

FOR THE PEOPLE  
FOR EDUCATION  
FOR SCIENCE

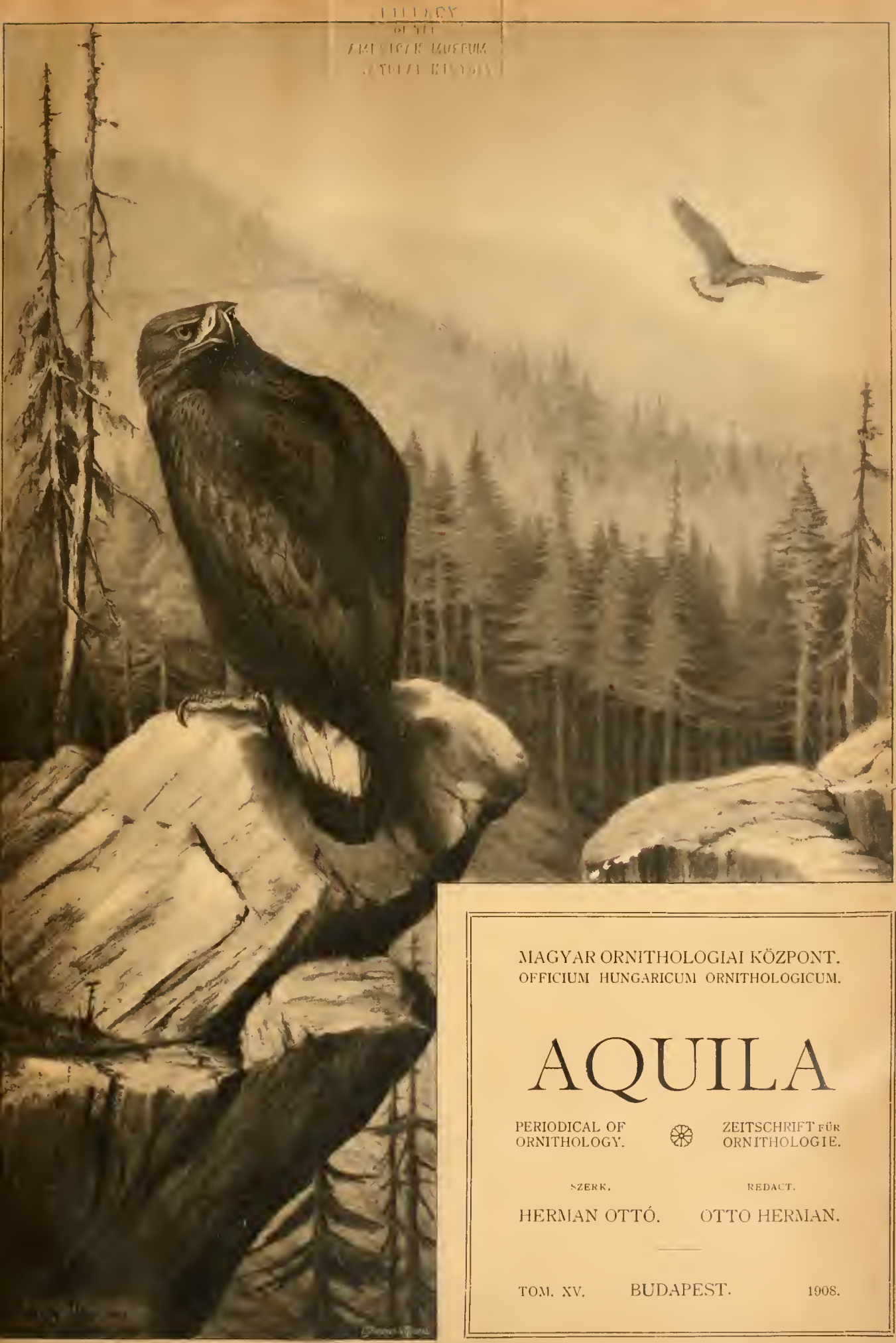
LIBRARY  
OF  
THE AMERICAN MUSEUM  
OF  
NATURAL HISTORY

Bound at  
A. M. N. H.,  
1914





LIBRARY  
OF THE  
AMERICAN MUSEUM  
OF NATURAL HISTORY



MAGYAR ORNITHOLOGIAI KÖZPONT.  
OFFICIUM HUNGARICUM ORNITHOLOGICUM.

# AQUILA

PERIODICAL OF  
ORNITHOLOGY.



ZEITSCHRIFT FÜR  
ORNITHOLOGIE.

SZERK.

REDACT.

HERMAN OTTÓ.

OTTO HERMAN.

TOM. XV.

BUDAPEST.

1908.



2017. 11. 17. 11:00

2017. 11. 17. 11:00

2017. 11. 17. 11:00

2017. 11. 17. 11:00

# AQUILA.

A MAGYAR ORNITHOLOGIAI KÖZPONT FOLYÓIRATA.

PERIODICAL OF ORNITHOLOGY. • JOURNAL POUR ORNITHOLOGIE.  
ZEITSCHRIFT FÜR ORNITHOLOGIE.

SZERK.

HERMAN OTTÓ.

XV. ÉVFOLYAM.

1908.



REDACT.

OTTO HERMAN.

