der Tschako gehört, erhalten. Für die Officiere der Luftschiffer-Abtheilung soll dagegen eine Aenderung der Uniform nicht in Aussicht genommen sein, um ihnen mit Rücksicht auf ihre zeitlich beschränkte Eintheilung bei der Luftschiffer-Abtheilung die Kosten einer Neuequipirung zu ersparen. Die Officiere werden deshalb nach wie vor die Uniform des Truppenkörpers tragen, aus welchem sie zur Luftschiffer-Abtheilung versetzt wurden.

Beabsichtigte Gründung eines aëronautischen Vereins in Christiana. Wie scandinavische Blätter melden, gab der 25jährige Gedenktag der Landung des aus dem belagerten Paris nach dem Livfjeld im mittleren Norwegen gelangten Ballons (bei dieser räumlich längsten Luftfahrt wurden bekanntlich in 15 stündiger Fahrt 1500 km zurückgelegt) Anlass zu einer zahlreich besuchten Erinnerungsfeier in Christiana. Bei dieser trat man dem Gedanken der Gründung eines Luftschiffer-Vereins nahe, die endgültige Constituirung wurde jedoch auf Anregung des bekannten Meteorologen Professor Mohn auf einige Zeit, wenn das Interesse hierfür gehoben sein wird, verschoben.

Litterarische Besprechungen.

Eduard Mánfai: Das gelöste Problem der Aëronautik. Vergleichende Kritik der bis heute zur Lösung der aëronautischen Aufgabe in Vorschlag gebrachten Projecte resp. Principien. Wien 1895. Spielhagen u. Schurich. Preis 2 Mark.

Dem siegesbewussten Titel dieses kleinen Buches entsprechen auch die kräftigen Auseinandersetzungen seines Inhaltes. Fast mit allen in neuerer Zeit hervorgetretenen Flugtechnikern wird kurzer Process gemacht. Am besten kommt noch Herr August Platte fort, dessen Princip der theilweisen Entlastung durch leichte Gase nach Herrn Mánfai's Ansicht „bis heute das Einzige ist, welches sowohl in principieller als constructiver Ausführung technisches Können und die richtige Erkenntniss der aëronautischen „Wahrheiten" zur Grundlage besitzt." Mit Herrn Platte's Wellenflug ist Herr Mánfai dagegen nicht einverstanden. Nachdem der Verfasser unter den bekannten Flugsystemen gründlich aufgeräumt hat, kommt er auf das von ihm selbst vertretene System des „rein maschinellen Fluges". Man wird aber in der Hoffnung, hierin das gelöste Problem endlich zu finden, doch etwas enttäuscht, wenn man sieht, dass die Vorschläge des Herrn Mánfai längst bekannte Desiderata sind und eigentlich in nichts weiter bestehen, als dass man „kleine kräftige Motore" nehmen soll und dass für die Apparate „möglichst körperlose Ausführung" empfohlen wird. „Alles muss subtil, aber kräftig sein". Als beste Flugorgane denkt der Verfasser sich Luftschrauben und Räder mit Schaufeln, als Motor eine Petroleum-Explosions-Turbine.

Im Schlusswort geht der Verfasser des Näheren auf die Hauptschwierigkeit ein, welche das Flugproblem gegenüber allen anderen maschinellen Problemen besitzt, und bezeichnet diesen Umstand so treffend, dass jeder Leser das kleine Buch doch mit einer gewissen Befriedigung aus der Hand legen wird. O. L.

Wenzel Kotzauer: Die Luftschiffahrt und ihre Zukunft. Wien 1895. Spielhagen u. Schurich. Preis 2 Mark.

Nach einem sehr ansprechend und schwungvoll geschriebenen Vorwort lässt der Verfasser eine Einleitung folgen, welche allgemeine Beobachtungen über ver-

Digitalisat aus dem Archiv des
Otto Lilienthal MUSEUM

schiedene Vogelgattungen, über Flügelformen und Flugbewegungen enthält, und hierin den Anschauungen der meisten Flugtechniker entspricht. In den darauf folgenden Berechnungen dürfte dagegen der Verfasser auf vielseitigen Widerspruch stossen; denn derselbe leitet eine Luftwiderstandsformel her, welche die Geschwindigkeit in der dritten Potenz enthält. Die ganze Berechnungsart ist höchst ungebräuchlich und werden die Luftdrucke stets durch Kilogrammeter gemessen.

