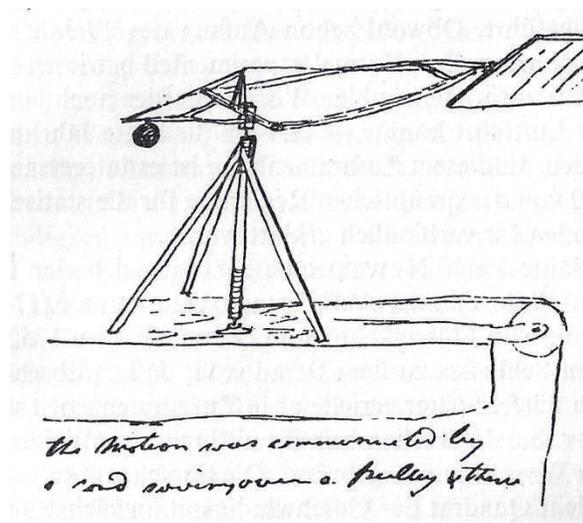


Bild 3. Rundlaufgerät von George Cayley

William Samuel Henson hatte 1842 in seinem britischen Patent „Locomotive Apparatur of Air, Land an Water“ gewölbte Flächen gezeigt, ohne diese Eigenschaft hervorzuheben. Lilienthal wies in seiner ersten Versuchsperiode bei Versuchen im Winde, im Freien, die Vorteile gewölbter Flächen nach und brachte erstmals den praktischen Nachweis jenseits des Studierstübchens.

Das Patent für ein Flugzeug mit gewölbten Flächen erwarb allerdings 1894, zehn Jahre später, Horatio F. Phillips. So war es oft um den Ersten bestellt.

Mit einem Gleiter.

Lilienthal, der Mann mit dem Gleiter. Wie einfach das klingt. Was sich hinter diesem Wort verbirgt, wird deutlich, wenn man einmal die beträchtliche Anzahl von ihm entwickelten Gleiter überblickt. Ich komme darauf zurück.

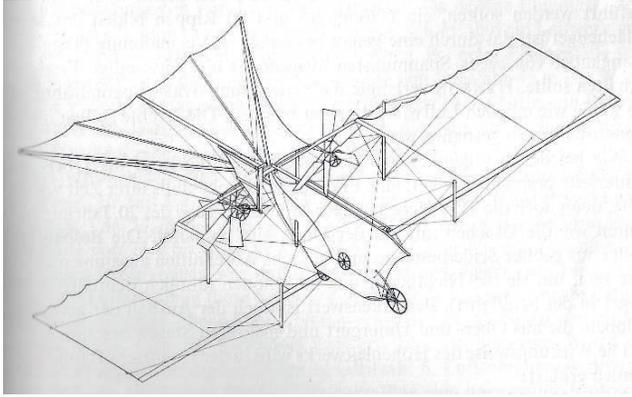


Bild 4. Patentzeichnung von William Samuel Henson 1843

Längst hatte William Samuel Henson im März 1843 das Patent für sein Motorflugzeug erhalten, das Menschen und Waren transportieren sollte. Es war das Vorbild der modernen Flugzeuge. Doch Henson unterschätzte den Leistungsbedarf. Es flog nicht. Und es sollte sich zeigen, dass alle Flugtechniker, die nach Hensons Methode arbeiteten – nämlich mit einem Schlag alles zu erreichen – in den nächsten Jahren ebenfalls nicht zum Ziele gelangten: Moshaiski, Maxim, Ader, Langley, Kress. Nicht die scheinbare technische Vollkommenheit dieser zum Fliegen vorgesehenen Apparate, im Studierstübchen von klugen Köpfen erdacht, führte zum Ziel. Das erreichte Lilienthal mit seinen Gleitern, mit gründlichen Untersuchungen, Experimenten, praktischen Versuchen. Sie hatten gegenüber den anderen eine spartanisch zu nennende Einfachheit, die auf der Grundlage erreichter Ergebnisse verändert und verbessert wurden. Sein methodisches Vorgehen erfasste der französische Flugpionier Ferdinand Ferber mit den Worten: Vom Schritt zum Sprung, vom Sprung zum Flug. Das erwies sich als der Weg in die Zukunft.

Bleibt noch „Abgehoben“ Lilienthal war Realist und mied dieses Wort, obwohl gerade er viele Begriffe der Fliegerei prägte, so auch das Wort Flugzeug.

„Fliegen heißt“, sagte er, „sich mit einer Flugmaschine von Boden in die Luft erheben. Das können wir nicht!

Fliegen heißt ferner: von einer Bergspitze zu einer anderen gleich hoch gelegenen Bergspitze durch die Luft sich hinüberbewegen. Das können wir auch nicht!