XV. JAHRGANG.

1908.

CUM TABULIS XI ET ICONIBUS 13.

BUDAPEST.

A MAGYAR ORNITHOLOGIAI KÖZPONT KIADVÁNYA.

1908.



## TARTALOM — INHALT.

HERMAN O.	A röpülés kérdése . . . . .	Zum Flugproblem . . . . .	I
SCHENK J.	A madárvonulás Magyarországon az 1907. év tavaszán . . . . .	Der Vogelzug in Ungarn im Frühjahr 1907 . . . . .	1
HEGYFOKY K.	Az 1907. évi tavaszi madárvonulás és az idő járása . . . . .	Der Vogelzug und die Witterung im Frühling des Jahres 1907 . . . . .	142
"	A naponkénti megjelenési adatok és az egyidejű meteorológiai elemek . . . . .	Die täglichen Ankunftsdaten und die gleichzeitigen meteorologischen Elemente . . . . .	153
PASCSENKO S.	Madárvonulási adatok Oroszországból . . . . .	Vogelzugsdaten aus Russland . . . . .	177
CSIKI E.	Biztos adatok madaraink táplálkozásáról . . . . .	Positive Daten über die Nahrung unserer Vögel . . . . .	183
DR. RÖSSLER E.	A bélyei Rétmúzeum. Bevezetéssel ellátta PFENNIGBERGER JOZSEF . . . . .	Das Riedmuseum von Bélye. Mit einem Vorworte von JOSEF PFENNIGBERGER . . . . .	207
BODNÁR B.	A Wagner-féle madárgyűjtemény . . . . .	Die Wagnersche Vogelsammlung . . . . .	222
DR. SZLÁVY K.	Az újvidéki „Nagyvrt“ madárvilága . . . . .	Die Vogelwelt des grossen Riedes in Ujvidék . . . . .	232
SCHENK J.	Az Obedszka bara góntelepe a jelenben . . . . .	Die Reiherkolonie der Obedszka-Bara in der Gegenwart . . . . .	245
"	Adalékok a fehér gólya életmódjához . . . . .	Beiträge zur Lebensweise des weissen Storches . . . . .	259
LODGE R. B.	Élményeim sasokkal és keselyűkkel az erdélyi havasokban . . . . .	Experiences with Eagles and Vultures in the Carpathians . . . . .	268
SCHENK J.	Madártani vázlatok a magyar Aldunáról . . . . .	Ornithologische Skizzen von der unteren Donau in Ungarn . . . . .	274
"	Jelentés az 1908. évi madárjelölésekről . . . . .	Bericht über die Vogelmarkierungen im Jahre 1908 . . . . .	294
CSÖRÖGY T.	A M. O. K. ezévi működése a gyakorlati madárvédelem terén . . . . .	Die heurige Tätigkeit der U. O. C. auf dem Gebiete des praktischen Vogelschutzes . . . . .	302

### Kisebb közlések. — Kleinere Mitteilungen.

LINTIA D.	Fogolyimicry . . . . .	Rebhuhnimicry . . . . .	306
SZOMJAS G.	Madarak által meggátolt hernyórágás . . . . .	Von der Vogelwelt verhinderter Raupenfrass . . . . .	306
BARTHOS GY.	Néhány adat az egerészölyv táplálkozásához . . . . .	Einige Daten zur Nahrung des Mäusebussards . . . . .	307
LINTIA D.	Strix flammea L. mint galambpusztító . . . . .	Strix flammea L. als Taubenfeind . . . . .	308
SZOMJAS G.	Strix flammea L. mint verébpusztító . . . . .	Strix flammea L. als Sperlingsfeind . . . . .	308
"	A háziveréb búza-eserebogár-vadászata . . . . .	Jagd des Haussperlings auf den Junikäfer . . . . .	308
DR. NAOY J.	A háziveréb élősködése . . . . .	Das Schmarotzertum des Haussperlings . . . . .	309
GRESCHIK J.	Új adatok az erdei pinty táplálkozásához . . . . .	Neue Daten zur Nahrung des Buchfinken . . . . .	310
BARTHOS GY.	Fehér gólyák hareza a fészekért . . . . .	Kampf der weissen Störche um das Nest . . . . .	310
"	Glauclidium passerinum (L.) párzási hívása . . . . .	Der Paarungsruf von Glauclidium passerinum (L.) . . . . .	311
DR. NAOY J.	Sziklafalon fészkelő házifecskek . . . . .	Au der Felswand brütende Hausschwalben . . . . .	311
CERVA F.	A fiatal gólyák itatása a fészekben . . . . .	Das Tränken der jungen Störche im Neste . . . . .	311
SZEMERE L.	Megfigyelések a kékvéséséről . . . . .	Beobachtungen über den Rotfussfalken . . . . .	312



