

liennes" (Paris, 13. Juni 1855), „Simon Bocca-negra" (Venedig, Fenicetheater, 12. März 1857), „Un ballo in maschera" (Rom, Apollotheater, 17. Feber 1859), „La Forza del destino" (Kaiserliches Theater in Petersburg, 10. November 1862), „Don Carlos" (Paris, Große Oper, 11. März 1867) ist nur interessant zu erwähnen, daß der Maskenball ursprünglich die Ermordung Gustav III. zum Thema hatte und die Censur diesen Stoff, da gerade die Nachricht vom Attentat Orsini's auf Napoleon III. bekannt wurde, sofort untersagte. Man kam dann überein, daß an Stelle Gustav III. der Gouverneur von Boston gesetzt wurde, und die ganze Handlung nach Amerika verlegt wurde. Inzwischen fiel die Wahl Verdi's zum auswärtigen Mitglied der französischen Akademie der schönen Künste. In den achtzehn Jahren seit dem Erscheinen des „Don Carlos" schuf Verdi nur eine neue Oper und trat mit dieser in eine völlig andere Bahn der Composition; ich meine die „Aida", die in Cairo im italienischen Theater am 24. December 1874 mit geradezu herkömmlichem Pomp ihre Premiere erlebte. Sie sollte schon Ende 1870 aufgeführt werden, jedoch sämtliche Costüme und Decorationen, die in Paris angefertigt wurden, befanden sich dort ein- und abgeschlossen, da mittlerweile der Krieg ausgebrochen war. Verdi, der die Oper hatte selbst dirigiren sollen, lehnte das Angebot ab, weil er eine unüberwindliche Scheu vor der Seefahrt hatte. — Am 7. Feber 1872 ging sie in der Scala in Scene. Anlässlich des Todes des italienischen Dichters Manzoni componirte er das großartige Requiem, das am 22. Mai 1874 in der Mailänder Kirche San Marco unter Zusammenströmen sämtlicher Musiker und Kritiker von ganz Europa aufgeführt wurde. Die Messe wurde dann noch dreimal in der Scala aufgeführt, wobei das erste Mal Verdi selbst, die anderen Male Franco Fallo dirigiten. Am 29. Mai 1874 hörte man das Meisterwerk in der lombischen Oper in Paris, das Publicum war hingerissen. Nach der dritten Aufführung wurde Verdi zum Commandeur der Ehrenlegion ernannt. Am 22. April 1876 erschien die „Aida" zum ersten Male in Paris, und die zehn ersten Vorstellungen brachten eine Gesamtsumme von 187.077 Francs ein.

Die beiden letzten Meisterwerke „Otello" (5. Feber 1887 in der Scala) und „Falstaff" (2. Feber 1893) sind noch zu neu, als daß ich mich darauf einlasse.

Das Herrliche an Verdi, diesem heute vier- undachtzigjährigen Greise, ist, daß derselbe, obwar er gegen die Außenwelt beinahe vollkommen theilnahmslos und abgestorben ist, ununterbrochen schafft, und jedes neue Werk, das seiner Feder entspringt, immer vollendeter und größer ist, als das vorige, eine Welt wiedergebend, die in dem morischen Körper sich jugendfrisch erhalten hat und stets Neues schafft, immer Besseres.

Zur Entwicklung der Flugtechnik.

Von D. Weiße.

(Nachdruck verboten.)

Das Problem, Lasten durch die Luft zu tragen, ist bisher vorzugsweise von drei Männern bis zu einem gewissen Grade bereits gelöst worden, und zwar von Magim, Langley und Lilienthal. Trotz dieser Resultate steht das Flugproblem gegenwärtig noch in den Kinderschuhen, und die Flugmethode bedarf noch sehr weitgehender, neuer Vervollkommnungen. Wenn man die Resultate der drei genannten Forscher vergleicht, so ergibt sich die erfreuliche Thatsache, daß sie in einer wichtigen Maßnahme einem und demselben Gedanken folgten, und zwar indem sie das Schweben ohne Flügel Schlag nachahmten. Magim hob unter Aufwand großer maschineller Kräfte auf diese Weise 4000 Kilogramm vom Boden ab; Lilienthal durchschwebte mit dem eigenen Körper eine Wegstrecke von 250 Meter, und Langley legte sogar mit einer Pferdekraft und einem Modell von 13 Kilogramm Schwere eine englische Meile schwebend zurück.

Bei dem Magim'schen Versuche brachen die Sicherheits-Schienen, der ganze Apparat schoß auf eine nahe Wiese und ging zum Theil in Trümmer, weil der Hauptconstructionsfehler darin lag, daß die treibende Kraft auf den Schwerpunkt, statt auf die Flugfläche wirken mußte, — denn nicht der Vogelrumpf treibt die Flügel, sondern die Flügel den Rumpf.