Fliegen heißt aber auch: Sich von der Spitze eines Hügels in's Tal herablassen. Das aber können wir, und hierbei haben wir Gelegenheit zu lernen und zu üben und schließlich auch die anderen Arten des Fliegens, das horizontale und ansteigende Fliegen nach und nach auszubilden und somit wirklich zu erfinden.“ⁱⁱⁱ

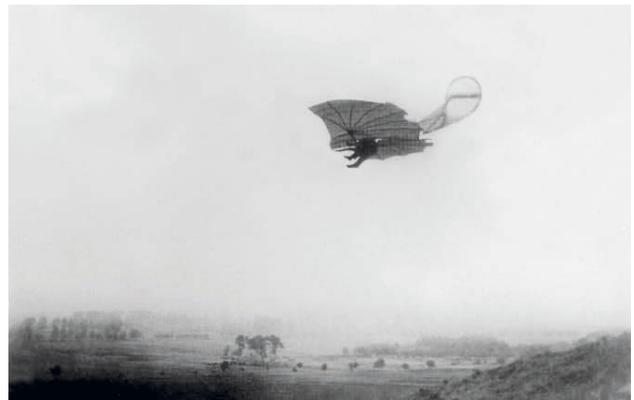


Bild 5. Lilienthal fliegt 1894 in den Rhinower Bergen

Hier treffen wir wieder auf den Methodiker und beharrlichen Kämpfer für sein großes Ziel.

Lilienthal hatte 1891 nach über zwanzigjähriger Vorarbeit den ersten Schritt zu seinem Ziel getan. Er konnte sich mit seinen Apparaten nach seinem Willen, wann er wollte, in die Luft erheben.

War es das nun, was uns dieser Otto Lilienthal gab? Längst nicht.

Was gab er insgesamt mit seinem Weg, seinen Versuchen, mit seinem Leben der Menschheit?

Gehen wir dem auf den Grund!

Da war erst einmal seine wissenschaftliche Arbeitsmethode, ein schrittweises Vorgehen, bei dem er vom einfachen zum komplizierten voranging, jedes Ergebnis, auch Teilergebnis, überprüfte und dann davon abhängig den nächsten Schritt einleitete. Es war ein dialektisches

Herangehen. Diese Methode machten sich auch die Brüder Wright zu eigen, die ihn zu ihrem Lehrmeister erkoren hatten. Und sie führten damit die Entwicklung des Fliegens systematisch weiter.

Gab es für Lilienthal Schwierigkeiten und Komplikationen, galt für den Optimisten: Sind wir über den Hund gekommen, kommen wir auch über den Schwanz.

Deutlich wurde das bei der Wahl seiner Flugplätze. Derwitz war zu weit von Berlin entfernt und in der Umgebung Berlins gab es so gut wie keine geeigneten Erhöhungen im Gelände. Übrigens ging es dem Russen Comte Charles de Lambert an seinem französischen Wohnsitz ebenso. Deshalb stellte er die Versuche mit seinem erworbenen Lilienthalgleiter bald ein, wie vor kurzem herausgefunden wurde. Er wurde übrigens der erste europäische Flugschüler der Wrights.

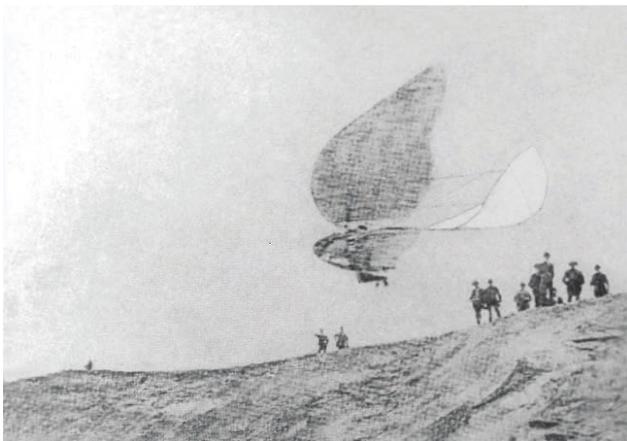


Bild 6. Eine Sandgrube in Südennde ermöglichte mit ihrer Steilwand größere Weiten

Lilienthal wählte nun die nur 20 Minuten von seiner Wohnung entfernte Sandgrube in Steglitz als Startplatz. Doch er hatte die Windverhältnisse nicht ausreichend berücksichtigt, die die Zeit zum Fliegen sehr beschränkten. Diesen Fehler wiederholte er mit der 500 m entfernten Maihöhe, wo er sich im folgenden Jahr als zusätzliche Erhöhung einen Schuppen baute. Er verlor mit dieser Wahl Wochen. Das führte



Bild 7. Auf der Maihöhe in Steglitz baute Lilienthal einen Schuppen, wodurch sich die Absprunghöhe vergrößerte.

ihn schließlich 1893 in die Rhinower Berge, die wiederum zu weit entfernt waren. Nun entschloss er sich, in Lichterfelde einen Fliegeberg zu bauen, 15 Meter hoch. Der wurde nun zum Werk- und Versuchsflugplatz, nach allen Seiten für Flüge offen. Erfahrung hatte sich an Erfahrung gereicht und letztlich trotz Zeitverlust zum Ziel geführt.