BARTHOS GY.	Bizalmas hegyi billegető . . . . .	Zutrauliche Gebirgsstelze . . . . .	314
DR. TARJÁN T.	Anser albifrons finnarchieus GUNN. bizalmassága . . . . .	Zutraulichkeit einer Anser albifrons finnarchieus GUNN. . . . .	314
BARTHOS GY.	Elemi csapások és a madárvilág . . . . .	Wetterschäden und die Vogelwelt . . . . .	314
DR. NAGY J.	Corvus frugilegus L. és Colaeus monedula (L.) mint időjósok . . . . .	Corvus frugilegus L. und Colaeus monedula (L.) als Witterungsanzeiger . . . . .	315
DR. DORNING H.	A vetési varjúk és az időjárás . . . . .	Die Saatkrähen und die Witterung . . . . .	316
RÁCZ B.	A fűrj szava repülés közben . . . . .	Der Ruf der Wachtel während des Fluges . . . . .	316
DR. TARJÁN T.	A fűrj pitypalattylása repülés közben . . . . .	Das Schlagen der Wachtel während des Fluges . . . . .	317
M. O. K. (U. O. C.)	Larus marinus L., a magyar ornis új alakja . . . . .	Larus marinus L., eine neue Art der ungarischen Ornithologie . . . . .	317
"	A Syrrhaptus paradoxus (PALL.) 1908. évi megjelenése Magyarországon . . . . .	Das Erscheinen von Syrrhaptus paradoxus (PALL.) in Ungarn im Jahre 1908 . . . . .	317
"	A pástormadár 1908. évi megjelenése Magyarországon . . . . .	Das Erscheinen des Rosenstares in Ungarn im Jahre 1908 . . . . .	320
"	Buteo ferox (GM.) gyakori előfordulása 1908-ban . . . . .	Häufiges Vorkommen von Buteo ferox (GM.) im Jahre 1908 . . . . .	323
SCHENK J.	Függelék. „Az urali bagoly tömeges megjelenése Magyarországon 1906/907 telén” ezimű közleményemhez . . . . .	Anhang zu meinem Artikel „Das massenhafte Erscheinen der Uralente in Ungarn im Winter 1906/907“ . . . . .	323
LINTIA D.	Gyps fulvus (GM.) fészkelése Délmagyarországon . . . . .	Das Brüten von Gyps fulvus (GM.) in Südungarn . . . . .	355
BARTHOS GY.	A saskeselyű pusztulása a Retyezát-hegységben . . . . .	Das Verschwinden des Bartgeiers aus dem Retyezátgebirge . . . . .	326
"	Emberiza cia L. előfordulása Hunyad megyében . . . . .	Das Vorkommen von Emberiza cia L. im Komitate Hunyad . . . . .	327
M. O. K. (U. O. C.)	Muscicapa atricapilla L. fészkelése Magyarországon . . . . .	Das Brüten von Muscicapa atricapilla L. in Ungarn . . . . .	327
"	Fuligula fuligula (L.) nyári előfordulása hazánkban . . . . .	Das Vorkommen von Fuligula fuligula (L.) in Ungarn während der Sommers . . . . .	327
GRESCHIK J.	Ardetta minuta (L.) a Szepességben . . . . .	Ardetta minuta (L.) in der Szepesség . . . . .	327
BATSCHI GY.	A vonuló madarak megérkezése Brailában, Romániában 1908 tavaszán . . . . .	Die Ankunft der Vögel in Braila in Rumänien im Frühjahr 1908 . . . . .	328
GRÓF WASS B.	Nagy gólyavonulás a költési időszakban . . . . .	Grosser Storchzug während der Brutzeit . . . . .	328
M. O. K. (U. O. C.)	Fölhívás megjelölt madarak megfigyelésére . . . . .	Aufruf zum Beobachten der gezeichneten Vögel . . . . .	329
"	A madarak hasznáról és káráról . . . . .	Nutzen und Schaden der Vögel . . . . .	330
SCHENK J.	A német ornithologiai egyesület 1908. évi nagygyűlése . . . . .	Die Jahresversammlung der Deutschen Ornithologischen Gesellschaft im Jahre 1908 . . . . .	332
(M. O. K. U. O. C.)	A Petényi-emlék. — Das Petényi-Denkmal . . . . .		344
"	Personalia . . . . .		344
"	Intézeti ügyek. — Instituts-Angelegenheiten . . . . .		345
"	Gyűjtemények. — Sammlungen . . . . .		346
"	Könyvtári kimutatás. — Bibliotheks-Ausweis . . . . .		349
"	Neerologus . . . . .		357
"	Index alphabeticus avium . . . . .		358

# AQUILA.

## A MAGYAR MADÁRTANI KÖZPONT FOLYÓIRATA.

PERIODICAL OF ORNITHOLOGY.  
EDITED BY THE HUNGARIAN CENTRAL-BUREAU  
FOR ORNITHOLOGY.

JOURNAL POUR L'ORNITHOLOGIE.  
PUBLIÉ PAR LE BUREAU CENTRAL  
ORNITHOLOGIQUE HONGROIS.

ZEITSCHRIFT FÜR ORNITHOLOGIE.  
ORGAN DER UNGARISCHEN ORNITHOLOGISCHEN  
ZENTRALE.

Nr. 1—4. sz. 1908. Decz. 20. Budapest, József-körút 65. I. Évfolyam XV. Jahrgang.

### A röpülés kérdése.

Irta HERMAN OTTÓ.