Verfasser hat mit sehr starkgekrümmten Flächen Versuche angestellt und dabei durch aufgehängte Wollfäden Wirbelbildungen in der Wölbungstiefe entdeckt. Leider sind hierüber sowie über einen vom Verfasser versuchten Flugapparat nur geringe Andeutungen gemacht. Die in der kleinen Broschüre enthaltene, auf einen sehr bekannten Trugschluss sich aufbauende Theorie würden wir Herrn Kotzauer gern verzeihen, wenn er uns dafür mit genaueren Versuchsresultaten bekannt gemacht hätte.

O. L.

Dr. Fr. Ahlborn: Der Flug der Fische. Osterprogramm vom Realgymnasium des Johanneum. Hamburg. 1895.

Der Flug der Fische ist zuerst durch Möbius in einer eingehenden und alle Einzelheiten umfassenden Untersuchung behandelt worden (Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, Band 30. Supplemt. 1878). Im Gegensatz zu der Mehrzahl der früheren Beobachter gelangte Möbius zu dem Ergebnisse, dass der Flug der Fische passiver Art sei. — Dieses Ergebniss ist durch Seitz bestritten worden. (Das Fliegen der Fische. Zoologisches Jahrbuch, Band 5. 1890.) Auf der anderen Seite wurde durch Dahl (Zoologisches Jahrbuch, Band 5. 1890) und René Du Bois-Reymond (Verhandlungen der physiologischen Gesellschaft 1894) der Flug der Fische als ein einfacher Segelflug gedeutet. Nur eine genaue experimentelle Beobachtung und eingehende theoretische Bearbeitung konnte die Entscheidung der Streitfrage bringen.

Ahlborn hat sich dieser schwierigen und mühseligen Arbeit unterzogen. Zunächst gelangte er betreffs der Grösse der Flugflächen zu dem Ergebnisse, dass die Flugfische sich vollkommen in die Reihe derjenigen Flugthiere einordnen, welche bei hinreichend starkem Gegenwinde sich ohne Flügelschlag segelnd fortbewegen. Die Grösse der Flugmuskulatur lässt ihn erkennen, dass der Flugmechanismus der fliegenden Fische zur Ausführung rapider activer Flügelschläge ganz ungeeignet ist. Eine eingehende anatomische Untersuchung giebt Aufklärung über den vorher noch nicht vollkommen erkannten Bewegungsmechanismus der Flügel. Die vollständige mathematisch-physikalische Theorie des Fischfluges führt darauf zu dem Ergebnisse, dass sich die grossen Flugfische vermittelst ihrer Seitenmuskulatur eine Anfangsgeschwindigkeit von etwa 20 m ertheilen können und dass demgemäss die horizontale Weite ihres Fluges nicht über 200 m hinausgeht. Bezüglich der Spannung der Flugmuskeln beim Segelfluge lehren die Messungen und Berechnungen, dass der zur Flügelspannung verwendete verticale Zug die Leistungsfähigkeit der Muskeln ganz oder doch nahezu bis zu ihrem Maximum beansprucht.

Es ergiebt sich also aus den sämmtlichen von Ahlborn erhaltenen experimentellen Beobachtungen und ebenso aus den theoretischen Schlussfolgerungen eine volle Bestätigung der von Möbius aufgestellten Theorie; es wurden neue und unumstössliche Beweise für die Richtigkeit jener Theorie erbracht, Beweise, welche gleichzeitig den passiven Character derjenigen Bewegungserscheinungen erkennen lassen, die bis dahin nur durch die Annahme eines echten activen Flügelschlages erklärbar schienen.

Karl Müllenhoff.

Wehrkreisbücherei VIII Breslau.

Digitalisat aus dem Archiv des Otto Lilienthal MUSEUM