Bild 8. 1894 wurde der 15 m hohe Fliegeberg in Lichterfelde fertiggestellt, Lilienthals Werk- und Versuchsflugplatz

Er hatte auch die Gesetze des Luftwiderstandes erkundet, deren richtiges Verständnis entscheidend für erfolgreiches Fliegen ist. Isaac Newton hatte sich damit auf theoretischer Grundlage beschäftigt.

Seine Berechnung des Luftwiderstandes einer ebenen Platte war mit Fehlern behaftet, was sich später mehrfach negativ auswirkte bis zu der Feststellung hin, Fliegen sei nicht möglich.

Otto Lilienthal führte, unterstützt von seinem Bruder, mehrere Versuchsreihen zum Luftwiderstand einer ebenen Fläche durch, wobei er den Anstellwinkel veränderte. Dieses Protokoll zeigt übrigens das Zusammenwirken der Geschwister. Otto und Gustav lasen die Ergebnisse am Messgerät ab und riefen sie ihrer Schwester Marie zu, die das Protokoll führte.

Ausgehend von seinen Messergebnissen und von der Vermessung von Vögeln erkannte er die Vorzüge gewölbter Flächen und forschte nach der günstigsten Profilwölbung und Flächenform. Die Arbeit im Freien ermöglichte, auch die Wirkung des Windes einzubeziehen.

Als er dann mit den Vorteilen gewölbter Flächen an die Öffentlichkeit trat, schlug ihm ein harter Gegenwind entgegen. Zahlreiche Zeitgenossen verteidigten die ebene Fläche mit erstaunlicher Intensität, darunter auch so bedeutende Wissenschaftler wie der Nestor der französische Flugtechnik Dr. Abel Hureau de Villeneuve, von dem uns ein Brief an Lilienthal erhalten ist.^{iv} Doch die gewölbte Fläche setzte sich als richtige Erkenntnis durch.

In den über 20 Jahren Arbeit, in denen er das theoretisch physikalische Rüstzeug für den Menschenflug sammelte, machte er die verschiedensten Versuche und betrieb ein breites Spektrum von Studien. Der Arbeitsplatz des Wissenschaftlers war zu dieser Zeit immer noch ein Studierstübchen, wo man ungestört nachdenken konnte. Otto Lilienthal aber ging in die Natur, in den Wind, in dem er ja fliegen wollte. Wilbur Wright sagte dazu: „Als Forscher war Otto Lilienthal unter seinen Zeitgenossen ohne Konkurrenten. Seine diesbezüglichen Arbeiten allein würden reichen, ihn in die erste Reihe zu stellen, aber es verbleibt noch, auf seinen größten

Beitrag hinzuweisen. Lilienthal war der tatsächliche Begründer des ‚Experimentierens vor der Tür‘.^v

Überblickt man seine Flugzeugkonstruktionen, macht man eine erstaunliche Feststellung. Dieses Einmann-Konstruktionsbüro hat – abgesehen von einer Reihe von Studien – insgesamt 16 Typen hervorgebracht, die sich in mehrere Reihen einteilen lassen.

Da wären 1889 bis 1890 die drei ersten Modelle, von denen schließlich eins für Sprungversuche im Garten seines Wohnhauses in der Lichterfelder Boothstraße genutzt wurden. Eine zweite Reihe sind die Flugzeuge – wie Lilienthal sie schon nannte – mit denen 1891 und 1892 erste Flugerfahrungen gesammelt wurden. Sie verfügten über ein passives Leitwerk, das lediglich der Stabilisierung der Flüge diente. Hier fällt uns schon die Suche nach der günstigsten Flügelform auf und die Entwicklung des Leitwerks in Auswertung der bereits gesammelten praktischen Erfahrungen.

Eine dritte Reihe begann 1893 mit der zwingenden Erkenntnis, dass die Transporte – es sollte in die Rhinower Berge gehen – mit starren Flügeln sehr aufwendig waren und ein zusammenklappbarer Flügel hier wesentliche Vorteile brachte. Das galt auch für die Unterbringung am jeweiligen Flugplatz. Lilienthal nahm als Kompromiss in Kauf, dass sich das auf die Flugleistung negativ auswirkte. Fünf Typen umfasste diese Reihe, die sich durch unterschiedliche Spannweiten und Flügelflächen unterschieden, so der Sturmflügel oder das Modell Stölln für die Rhinower Berge. Unter ihnen befinden sich auch die Vorstufen und die ausgereifte Konstruktion seines Normal-Apparates, den er für verkaufsfähig betrachtete. Er wollte, dass möglichst viele Menschen sich an den Versuchen aktiv beteiligen sollten.