Az 1907. év elején történt, hogy a brüsseli Zoologiai és Malakologiai Társulattól azt a megtisztelő fölszólítást kaptam, fejtssem ki az ornithológiára és ornithophaenológiára vonatkozó nézeteimet a Társulat Annáleseiben. Habár szűkiben voltam az időnek, mégis megtettem azt, a mit megtehettem s az értekezést elküldtem SCHOUTEDEN M.-hez, az Annálesek szerkesztőjéhez. Elég hosszú idő múlva arról értesített SCHOUTEDEN M., hogy értekezésemet előterjesztette a bizottságnak, a mely arra kér. vonjam vissza értekezésemnek azt a részét, a mely a repülés kérdéssel foglalkozik, mint-hogy evvel értekezésem sokkal egyöntetűbbé válik. Minthogy nagy súlyt fektettem a tisztán ornithologiai részre és igeu jól értettem a belga bizottság indító okait, már csak propter bonum pacis is visszavontam az aeronautikus részt. Az értekezés ornithologiai része megjelent az Annálesekben a következő cím alatt: „Ornithologie moderne et Ornithophaenologie. Annales de la Société roy. Zool. et Malacol. de Belgique.“ Tom. XLII. 1907. p. p. 203—220.

Részemről biztos voltam abban, hogy az aeronautikus rész visszavonására vonatkozó fölszólítás opportunisztikus okokból történt; mert ebben az időben érte el tetőpontját az a paroxizmus, melyet a francia „hadilég-hajó“, a „Patrie“ élesztett föl; még higgadtabb angolok is már léghajóflottákat láttak

Aquila XV.

### Zum Flugproblem.

VON OTTO HERMAN.

Es war zu Anfang des Jahres 1907, dass ich von der belgischen Gesellschaft für Zoologie und Malacologie in Brüssel die ehrende Aufforderung erhielt, meine Ansichten über Ornithologie und Ornithophaenologie in den Annalen der Gesellschaft zu entwickeln. Obzwar in der Zeit beschränkt, tat ich doch, was eben möglich war und sandte die Abhandlung an M. SCHOUTEDEN als Redakteur der Annalen ab. Nach ziemlich langer Zeit teilte mir M. SCHOUTEDEN mit, er habe die Abhandlung dem Comité vorgelegt, welches mich ersucht, jenen Teil der Abhandlung, der sich mit dem *Flugproblem* befasst, zurückzunehmen, weil hiedurch die Abhandlung viel einheitlicher werden wird. Da mir an dem rein ornithologischen Teil viel gelegen war, und ich mir die Beweggründe des belgischen Comité's sehr gut erklären konnte, zog ich — auch schon propter bonum pacis — den aeronautischen Teil zurück. Die Abhandlung — ornithologischer Teil — erschien in den Annalen unter folgendem Titel: „Ornithologie moderne et Ornithophaenologie. Annal. de la Société roy. Zool. et Malacol. de Belgique. Tom. XLII, 1907, pp. 203 à 220.“

Für mich gab es keinen Zweifel darüber, dass die Forderung, den aeronautischen Teil zurückzuziehen, aus Opportunitätsgründen geschehen ist; denn zu dieser Zeit erreichte der Paroxizmus, angefacht vom französischen „Kriegsballon“ — der „Patrie“ — seine Culmination und selbst kühlere Engländer wollten schon Luftflotten sehen, die über den Kanal

átkelni a esatornán, a melyek pl. Londont az ég felől pusztították el. Mit akarhatott tehát ekkor egy ornithologus a keselyű, vagy a kondor repülésével?

De különben is minden fött és forrott ebben az időben a léghajózás terén: a nyugati nagy kulturnemzetek versenye erősen nekiindult, még pedig — köztudomás szerint — nem az emberiség javára, hanem hadi célokra.

Angliában már készüléfélben volt a „Nulli secundus“ hadiléghajó, Németországban ZEPPELIN gróf épp oly lázas, mint kimeríthetetlen tevékenységet fejtett ki, a mely folyton erősödő hatást gyakorolt az értelmiségre és a tömegre. Melyik halandó remélhette tehát, hogy kritikai vagy kételkedő szavát meg fogják hallani? Visszavont fejtegetéseim a következőképpen hangzottak:

„Mielőtt áttérnék értekezésemnek tulajdonképpen tárgyára, az ornithophoenológiára, előbb még egy másik irányban szeretnék perspektívát nyitni, hogy közelebről megvilágíthassam az ornithologia mélyebb tanulmányozásának messzire terjedő relációit“

„Föl kell tételni azt, hogy az emberben, a mióta eszmél, mindig megvolt az a vágy, hogy a madárhoz hasonlóan repülni tudjon. Nem akarom itt az ókor legendáit — Ikarus — fejtegetni, hanem egyenesen áttérek a modern törekvésre: a röpülés tudományát az ember hatalmába keríteni. A röpülő állatok közül mindenesetre a röpülő madár az, a mely szervezete szerint is legközelebb áll az emberhez, s ennél a röpülés kérdése a madártest fiziko-mechanikai és konstruktív alkata, továbbá az egyes részek saját és együttes működése következtében teljesen meg van oldva, még pedig a képzelhető legkülönbözőbb módosulásokkal, a melyek a kolibriknak a rovarokéhoz hasonló sűrűgő repülése és a kondor, valamint nagy keselyűfajaink — Vultures — látszólag „mozdulatlan“ lebegő röpülése között fönállanak. A röpülés különfélesége elsősorban a szárny alakjának — *mozgató szerv* —, továbbá a fark alakjának — *kormányozó szerv* — és végül a mellizomzat — *motor* — különféleségeiben gyökerezik.“

„Mindezek a módosulások a faj és egyén táplálkozására nézve rendkívül fontosak, s ez

fliegen und z. B. London vom Himmel her vernichten. Was wollte denn da ein Ornithologe mit dem Fluge des Geiers oder des Kondors?