Langley's Resultate waren besser, denn seine treibenden Schrauben lagen höher als diejenigen Magim's, nämlich ziemlich in der Höhe der Flug-

flächen, aber er hatte unelastische Aluminiumflügel und verbrauchte deshalb unnütz viel Kraft; es fehlte seiner Flugfläche die natürliche Segelkraft.

Dito Lilienthal endlich construirte seine Flugflächen hohl, weil er von dem Irrthum ausging, daß ein Schweben mechanisch nur dadurch denkbar sei, daß ein leicht ansteigender Wind sich unter einer hohlen Flugfläche fangen und so treibend wirken könne. Lilienthal glaubte nämlich durch ausge-dehnte Forschungen festgestellt zu haben, daß der Wind mehr nach oben, als abwärts streiche. Das Unzutreffende dieser Behauptung ist aber leicht einzusehen; denn wo sollte wohl der Wind herkommen, der mehr nach oben als nach unten weht? Doch nicht aus der Erde? Wo ähnliches dennoch beobachtet wird, kann immer nur die Eigenthümlichkeit der örtlichen Terrainverhältnisse daran Schuld sein. Wie sich aber Lilienthal das Schweben des Vogels dachte, wenn er mit dem Winde schwebte, ist deshalb unerfindlich, weil der Vogel schneller als der Wind fliegen muß wenn er nicht ganz rapide sinken will. Endlich aber mußte nach der Lilienthal'schen Theorie kein Vogel schweben können, so lange der Wind nicht weht! Aber jeder Blick auf die Möven, Störche, Raubvögel, Krähen und Stare wie Schwalben zeigt, daß diese Windtheorie haltlos ist. Lilienthal büßte denn auch seine Irrthümer bekanntlich mit dem Leben: er konnte seine Vorderflügel, die durch den großen Druck, den derartig hohle Flügel, bei schneller Bewegung nach unten zu, erfahren, nicht bemastern, kippte nach vorn über und brach sich das Genick. Sein Tod ist eine ernste Lehre für uns Ueberlebende, — er zeigt uns, daß wir andere Verbesserungen treffen müssen. Aber der bleibende Dank für seine mühevollen Lebensarbeit ist ihm gewiß und sichert ihm ein ehrendes Andenken in der Geschichte der Flugfrage. Uebrigens machte auch der General-Secretär der „Commission permanente civile d'aeronautie" in Paris, Herr Hurseau de Villeneuve, auf die Irrthümer Lilienthal's aufmerksam, indem er hervorhob: daß je ebener die Flugfläche, desto geeigneter sie sei, die Geschwindigkeit aufrecht zu erhalten.

Durch einige Experimente bin ich nun darauf gekommen, daß von all diesen erwähnten Irrthümern der genannten Erfinder die Flugtheorie Karl Buttenstedt, wie er sie in seinem Werke: „Das Flug Princip" niedergelegt hat, völlig frei ist. Er entwickelt nichts, was sich nicht mit den bekannten Naturgesetzen völlig deckt, und wovon wir uns nicht täglich durch unmittelbare Anschauung über-überzeugen könnten. Auf diese durchaus folgerichtige Theorie machten auch schon zahlreiche Autoritäten des In- und Auslandes immer von neuem aufmerksam. Der bekannte russische Physiologe und Aerodynamiker Dr. Georg Berthenson erklärte die Buttenstedt'sche Flugtheorie für diejenige, in welcher alle übrigen Flugtheorien einft aufgehen würden. Aber zwei Dinge sind es, die sich Buttenstedt's klaren, überall zutreffenden Darlegungen entgegenstellen und ihr die Anerkennung weiterer Kreise erschweren: einmal die große Einfachheit der Theorie, und zweitens die mangelhafte Vorstellung der Menschen von der wirklichen Tragfähigkeit der Luft.

