

## Erinnerung an Otto Lilienthal.

Von Ingenieur Wilhelm Arch.

Ende Juli 1896, also circa vierzehn Tage vor der verhängnisvollen Katastrophe, welche Lilienthal das Leben kostete, hatte ich das Vergnügen, mit diesem lebenswürdigen, bescheidenen und tüchtigsten deutschen Flugtechniker zwei halbe Tage zusammen zu verbringen, und zwar einen Samstag Nachmittag in der Berliner Gewerbe-Ausstellung und den nächsten Sonntag Vormittag in Groß-Lichterfelde bei Berlin, wohin mich Lilienthal eingeladen hatte.

Er erwartete mich auf dem Bahnhofs in Lichterfelde, von wo wir sofort zu seinem selbstgeschaffenen, 15 Meter hohen, künstlichen, kegelförmigen Hügel wanderten, von welchem er bereits Hunderte seiner bekannten Gleitflüge ausgeführt hatte und nun auch in meiner Gegenwart dreimal mit einem einfachen und zweimal mit einem doppelstügeligen Gleitapparat mit großer Sicherheit direct über meinem Kopf vorbei zur Erde niedersank.

Der Lilienthal'sche Apparat ist keine Flugmaschine, sondern ein lenkbarer Fallschirm; derselbe ist den meisten Wiener Flugtechnikern bekannt, da derselbe seinerzeit auch hier auf dem Kahlenberge zu sehen war, wo durch die freundliche Vermittlung des früheren Obmannes des Flugtechnischen Vereines, Herrn Baurath Ritter v. Glöck, ein schönes Exemplar ausgestellt war. Der Apparat mit einfacher Segelfläche bestand aus einem großen gewölbten Drachen in Form ausgedehnter Vogelflügel. Rückwärts war ein kleines horizontal und ein zweites vertical gestelltes Steuer fix angebracht. Der Experimentator mußte seine Arme durch zwei unter der Drachensfläche angebrachte gepolsterte Ringe durchstecken, mit den Händen eine Querrippe erfassen und so frei hängend durch Verlegung des Schwerpunktes seines Körpers die Stabilität in der Luft erhalten. Dazu gehörte freilich eine große Übung und war im Grunde ein Akrobaten-Kunststück. Dieser einfache Apparat war trotz seiner Leichtigkeit sehr fest und gut gebaut. Anders verhielt es sich mit dem doppelstügeligen Gleitapparat. Hier war die obere Drachensfläche, besonders aber deren Verbindung mit der unteren Fläche, sehr primitiv und unzuverlässig hergestellt. Als ich mit einem jungen Gehilfen bei der Zusammenstellung und Vorbereitung zum Gleitfluge des letzteren Apparates behilflich war, machte ich Lilienthal auf die Mängel und die Gefahren, die ihm drohten, ernstlich aufmerksam. Er

stimulte vollkommen meinen Bemerkungen zu und versprach mir, so bald als möglich diese Mängel zu beheben, meinte aber, daß es fürs Erste auch noch so gehen wird. In der That machte er dann in meiner Gegenwart mit diesem letzteren Apparate zwei gelungene Gleitflüge. Vierzehn Tage später, am 9. August 1896, verunglückte er aber mit diesem selben Apparat bei Rhinow; sein junger Gehilfe war der einzige Zeuge. Ich habe die Ueberzeugung, daß nicht das System und nicht der Wind, sondern die ungenügende Befestigung der oberen Drachensfläche das Unglück verschuldete. Lilienthal betrieb den Gleitflug mit Leidenschaft. Er sagte mir, er wünsche, daß recht viele junge Leute den Gleitflug als Sport betreiben möchten, damit sich darin Kunstflieger mit der Zeit entwickeln, die eines Tages, den günstigen Wind ausnützend, vielleicht dahin gelangen, den Segelflug der Albatrosse nachzuahmen.