Überhaupt kochte und brodelte es zu dieser Zeit schon auf dem Gebiet der Aeronautik: der Wettbewerb der westlichen, grossen Kulturvölker nahm einen grossen Anlauf u. zw. — wie es bemerkt wurde — nicht zum Wohle der Menschheit, sondern zu Kriegszwecken.

In England war der Kriegsballon „Nulli secundus“ schon im Werden, in Deutschland entfaltete Graf ZEPPELIN eine ebenso fieberhafte als unerschöpfliche Tätigkeit, welche auf Intelligenz und Masse eine stets grössere Wirkung auszuüben begann. Welcher Sterbliche durfte hoffen, dass sein kritisches oder skeptisches Wort gehört werden wird? Meine zurückgezogenen Ausführungen lauteten wie folgt:

„Ich will, bevor ich auf das eigentliche Thema dieser Abhandlung, zur Ornithophoenologie übergehe, noch in einer anderen Richtung eine Perspektive entrollen, um die weitreichenden Relationen des tieferen Studiums der Ornithologie näher zu beleuchten.“

„Man muss annehmen, dass der Mensch, seitdem er denkt, stets den Wunsch hegte, dem Vogel gleich fliegen zu können. Ich sehe davon ab, hier die Legenden des Altertums — Ikarus — zu deuten und wende mich direkt zum modernen Bestreben: das Problem des Fluges in der Gewalt des Menschen zu lösen. Der Flieger, der dem Menschen organisch am nächsten steht, ist jedenfalls der fliegende Vogel und bei diesem ist das Problem des Fluges in der physikalisch-mechanischen, konstruktiven Zusammensetzung des Vogelkörpers und der Funktion der Teile für sich und im Zusammenhange, vollkommen gelöst, u. zw. in den denkbar verschiedensten Modifikationen, welche zwischen dem insektenartigen Schwirrflug des Kolibri und dem scheinbar „unbeweglichen“ Schwebeflug des Kondors, oder unserer grossen Geier — Vultures — liegen. Die Verschiedenheit des Fluges spiegelt sich zunächst in der Verschiedenheit der Form der Flügel — *treibender Faktor* —; in der Form des Schwanzes — *steuernder Faktor* — und im Brustmuskel — *Motor*.“

„Diese Modifikationen haben für die Ernährung der Art und des Individuums eine

áll egyszersmind azon a területen is, a melyen az adott madárfaj él és tevékenységével a jelenségek menetére befolyást gyakorol.”

„Hogy a palaearktikus ornisz keretében maradjanak, a röpülő mozgás szélsőségeiként a haris — *Crex crex* — lassú, szinte gyámoltalan röpülését és a füsti fecske — *Hirundo rustica* — nyilsebes biztos szárnyalását említem föl. Az első fajnál a röpülés és az arra szolgáló szerv csak a lehetőleg egyenes irányban történő s valamivel gyorsabb helyváltoztatásnak az eszköze, s ennek következtében a kormány — a fark — aránylag alárendelt, a szárny kerek, a röpülésre szolgáló izomzat gyöngye; a láb ellenben fejlett. A füsti fecskénél egészen más ez a viszony. A röpülés abszolút biztos, nyilsebes, kitartó, úgyszólván minden fejleményre képes, s ennek következtében az egyén s a faj fennmaradására nézve döntő fontossága van, a mennyiben t. i. a füsti fecske csak röptében szerezheti meg táplálékát, s ez a röpülése kifejezést talál a röpülés szerveiben, t. i. hosszú, hegyes szárny, kifejlett kormány — fark —, hatalmas mellizomzat — motor — és hatalmas felsőkarizomzat — hajtó erő.“

„A két szélsőség közé sorakoznak a röpülés többi módosulásai, a mint azok az illető madárfaj életmódjához való pontos alkalmazkodás révén létrejöttek és a mint azokat a levegőben való mozgás, fizikai törvényeken alapulva, kifejlesztette. A röpülő madártestnek a levegőben való haladása, e mozgás biztosságának föltételei nemcsak csendes, hanem mozgásban levő levegőben is, még pedig *az áramlattal és avval szemben* még vihar esetén is: mind ezekben nemesak hogy megvannak azok az alapföltételek, miként kell a röpülés kérdését úgy megoldani, hogy azt az ember is hatalmába kerithesse, hanem egyedül csakis ezekben vannak meg“.