Das erste Moment liegt in der menschlichen Natur begründet und läßt sich am besten mit den Worten Dr. med. Hartmann's wiedergeben: „Der Mensch wird sich niemals mit dem begnügen, was auf der Hand liegt, sondern stets nach verborgenen Gründen suchen." Dieser Ausspruch harmonirt auch mit der Thatsache, daß Wahrheiten, die sehr nahe liegen, oft am längsten unentdeckt bleiben. So sind denn nach Buttenstedt durchaus keine großen Maschinenkräfte zur Lösung des Flugproblems nöthig, sondern die Hauptflugarbeit ruht in der Zusammenwirkung von Luftdruck unter der Flugfläche und der sinkenden Schwerkraft der Fluglast. Hierbei leistet nämlich die Luft dieselben treibenden Dienste durch ihren Verticaldruck, wie der Wind durch Horizontaldruck Schiffslasten treibt, — nur bewegt sich hier der Wind gegen das Segel, während sich beim Fliegen die Flügel sinkend gegen die unteren Luftschichten bewegen. Diesen Luftdruck aber versteht man noch nicht genügend. Die kleinste Kinderhand fährt ja widerstandslos durch die Luft, dennoch vermag diese ätherische, leichte Substanz unter Umständen einen Widerstand zu leisten, der an den Widerstand einer Mauer erinnert. Je schneller man nämlich die Luft verdrängen will, desto energischer ist ihr Widerstand. Der Druck, der von Explosionsstoffen bei ihrer Entzündung plötzlich auf die Verschiebung der Luft ausgeübt wird, empfängt seitens der Luftmasse einen gewaltigen Gegendruck, und die mehr oder weniger heftigen Detonationen legen

Zeugniß davon ab, daß die Luftmassen nicht nachgiebig Platz gemacht haben, sondern ihrer brüskten Verdrängung mit gleicher Kraft sich entgegenstemmen und nur der Gewalt weichen.

Da die Luftmasse, die Trägheit des Luftkörpers, jedem plötzlichen Drucke einen entsprechenden Gegendruck leistet, so gilt diese Erscheinung auch bei plötzlichem Verticaldrucke von oben nach unten, — genau wie beim schwerem Vogelkörper, der doch stets das Bestreben des Sinkens hat. Wollte eine Last sich ruhig auf die unter ihr befindliche Luftschicht lagern, so würde diese willig dem Drucke nachgeben. Ist aber die Fluglast auf ihrer Fläche in schneller horizontaler Schwebbewegung begriffen, und gleitet mit ihrem Drucke schnell von einer Luftmasse auf die andere, so erfährt jede dieser frequentirten Massen einen so plötzlichen Druck, daß diese sich einer so schnell beabsichtigten Verdrängung widersetzen, und somit für einen Augenblick tragfähig für Lasten werden. Je schneller dieser Druck, also der Flug, um so tragfähiger ist die Luft! Einen Quadratmeter ausgespannter Leinwand kann man langsam hin- und herbewegen, wird er aber an einer Stange befestigt, so kann der stärkste Mann keinen Schlag mehr damit ausführen, so groß ist der Widerstand der Luft.

Die Zeit wird kommen, und ist nicht mehr ferne, in der wir uns wandern werden, daß das Flug-Problem nicht schon längst hat gelöst werden können, — auf so einfachen mechanischen Vorgängen baut sich das vermeintlich so schwere Problem des mechanischen Fluges auf. Darum schließe auch ich mich aus vollster Ueberzeugung den Urtheilen der erwähnten Fachschriftsteller dahin, daß eine endgültige Lösung der Flugfrage nur unter Zugrundelegung des Buttenstedt'schen Princips erfolgen wird und kann.

Eisenbahn-Verkehr.

Abfahrt der Züge von Agram.

Nach	Vom Südbahn-hofe	Vom Staatsbahn-hofe
Budapest		12 ¹⁶ Schu *743 710
Gyöfényes		1 ³⁷ Schu. 5 ²⁶ Sm.
Karlstadt-Flume		11 ⁰⁰ Schu. 951 950 2 ⁰¹ Schu.
Karlstadt Marktzug (nur Freitag)		6 ²⁵
Karlstadt (bis Cameral-Moravice)		2 ³¹
Steinbrück	12 ⁵⁴ 9 ²¹ 7 ⁵⁰	8 ⁵⁵ 7 ³²
Sissel	4 ⁴⁰ Sonn- u. Feiertg. 5 ²⁵	8 ¹⁰
Sissel-Brod (Semlin)		9 ⁰⁰
Sissel-Banjaluca (Brod)		10 ¹⁵ 11 ²⁴
Varasdin	5 ¹⁴ 3 ⁰⁹	5 ⁰⁶ 2 ⁵⁶
Zabok-Krapina-Töplitz	7 ⁵⁰	7 ³²

Die Zeit von Uhr 6 Abends bis 6 Uhr Früh ist durch Unterstreichung der Minutenziffern gekennzeichnet.

Für Weintrinker,
welche die Mischung des Rebensaftes mit einem Sauerbrunnen lieben, ist vor Allem

MATTONI'S
GISSHÜBLER
reinstor
alkalischer
SAUERBRUNN

zu empfehlen. Derselbe neutralisirt die Säure des Weines und gibt demselben einen äußerst angenehmen, prickelnden Beigeschmack, ohne dessen Farbe schwärzlich zu machen.

Erhältlich in allen Apotheken u. Mineralwasser-Handlg.