

Lilienthals Flugversuche.

Der Tod des unglücklichen, um die Flugtechnik so unvergleichlich verdienten *Otto Lilienthal* hat das Interesse für seine erfolgreichen Versuche wieder in den Vordergrund gerückt. Wir geben deshalb drei Abbildungen, aus denen alles für ihre Ausführung Wesentliche zu ersehen ist. Während Fig. 2 eine genauere Ansicht seines Apparates und seiner Befestigung am Körper, Fig. 3 eine Aufnahme eines Fluges aus grösserer Entfernung giebt, ist Fig. 1 ganz besonders instruktiv für die prinzipielle Möglichkeit, auf dem eingeschlagenen Wege weiter zu kommen.

In dieser Abbildung sind einige Fluglinien in geometrischem Aufriß zur Darstellung gebracht. Die unterste punktirte Linie *de* wird beim Schweben in Windstille beschrieben. Auch der geübte Flieger muss ohne Wind unter $9-10^\circ$ Neigung sich abwärts bewegen. Der Anlauf beginnt auf dem Bergesgipfel bei *a*. Bei *b* verlässt man den Boden und sucht an der Berglehne entlang abwärts zu schiessen, den Flügelquerschnitt wie bei *c* so stellend, dass der Luftdruck *L* nicht nur trägt, sondern auch noch vorwärts treibt. Dadurch vergrössert sich die Geschwindigkeit genügend, und man kann bei *d* in einen stabilen Flug überlenken. Dieses Manöver ist nöthig, weil man beim Fluge in Windstille etwa 9 m Geschwindigkeit braucht und doch nur mit ca. 6 m Geschwindigkeit laufen kann. In *e* nähert sich dieser Flug schon dem Boden. Bevor man den letzteren aber erreicht, hebt man die Flügel vorn an, die Geschwindigkeit vermindert sich, und das Landen erfolgt nun ohne grösseren Stoss. Die zweite Linie *bf* ist ein Flug bei mittelstarkem Winde. Hierbei kann man gleich nach dem Anlauf in die Gleichgewichtslage übergehen und unter schwacher Neigung von etwa 6° abwärts segeln.

Der Flug gegen den Wind ist langsamer. Je sorgfältiger man eine bestimmte günstige Neigung der Flügel innezuhalten versteht, desto weiter dehnt sich dieser Flug aus. Man kann bei einiger Übung eine Flugweite erreichen, welche das Zehnfache der Abflughöhe beträgt.

Bei stärkeren Winden, welche zeitweilig allein das Tragen des Apparates übernehmen, hört auch vorübergehend die Senkung der Schwebelinie auf, und es bildet sich ein Flug wie in der Wellen-Linie *bg*. Auf diese letzteren, abwechslungsreichen Segelflüge kann sich natürlich nur Derjenige einlassen, dem die Handhabung des Apparates sehr geläufig geworden ist. Aber eine solche schwungvolle Bewegung, sagt Lilienthal voll Begeisterung im „Prometheus“, belohnt auch die zur Erlangung der Fertigkeit aufgewendete Mühe, wie es denn überhaupt ein unbeschreibliches Vergnügen ist, hoch in den Lüften über den sonnigen Bergabhängen sich zu wiegen, ohne Stoss, ohne Geräusch, nur von einer leisen Aeolsharfenmusik begleitet, welche der Luftzug den Spanndrähten des Apparates entlockt.

Die Natur der X-Strahlen.

Der Entdecker der X-Strahlen hatte bekanntlich im Anfang mit allem Vorbehalt die Vermuthung ausgesprochen, dass seine Strahlen nicht wie die Lichtstrahlen transversale, sondern longitudinale Schwingungen des Aethers seien, was im Kreise der Gelehrten wenig Anhänger fand. Neuerdings stellt *Dr. A. Goldhammer* die Hypothese auf, dass die X-Strahlen ultraviolette Lichtstrahlen seien, aber von einer ausserordentlich kleinen Wellenlänge, was übrigens schon früher behauptet worden ist. Da selbst die uns spiegelnd erscheinenden Körper ihnen gegenüber grosse Unebenheiten aufweisen, so können

*) *Prof. Jaumann-Prag* hat Ende vorigen Jahres den Beweis zu erbringen gesucht, dass die Kathodenstrahlen überhaupt Longitudinalschwingungen des Aethers sind und dass auch das gewöhnliche Licht in verdünnter Luft Longitudinalschwingungen aufweise.