„A végső alapföltételek után kutatva, ezek a következőképpen alakulnak: a madár a haladási irányba testének mindig a legkeskenyebb felületét fordítja, vagyis szeli a levegőt; az a nagy fölület, a melyet a szárny, hát és fark úgy alsó mint felső lapja alkot, vízszintesen terjeszkedik el, sokféleképpen módosítható, s az átszelt levegőréteg jelenté-

sehr grosse Bedeutung und dieses gilt auch im Raume, wo die gegebene Vogelart lebt und in den Gang der Erscheinungen tätig eingreift.“

„Um im Kreise der palaearktischen Ornise zu bleiben, hebe ich als Extreme der Flugbewegung den langsameu, beinahe unbeholfenen Flug des Wiesenschneiders — *Crex crex* — und das pfeilartige sichere Dahinschiessen der Rauchschnalbe — *Hirundo rustica* — hervor. Bei der ersteren Art ist Flugorgan und Flug bloss ein Mittel zu einer etwas beschleunigten Ortsveränderung, in möglichst gerader Richtung, daher ist das Steuer — der Schwanz — im Verhältnis untergeordnet, der Flügel abgerundet, die Flugmuskulatur schwach, der Fuss entwickelt. Bei der Rauchschnalbe ist das Verhältnis ein ganz anderes. Der Flug ist von absoluter Sicherheit, pfeilschnell, ausdauernd, sozusagen jeder Evolution fähig und dadurch zur Erhaltung des Individuums und der Art von wesentlicher Bedeutung, d. h. die Rauchschnalbe kann ihre Nahrung nur im Fluge erlangen und dieser Flug ist im Flugapparate ausgedrückt, u. zw. langer, spitzer Flügel, entwickeltes Steuer — Schwanz —, gewaltiger Brustmuskel — Motor —, gewaltiger Oberarmmuskel — Treibkraft.“

„Zwischen diese beiden Extreme reihen sich die Abstufungen des Fluges, so wie sie der Lebensweise der betreffenden Vogelarten genau angepasst sind, und wie es die Lokomotion im Elemente: der Luft auf physikalischen Gesetzen beruhend, bedingt. Die Fortbewegung des fliegenden Vogelkörpers in der Luft, die Bedingungen der Sicherheit dieser Bewegung nicht nur in ruhiger, sondern auch in bewegter Luft u. zw. *mit* der Strömung, aber auch *gegen* dieselbe, selbst wenn sie schon sturmartig bewegt ist: hierin sind die Grundlagen für die Lösung des Flugproblems auch in der Gewalt des Menschen nicht nur enthalten, sondern einzig zu finden“.

„Und wenn wir die letzten Grundbedingungen suchen, so gestalten sich dieselben wie folgt: der Vogel kehrt in der Richtung, in welcher er sich fortbewegt, stets die schmalste Fläche der Gesamtheit seines Körpers der Luft entgegen, mithin schneidet er die Luft; die grosse Fläche, welche durch Flügel, Rücken und Schwanz im Avers und

kenyebb ellenállás nélkül siklik benne tova; más szóval: a nagy fölület átsiklik a keresztül-szelt levegőn s az áramlásban a levegőhöz is alkalmazkodik.“

„Ha már most tudjuk, hogy a szárnyfölület — a csuklók átellenes helyzete és a tollaknak repülés közben való viszonya következtében — *csavaryszerűen hajlott*: továbbá azt, hogy a fark legyezőszerűen kiterjeszthető és összeesukható, vízszintesen, szítálásnál függőlegesen, de egyúttal ferdén is állítható, hogy tehát kitűnő kormányt alkot, akkor megkaptuk a csavar összes főalkotó elemeit, ennek hajtó erejét és a biztos kormányozhatóságot. Ha ezenfölül azt is tudjuk, hogy a madártest pneumatikus, minek következtében a madártest súlya a minimumra redukálható; hogy evvel szemben a mellizomzat aránylag a képzelhető legerősebb hajtó erő, a mely aránylag kis terjedelem és táplálékszükséglet mellett a legnagyobb erő kifejtéssel működik, akkor beláthatjuk, hogy a röpkedés kérdésének oly megoldása, hogy azt az ember és az általa alkotott művelt társadalom is hatalmába kerítse, csak a következő alaptétel szerint történhetik: mihelyt oly mótör állítható elő, a mely saját súlyát, a hajtáshoz szükséges anyagmennyiséget és ezenfölül még egy kgr.-nyi súlyt tud fölemelni a levegőbe, akkor az ember elérkezett ahhoz a kiindulási ponthoz, a honnan az út a röpkedés kérdésének reá nézve kedvező megoldásához vezet.“

„De még egy lépéssel tovább kell mennünk. Pontosan ugyanezek az alapelvek egészen analog módon érvényesek a hal úszására is a vízben és a halak szervezetében is kifejezésre jutnak. A nagy változatosság az úszás mikéntjében, illetőleg az úszó szárnyak és fark alakjában és az úszók számában; a hatalmas oldalizmok mint mozgató erő; továbbá a fejnek ék módjára való benyomulása a közegbe — vízbe — a haladás irányában; az úszószárnyak csavaralakja, a fark kormányzó mozgása: mindezek együttléve az úszóhólyaggal egyetemben megadják az úszás alapföltételeit,

Revers gebildet wird, dehnt sich horizontal aus, ist vielfach modifizierbar und gleitet an derselben die angeschnittene Luftschicht ohne wesentlichen Widerstand dahin; anders ausgedrückt: die grosse Fläche gleitet durch die angeschnittene Luftschicht und passt sich auch der bewegten Luft an.“