In der vierten Reihe finden wir allein den Vorflügelapparat, ein Experimentiergerät. Dazu kommen einige Projekte, die nicht über den Entwurf hinaus kamen bzw. bei

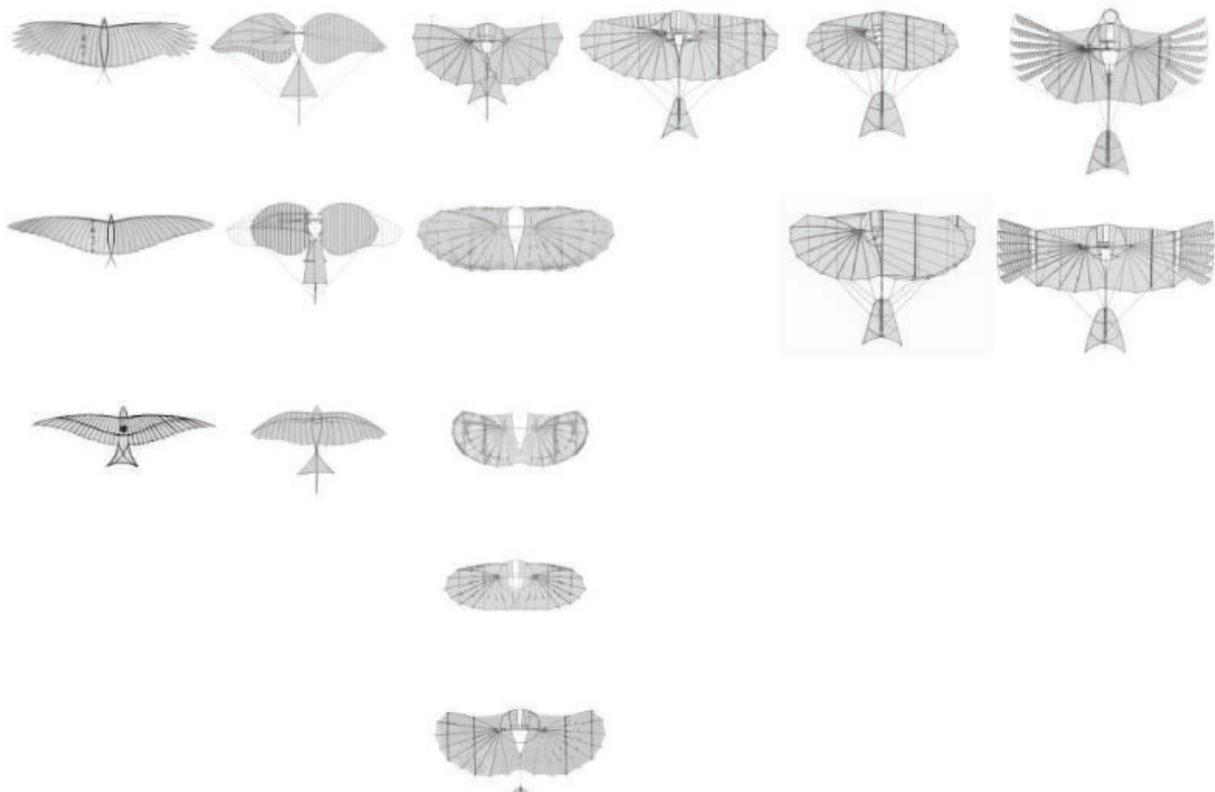


Bild 9. Die Typentafel von Lilienthals Konstruktionen. (von links) Erste Modelle um 1890, erste Fluggeräte mit starren Flügeln 1891 und 1892, die zusammenklappbaren Gleiter; der Experimentierapparat; die Doppeldecker, die Schlagflügelapparate

seinem Tode noch nicht die erforderliche Reife besaßen.

Eine fünfte Reihe umfasste seine Doppeldecker und die sechste die Schlagflügelapparate, die Motorflugzeuge. Finden wir hier nicht Ansätze, die wir später bei den großen Flugzeugkonstruktoren Deutschlands und anderer Länder wiederfinden? Ich möchte hier – um wenigstens ein Beispiel zu nennen – nur auf Hugo Junkers verweisen.

Lilienthal machte früh, schon im ersten Halbjahr 1891 in Derwitz, die Erfahrung, dass seine Apparate bei den Versuchen Schäden erlitten. Damals schnitt er einfach an jeder Seite einen Meter Flügel ab und flog weiter. In der Konsequenz begann er, manche Apparate zweimal zu fertigen. Was lag für einen Maschinenfabrikanten näher, der Schlangenrohrkessel und kleine Dampfmaschinen in Serie fertigte, auch beim Bau der Flugapparate neue Methoden, neue Technologien anzuwenden.

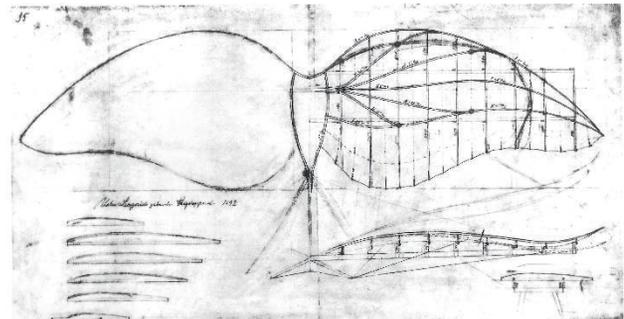


Bild 10. Im Leergerüst gebauter Gleiter

Das geschah nachweisbar zum ersten Mal bei dem Gleiter des Jahres 1892. Schon beim Entwurf, das zeigt die erhaltene Zeichnung, sah Lilienthal ein Leergerüst, wie er es nannte, für den Bau des Gleiters vor. Da gab es Auflagen für den Flügel, Böcke mit unterschiedlicher Höhe und genau bemessenen Auflagen für die Rippen, die Profile des Flügels. Sie ermöglichten, diesen mit den gewünschten Wölbungen genau zu fertigen. Auch unterhalb der Flügelkonstruktion sehen wir

diese Leeren. Heute sind Vorrichtungen dieser und ähnlicher Art im Flugzeugbau Alltag. Bei den zusammenlegbaren Apparaten gab es dann Schablonen für die Gelenktaschen, auch Vorrichtungen für das Seitenleitwerk.