sie nicht regelmässig reflektirt und nicht polarisirt werden. Die Absorptionsfähigkeit von Fuchsin gegen gewöhnliches Licht ist proportional ihrer Konzentration, dem sei analog die Erscheinung, dass die X-Strahlen im Verhältniss der specifischen Gewichte der Körper absorbiert werden. Zwei italienische Forscher, die Herren *Battelli* und *Garbasso*, haben indessen doch sehr starke Gründe dafür beigebracht, dass die Röntgen-Strahlen nichts als eine besondere Art Kathodenstrahlen sind. Sie weisen nämlich darauf hin, dass *Lafay* Röntgen-Strahlen durch Magnete ablenkbar — was sie an sich nicht sind — machen konnte, indem er sie durch eine dünne elektrisirte Platte gehen liess, und dass *Prof. Goldstein* andererseits Kathodenstrahlen beobachtet hat, welche nicht vom Magneten abgelenkt werden. Diese wirken aber sonst genau wie die X-Strahlen, gehen durch schwarzes Papier, schwärzen photographische Platten und zerstreuen die Elektrizität von geladenen Konduktoren. *Battelli* und *Garbasso* konstruirten einen sehr sinnreichen und einfachen Apparat, mit dem sie die durch Röntgen-Strahlen, ablenkbare und nicht ablenkbare Kathodenstrahlen hervorgerufene Zerstreung nachweisen konnten. Wenn daher auch manche Verschiedenheiten zwischen X-Strahlen und Kathodenstrahlen bestehen bleiben, von denen die Verfasser bei den ersteren das Fehlen der gegenseitigen Abstossung, wie sie bei den Kathodenstrahlen stattfindet, hervorheben, so ist doch der Unterschied zwischen beiden nicht grösser, als zwischen zwei Flammen von verschiedener Farbe.“ *Prof. König in Frankfurt* ist der Ansicht, dass

die X-Strahlen zusammengesetzter Natur sind, und dass man mit verschiedenen Apparaten auch verschiedene X-Strahlen bekommt. Um schliesslich noch eine von *Dr. Kummell in Leipzig* aufgestellte Theorie zu erwähnen, glaubt dieser im Gegensatz zu dem Eingangs Erwähnten, dass die Wellenlängen der X-Strahlen länger sind als die des Lichtes, d. h. weit im Ultraroth liegen, und etwa die Länge einer gewöhnlichen Wärmewelle erreichen. Indessen ist das höchst unwahrscheinlich.

Dampfüberhitzung.

Die anerkannt günstige Wirkung des Ueberhitzens von Kesseldampf

vor Eintritt in die Maschine macht sich nach einer Zuschrift von Herrn *Joh. Engel* an die „*Ztschr. d. V. deutscher Ing.*“ nur im Hochdruckcylinder bemerkbar. Er schlägt daher vor, die damit verbundenen Vortheile durch eine intensive Mantelheizung für alle drei Cylinder zu erreichen. Es beruht nach ihm die günstige Wirkung des Ueberhitzens weniger auf der Paralyisirung der abkühlenden Wirkung der Cylinderwand, als auf der Verdampfung des im Cylinder schon enthaltenen flüssigen Wassers, welches eine grosse Wärmemenge zu seiner Verdampfung aus dem Betriebsdampfe entnimmt. *

Lösungsmittel für Eisenrost.

Zum Auflösen von Eisenrost auf eisernen Flächen wird in „*Stahl und Eisen*“ eine ziemlich gesättigte Lösung von Zinnchlorid empfohlen, in die die Gegenstände 12—24 Minuten, selten länger, eingetaucht werden. Ein Ueberschuss von Säure ist in dem Bade zu vermeiden. *

Stahlguss und Gusseisen im Dynamobau.

Nach einer rechnerischen Untersuchung kommt Herr *Ernst Schultz-Aachen* in der „*Ztschr. d. V. deutscher Ing.*“ zu dem Ergebniss, dass der heute mit Vorliebe für Dynamomaschinengestelle verwendete Stahlguss vor dem Gusseisen für nutenlose und für vier- und mehrpolige Nutenankermaschinen, dagegen nicht für zweipolige den Vorzug verdient. Der Stahlguss wird bei allen den Maschinen von Vortheil begleitet sein, bei welchen das Eisen des Ankers unter Verwendung von Gusseisen-Magneten nicht voll beansprucht werden kann. *



Lilienthals Flugversuche Fig. 2.