„Wenn wir nun wissen, dass die Fläche der Flügel — durch gegenseitige Gelenkstellung, und das Verhältnis der Federn während des Fluges — *schraubenförmig gewunden ist*; ferner dass der Schwanz fächerartig ausgebreitet, oder zusammengezogen werden kann, horizontal, beim Rütteln vertikal aber auch schief gestellt werden kann, somit ein vorzügliches Steuer darstellt, so haben wir sämtliche Hauptelemente der Schraube und ihrer treibenden Wirkung nebst Sicherheit der Steuerung vor uns. Und wenn wir überdies wissen, dass der Körper des Vogels überhaupt Pneumatizität besitzt, welche die Reduktion des Gewichtes des Vogelkörpers auf das Minimum bedeutet; dass hingegen der Brustmuskel, im Verhältnis, der denkbar gewaltigste Motor ist, der bei verhältnismässig geringer Ausdehnung und Nahrung, mit grösster Kraftentwicklung funktioniert, dann werden wir es einsehen, dass der Fundamentalsatz für die Lösung des Flugproblems auch in der Gewalt des Menschen und der durch ihn gebildeten Gesellschaft wie folgt lauten muss: Sobald man einen Motor herstellt, der sein eigenes Gewicht, seine Speisung und darüber noch ein Kilogramm in die Luft hebt — ist der Mensch am Anfangspunkt angelangt, von welchem aus der Weg zur Lösung des Flug problemes zu seinen Gunsten führt.“

„Wir haben aber noch einen Schritt weiter zu tun. Genau dieselben Grundbedingungen gelten ganz analog für das Schwimmen des Fisches im flüssigen Element des Wassers, und sie sind auch in dem Organismus des Fisches ausgesprochen. Eine grosse Mannigfaltigkeit im Schwimmen, respektive der Zahl und Form der Flossen und des Schwanzes; als Motor die gewaltigen Seitenmuskeln; ferner das keilförmige Eindringen des Kopfes in das Element in der Richtung der Bewegung; die Schraubenförmigkeit der Flossen, die Steuerbewegung des Schwanzes: das alles zusammen, inklusive der Schwimmblase, liefert die Grundbedingungen des Schwimmens

valamint azt az elvet, a melyen a csavarhajók, különösen pedig a tenger alatt járók alapulnak.“

„Alig tudunk esodálatosabb dolgot elképzelni annál az érintkezési pontnál, a mely a természetben a madár és hal között mutatkozik. Londonban 1905-ben a IV. nemzetközi madártani kongresszus idejében az állatkertben különböző buvármadarakat láttam átlátszó akváriumokban, köztük egy *Sphaeniscus*-fajt, a melynél a szárny már a hal úszójának működését végzi s ehhez képest át is alakult. A mint apró halakat dobáltak az akváriumba, a *Sphaeniscus* fejest belcugrott a vízbe s oly mozdulatokat végzett, a melyek közepén állottak az úzás és röpülés között, de mégis inkább az utóbbihoz hasonlítottak; a lábak a kormányzás munkáját végezték. A madár a víz alatt „úszóröplést“ végzett s éppen ezzel az „úszóröpléssel“ föltétlen biztossággal ragadta meg prédáját.“

„Mindaz, a mit az úzásra és röplésre vonatkozólag eddig kifejtettem, tökéletesen megfelel azoknak a törvényeknek, a melyeket minden idők legnagyobb fizikusai megállapítottak; a madarak röplésére nézve pedig különösen HELMHOLTZ,\* a mikor kifejti, hogy a nagy ragadozók — *Vultur* — röplése a tetőpontot alkotja és az emésztő szerv legnagyobb egyszerűségével függ össze, mely utóbbi viszony a testsúly csökkenését jelenti a röplés előnyére.“

„Ha már most ezekkel szemben megnézzük modern léghajósaink óriási léggömbjeit, de egyúttal a merev fölületekkel bíró „aeroplan“-okat is és azután gondolunk azokra a törvényekre, a melyeket a minden idők és kultur nemzetek legnagyobb fizikusai állapítottak meg a fölületnek a levegő ellenállásához való viszonyáról, úgy a XX. század legnagyobb tévedéseivel állunk szemben és elbámulunk azon,

\* HELMHOLTZ: Über ein Theorem geometrisch ähnliche Bewegungen flüssiger Körper betreffend, nebst Anwendung auf das Problem Luftballons zu lenken. Wissensch. Abhandlungen, Leipzig 1882. V. ö. egyúttal: HERMAN OTTÓ: Der Vogel und die Flugmaschine, Monatschrift d. Ges. z. Schutze d. Vogelwelt 1897.

und auch das Prinzip, worauf das Schraubenschiff und ganz besonders das unterseeische beruht“.