1894 erhielt Lilienthal die ersten Flugzeugbestellungen von Heinrich Seiler aus Liegnitz und von dem schon erwähnten Charles de Lambert, beides noch als spezielle Konstruktionen.

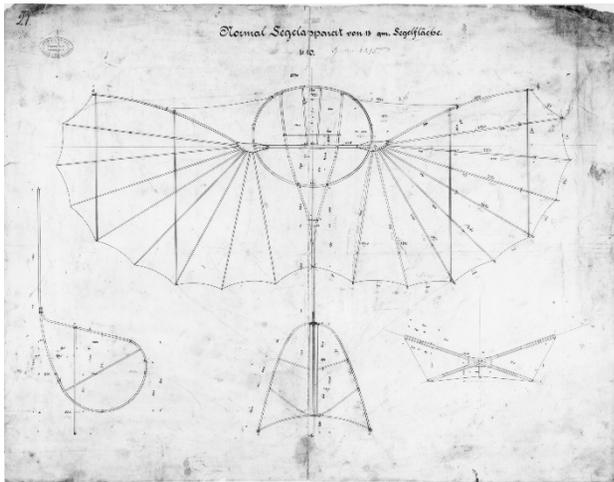


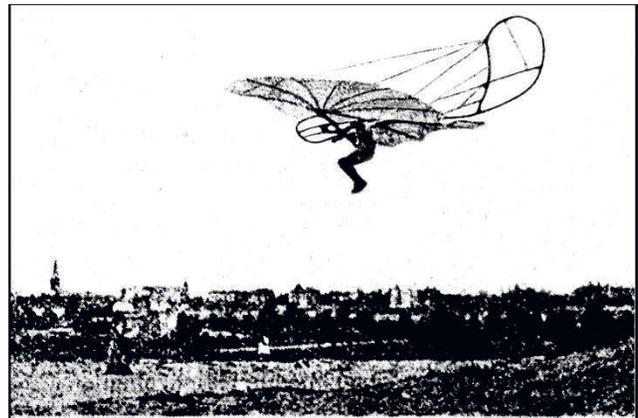
Bild 11. Der Normal-Segelapparat 1894, das Exportmodell

Doch sie näherten sich dem daraus entstehenden Normal-Segelapparat – wie Lilienthal seine Zeichnung wörtlich beschriftete – oder waren schon fast mit ihm identisch. Die erforderliche Reife, das zeigten auch Lilienthals Versuche, war erreicht. Er begann mit der Werbung.

Insgesamt entstand dieser Flugzeugtyp mindestens in zwölf Exemplaren, die ab 1894 ausgeliefert wurden. Die erste Serienproduktion von Flugzeugen in der Welt hatte bei Lilienthal begonnen. Berlin – der Standort seiner Fabrik – wurde zu der Stadt, aus der das Flugzeug kam. Heute erinnert eine Stele an den Ort, wo die erste Flugzeugfabrik der Welt zu Hause war. Die

Die Auslieferung der Serie verlief sehr professionell

Zu jedem Flugzeug gab es eine Bedienungs-, eine Betriebsvorschrift. Sie waren alle von Otto Lilienthal persönlich handgeschrieben und mit Zeichnungen versehen. Mehrere Exemplare sind erhalten.



Segelapparate

zur Uebung des Kunstfluges

fertigt die Maschinenfabrik von

O. Lilienthal

Berlin S. Köpenickerstrasse 113.

Bild 12. Die erste Werbeanzeige für ein Flugzeug

Nicht genug des Modernen. Da gab es ja dieses Experimentiergerät in Lilienthals Typenreihe. Es unterschied sich von allen anderen Konstruktionen durch einen Vorflügel und war mit 8,8 m Spannweite sowie 20 m² Flügelfläche der größte der Gleiter. Der Vorflügel, selbsttätig verstellbar durch die anströmende Luft, sollte einem negativen Anstellwinkel entgegenwirken.