Das Ziel und das Bestreben Lilienthal's war also der motorlose, respective mühelose Segelflug, welchen der Mensch wahrscheinlich nie erreichen wird; jedenfalls wäre das der letzte und höchste Kunstflug, nachdem man vorher längst mit dynamischen Flugmaschinen fliegen würde. Das schien auch Lilienthal bereits selbst einzusehen, denn er zeigte mir einen Apparat mit Flügelschlägen und den dazugehörigen kleinen Kohlen säuremotor. Da ich kein absoluter Gegner des Ruderfluges (durch Flügelschläge) bin und bei meinen Experimental-Vorträgen bekanntlich auch Ruderflugmodelle demonstirte, somit große constructive Erfahrungen auch in dieser Richtung bereits gesammelt hatte, so war ich etwas überrascht über die irrige Auffassung Lilienthal's und die schlechte Ausführung dieses Ruderflug-Apparates. Ich muß aber gleich hinzufügen, daß Lilienthal mir selbst gestand, daß dieser letztere Apparat nichts werth ist, er ihn bereits in die Kumpellammer geworfen hatte, da derselbe ganz negative Resultate ergeben hatte.

Ich constatire nun im Interesse des Andenkens Lilienthal's, daß eben dieser mißglückte Apparat gegenwärtig in der „Urania“ ausgestellt ist und irrthümlich als Lilienthal'sche letzte und beste Erfindung und als Vorbild künstlicher Apparate gepriesen wird. Zur Anwendung der Luftschrauben als Propulsionsmittel, welches doch im eingetauchten Medium das Einfachste und Nächstste ist, konnte Lilienthal sich nicht mehr entschließen, nachdem er in allen seinen Schriften sich gegen die Anwendung der Luftschrauben ausgesprochen hatte.

Während der vielen Stunden, die wir beisammen waren, fiel mir die sehr deprimirte Stimmung Lilienthal's auf. Er begleitete mich auf die Bahn und kam

wiederholt, ohne daß ich ihm dazu die Anregung gab, immer wieder auf meinen Drachensieger und meine classische Segel-Luftschraube zu sprechen, wobei er auch die Hoffnung aussprach, bald nach Wien kommen und meine Medaille sehen zu können. Ich schied von Lilienthal mit der Ueberzeugung, daß er bereits zur vollen Einsicht gelangt war, daß diejenigen Mittel, mit denen er das schwierige Problem lösen wollte, nicht die richtigen waren.

Lilienthal hat sich durch sein bekanntes Werk: „Der Vogelflug als Grundlage der Fliegekunst“ und schließlich durch seine wunderbaren und höchst belehrenden Gleitflugversuche ein rühmliches und bleibendes Verdienst um die Flugtechnik erworben. Lilienthal war ein Märtyrer der flugtechnischen Wissenschaft und opferte dafür sein Leben.

## Die moderne und die chinesische Industrie.

Von Professor Friedrich Ait.

Es mag die Gegenüberstellung der modernen Industrie, das heißt jener Europas und Nordamerikas mit jener Chinas in der Gegenwart erhöhtes Interesse beanspruchen, interessant ist der Vergleich der Productionsmethoden dieser grundverschiedenen Productionengebiete wol immer gewesen.

Die Chinesen bedienen sich zur Herstellung ihrer höchst mannigfachen Erzeugnisse ähnlicher einfacher Hilfsmittel, wie sie in Europa das Handwerk verwendet. Aber in der vollständig unabhängigen Entwicklung und der verschiedenen Eigenart der Völker; ist es begründet, daß mannigfache charakteristische Unterschiede zwischen europäischem und chinesischem Handwerk sich ergaben. Der europäische Handwerker arbeitet mit Vorliebe stehend, und nur bei gewissen Arbeiten kommt die sitzende Stellung zur Anwendung, fast nur dort, wo wenig Kraftaufwand erforderlich ist. Der Chinese liebt es, bei der Arbeit zu sitzen, und stehend wird nur gearbeitet, wo dies durchaus erforderlich ist.

Die schneidenden Werkzeuge sind in Europa zumeist auf den Stoß gerichtet, das heißt die Schneide des Hobels, die Zähne der Säge sind so gestellt, daß sie wirken, wenn der Arbeiter das Werkzeug von sich bewegt; gerade das Umgekehrte ist in China der Fall, die Werkzeuge schneiden sind auf Zug gerichtet. Es ist dies kein Zufall und auch nicht einerlei. Die Führung des Werkzeuges auf Stoß erfordert größere Kraft; sitzende Stellung ist da zumeist angeeignet. Hingegen ergibt sich bei sitzender Stellung, daß das Werkzeug auf Zug gerichtet sein muß, weil nur beim Zuge gegen sich noch hinreichende Kraft