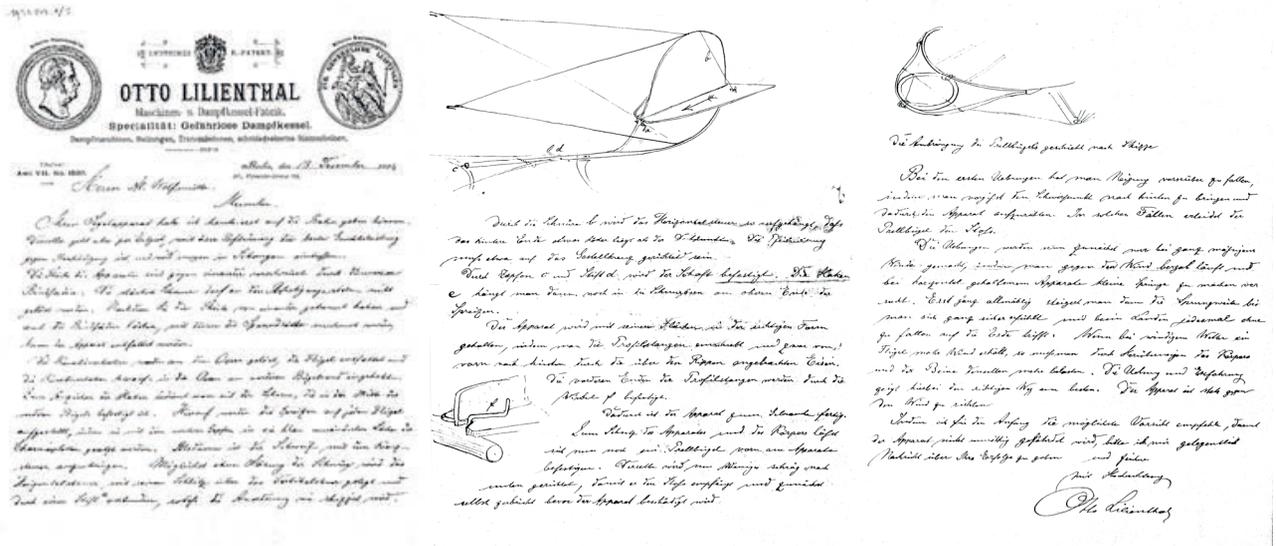


Bild 13 Mit jedem Flugzeug lieferte Lilienthal eine handgeschriebene Bedienungs- und Betriebsvorschrift



Bild 14. Das Experimentiergerät mit dem Vorflügel

Die erhoffte Wirkung stellte sich jedoch nicht ein. Doch Lilienthal nutzte diesen Gleiter für weitere Versuche, insbesondere zur Steuerung. So baute er nahe den Flügelenden auf deren Oberseite zwei kleine Flächen an. Bewegt durch einen Seilzug wurden die jeweils an einer Seite aufgestellt, verstärkten den Widerstand und holten die vorausseilende Flügelhälfte zurück. Auch das schien keine befriedigende Lösung gewesen zu sein, zumal Lilienthal beim Fluge nicht die Hände frei

hatte. Sie stellten ja die Verbindung von Mensch und Flugzeug dar.

Eine weitere Versuchsanordnung betraf die Leitwerke, und zwar die senkrecht stehende Flosse. Er vergrößerte sie durch einen Aufbau, um ihre Wirkung beim Einsatz größerer Flügelflächen zu verstärken. Das gelang. Aufnahmen anderer Typen mit diesem größeren Leitwerk beweisen das.

Wenn man es genau betrachtet, so war dieses Experimentiergerät eine Art erster Technologieträger.

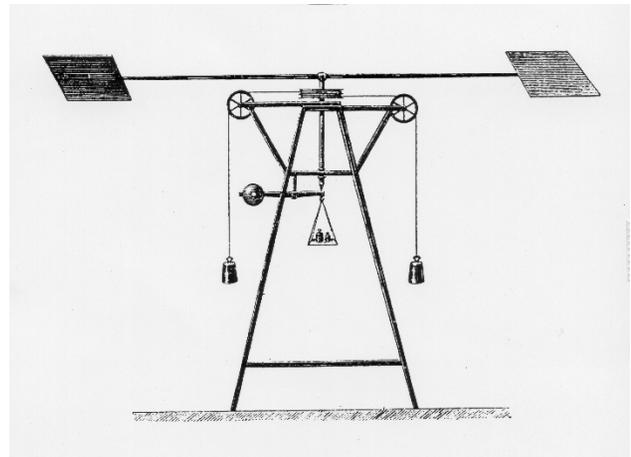


Bild 15: Rundlaufgerät Lilienthals

Noch eins dürfen wir nicht vergessen: seine Akribie und Genauigkeit. Der wohl beste Zeuge dafür ist Professor Ludwig Prandl,

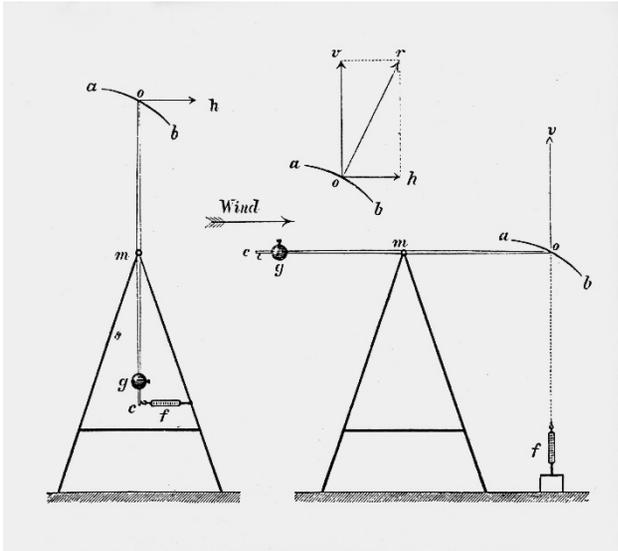


Bild 16. Messgerät für den Auftrieb im Winde

der in seinem Gleitwort zur dritten Ausgabe des Vogelflugbuches im September 1938 schrieb: „Wir sehen, wie jede Erkenntnis in mühevoller Experimentierarbeit erworben wurde, für die die Brüder alle Vorrichtungen sich selbst bauten, und wie trotzdem eine Güte der Messungen dabei erreicht wurde, die erst durch die modernen Arbeiten am Windkanal hat übertroffen werden können.“^{vi} Das ist höchstes Lob und Anregung zur Selbsthilfe, wenn einem das benötigte Werkzeug noch fehlt.

War es also nur der erste Menschenflug, den uns Lilienthal gab?

Nein, viel mehr. Zuerst ein menschliches Vorbild an Zielstrebigkeit und Beharrlichkeit. Ein Mensch, der mitunter auch Angst kannte und sich immer seiner Verantwortung für die Familie, für seine vier Kinder bewusst war, als liebenswerter und fürsorglicher Vater. Vielseitig interessiert fand er neben dem Fliegen Zeit und Kraft für den Aufbau und die Führung einer erfolgreichen Fabrik, nahm er aktiv Anteil am kulturellen und geistigen Leben.

Es sind zahlreiche Begriffe, die mit seinen Versuchen verbunden sind und die heute gewissermaßen zur Keimzelle der Luftfahrtindustrie gehören: Leegerüst oder Helling, Serienbau, Betriebsvorschriften, Entwicklungsreihe von Typen, Experimen-

tiergerät als Technologieträger. Vieles davon war noch in einem embryonalen Zustand, aber doch als wesentlicher Ansatz der Ausgangspunkt für die weitere Entwicklung. Wir sollten nie vergessen, dass uns Lilienthal auch das gab.

Und noch ein Feld bemühte er sich zu erschließen: den Flugsport. Fliegen sah er nicht als Privileg einzelner. Er selbst hatte die körperertüchtigende Seite des Fliegens gespürt. Eine gute Körperbeherrschung und eine schnelle Reaktionsfähigkeit waren unumgänglich. Er schrieb: „Kann irgendein anderer Sport so viel Reiz gewähren wie der Flugsport? Kraft und Gewandheit, Muth und Entschlossenheit können nirgends solche Triumphe feiern wie bei diesen gigantischen Luftsprüngen, in denen der Turner sein Flugsegel haushoch über den Köpfen der Zuschauer sicher dahinführt.“^{vii}

Wie ernst er das meinte, zeigt seine Beteiligung an der Ausstellung für Sport, Spiel und Turnen 1895 in Berlin. Hier wurde ein Gleiter vorgeführt und Otto Lilienthal hielt einen Vortrag über die Fliegekunst als ein Zweig des Turnens.

Seiner internationalen Aktivität, seinen regelmäßigen Informationen für die Öffentlichkeit in Vorträgen und Artikeln, seinem umfangreichen Briefverkehr – alles fern jeder Geheimhaltungsabsichten – verdanken wir das Entstehen der Schule Lilienthals.

Schule Lilienthals – das ist kein Begriff der Luftfahrthistoriker, er war schon Anfang des vorigen Jahrhunderts von Flugtechnikern geprägt worden, so u.a. von dem Franzosen Ferdinand Ferber und dem Österreicher Raimund Nimführ. Nimführ rechnete schon damals dazu den Engländer Percy Sinclair Pilcher, die Amerikaner Oktave Chanute, Augustus Moore Herring, die Brüder Orville und Wilbur Wright, die Österreicher Igo Etrich und Franz Wels. Bald zählte man, auf der Grundlage eines größeren historischen Überblicks den Russen Nikolai Jegorowitsch Schukowski, den Amerikaner James Means und den Deutschen Alois Wolfmüller

dazu, wie auch Pablo Suarez in Argentinien, Czeslaw Tanski in Polen und Charles Henry Lamson in den USA.

Heute dürfen wir auch den lange Zeit in den USA lebenden Deutschen Karl Dienstbach dazu rechnen. Der dem Deutschen Verein für Luftschiffahrt angehörende berichtete regelmäßig aus den USA für die Zeitschrift, schrieb Artikel und stand im Briefwechsel mit Lilienthal. Bislang unbekannt Briefe, die das Deutsche Museum erwarb und die in der diesjährigen Sonderausstellung in der Flugwerft Schleißheim erstmals in der Öffentlichkeit gezeigt wurden, geben darüber Auskunft.^{viii}

Wir verbeugen uns aus Anlass des 125. Jahrestages des ersten Menschenfluges vor diesen Ahnen der Luftfahrt, die Lilienthals Werk weiterführten, und ganz besonders vor den Brüdern Wright, die mit

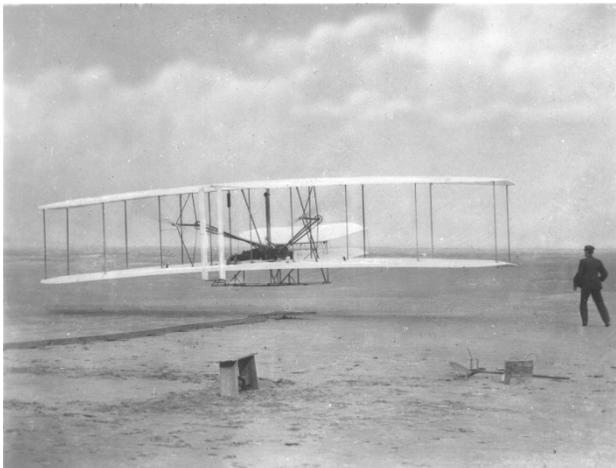


Bild 17. Die Brüder Wright wurden die ersten Motorflieger

den ersten Motorflügen die nächste Etappe einleiteten.

Die Schule Lilienthals hatte ihre Wirkung für die Zukunft. Das zeigen, um nur ein Beispiel zu nennen, die Ergebnisse der wissenschaftlichen Arbeit eines Nikolai Schukowski für die Entwicklung der internationalen Luftfahrttechnik, der Lilienthals Werk



Bild 18. Der russische Aerodynamiker Nikolai Jegorowitsch Schukowski

auswertete und popularisierte. Er ehrte den Flugpionier, in dem er der von ihm herausgearbeiteten Polare den Namen Lilienthal-Polare gab. Erst Krieg und Feindschaft zwischen den Staaten führten bedauerlicher Weise zur Tilgung dieser ehrenvollen Beifügung.

Der Maler Czeslaw Tanski wurde zu einem der Väter der polnischen Luftfahrt. Und der Name Lilienthal hat heute immer noch einen hervorragenden Rang, wenn man an Ehrungen in der Luftfahrt denkt. Sein Name ist international unvergessen.



Bild 19. Der beim Absturz zerstörte Gleiter

Tragisch war dann sein Tod. Ein Strömungsabriss führte zum Absturz, der Gleiter war nicht mehr beherrschbar. Es gab eben noch keine Instrumente, nur das Gefühl und die Erfahrung. Es war der Zeitpunkt, wo erste Geräte notwendig wurden, weil Fühlen, vor allem mit dem unvollkommenen System des Menschen, nicht mehr ausreichte.

Otto Lilienthal hat wesentliche Teile seiner Vision verwirklicht. Vieles ist in den vergangenen 125 Jahren seitdem in aller Welt geschehen. Doch es bleibt auch noch viel, nicht nur in der Technik. Das zeigt seine Vision, hier noch einmal ergänzt bis zu ihrer Vollständigkeit:

„Der freie, unbeschränkte Flug des Menschen würde von tief einschneidender Wirkung auf alle unsere Zustände sein. Die Grenzen der Länder würden ihre Bedeutung verlieren. Die Landesverteidigung würde aufhören, die besten Kräfte der Staaten zu verschlingen, und das zwingende Bedürfnis, die Streitigkeiten der Nationen auf andere Weise zu schlichten als dem blutigen Kämpfen um die imaginär gewordenen Grenzen, würde uns den ewigen Frieden verschaffen.“^{ix}

Wir erleben all diese Probleme hautnah – auch wieder und immer noch – in diesen Tagen und Wochen. Gehen wir deshalb im Sinne seiner Vision ein jeder an unsere gemeinsamen Aufgaben zum Wohle der Menschen.

ⁱ Otto Lilienthal, Brief an Moritz von Egidy. Januar 1894. Deutsche Staatsbibliothek Berlin HS Nachlass 224

ⁱⁱ Otto Lilienthal, Fliegensport und Fliegepraxis, Prometheus 1895 Nr.322, S. 172

ⁱⁱⁱ Otto Lilienthal, Über die Grundlagen der Flugtechnik. Vortragsmanuskript. Deutsches Museum München HS 6524

^{iv} Dr. Hureau de Villeneuve, Brief an Otto Lilienthal. 02. November 1891, Deutsche Staatsbibliothek Berlin a.a.O.

^v Wilbur Wright, Otto Lilienthal. Aero Club of America Bulletin, September 1912

^{vi} Ludwig Prandtl, Geleitwort zur III. Auflage, September 1938. In Otto Lilienthal, Der Vogelflug als Grundlage der Fliegekunst, 3. Auflage 1938

^{vii} Otto Lilienthal, Fliegensport und Fliegepraxis, Prometheus 1895 Nr. 323, S. 173

^{viii} Deutsches Museum München HS 1933-10; Library of Congress, Manuscript Division AIAA Records, Dienstbach Carl files, Washington D.C,

^{ix} Otto Lilienthal. Brief an Moritz von Egidy, a.a.O.