„Man kann sich kaum etwas Wundervolleres denken, als den Berührungspunkt zwischen Vogel und Fisch, wie er in der Natur besteht. Zur Zeit des IV-ten internat. Ornithologischen Kongresses 1905 in London waren im zoologischen Garten verschiedene Tauchervögel in durchsichtigen Aquarien zu sehen, darunter *Spheniscus*, bei dem die Flügel schon den Dienst der Flossen des Fisches versehen und auch darnach umgeformt sind. Sobald ins Aquarium kleine Nahrungsfische gelassen wurden, stürzte sich der *Sphaeniscus* kopfüber ins Wasser und führte Bewegungen aus, welche die Mitte zwischen Schwimmen und Flug einhielten, aber doch mehr dem letzteren ähnlich waren; die Füsse versahen den Dienst des Steuers. Der Vogel bewegte sich im „Schwimmflug“ unter Wasser mit grösster Leichtigkeit und ergriff die Beute eben im „Schwimmflug“ mit absoluter Sicherheit.“

„Alles das, was über Flug und Schwimmen hier dargelegt ist, entspricht vollkommen den Gesetzen, welche die grössten Physiker aller Zeiten festgestellt haben; hinsichtlich des Fluges der Vögel ganz besonders HELMHOLTZ,\* wo er ausführt, dass der Flug der grossen Raubvögel — *Vultur* — den Gipfelpunkt bildet und im Zusammenhange steht mit der höchsten Einfachheit des Verdauungsapparates, welches letzteres Verhältnis die Verminderung des Körpergewichtes, zugunsten des Fluges bedeutet.“

„Wenn wir diesem gegenüber die Riesentballons unserer modernen Aeronauten, aber auch die „Aeroplane“ mit starren Flächen betrachten und an die, durch die grössten Physiker aller Zeiten und Kulturvölker festgestellten Gesetze des Verhältnisses von Fläche und Luftströmung denken, so stehen wir den grössten Irrthümern des XX. Jahrhunderts gegenüber und staunen dass z. B. das

\* HELMHOLTZ: „Über ein Theorem geometrisch ähnliche Bewegungen flüssiger Körper betreffend, nebst Anwendung auf das Problem Luftballons zu lenken. Wissensch. Abhandlungen, Leipzig, 1882. Vgl auch: OTTO HERMAN: „Der Vogel und die Flugmaschine“ in Monatschrift der Ges. zum Schutze der Vogelwelt, 1897.

hogy pl. „a gondolkozók nemzete”. a mely az emberiségnek egy GAUSS-t és HELMHOLTZ-ot adott, várakozásokat fűzött ZEPPELIN gróf óriási lég-hajójához, holott érvényes az a tétel: *minél nagyobb a léggömb, annál könnyebben válik a levegő hullámok játékszerévé és pedig lég-hajóssal, kormánylyal és motorral együtt!*“

„A madártannak és általában az állatvilág röplő alakjaira vonatkozó anatómiának behatóbb tanulmányozása lehetetlenné tette volna, hogy ily tévedések előfordulhassanak.“

„Egy alapvető tételt kell itt hangsúlyozni: valamint a hajónak és tovább haladva, a víz alatt járó hajónak kérdését csak a hal szervezete alapján sikerült megoldani, éppen úgy az igazi repülőgép kérdését is csak akkor fogják sikerrel megoldani, ha a madár szervezetét veszik alapul. Ezen mitsem változtatnak a „hadilég-hajók eredményei“, minthogy ezek az eredmények a *csöndes levegőhöz* vannak mint föltételhez kötve.“

Ez volt értekezésemnek az a része, a melyet a Soc. roy. Zoologique et Malacologique Belgique bizottságának kívánságára visszavontam. Röviddel ezután azonban megkezdődött az elégtételek sorozata.

Egy szép napon egy szélroham kiragadta a büszke „Patrie“ lég-hajót egy kis hadsereget alkotó francia katonák kezéből. A „Patrie“ északnak vette útját, angol földön letörte csavarjának egyik hajtó szárnyát, azután folytatta útját észak felé — és többé nem mutatkozott!

Nagyon sokat beszéltek és irtak az okokról, de csak egy dolog bizonyos, az t. i., hogy a katasztrófa egész lefolyása megfelelt a fizika természeti törvényének.

Ugyanaz a sors érte a „*Nulli secundus*“ angol hadilég-hajó-óriást, szintén [egészen törvénytörően.

A készülőlélben lévő „*Zeppelin*“ érdekében általános kikérdezés indult meg. Valamennyien arra szavaztak, hogy a dolog sikerülhet, kivéve HIRAM MAXIM-ot, a ki bátran kimondta, hogy ZEPPELIN gróf kiindulási pontja téves és hogy a kérdést csak az aeroplan oldhatja meg. Ezt az igaz szót azonban a fokozódó paroxysmusban nem hallották; — nem esoda! — hiszen a dolog a nemzeti büszkeséget, a versengést a legnagyobb mértékben földidézte.

„Volk der Denker“, welches der Menschheit einen GAUSS, einen HELMHOLTZ schenkte, Erwartungen an Graf ZEPPELINS Riesenballon knüpft, wo doch der Satz gilt: *je riesiger der Ballon, desto leichter ist er das Spielzeug der erregten Lüfte, u. zw. samt Aeronaut, Steuer und Motor!*“

„Ein tieferes Studium der Ornithologie und überhaupt der Anatomie der fliegenden Formen des Tierreiches, hätte das Aufkommen dieser Irrtümer unmöglich gemacht.“

„Ein Fundamentalsatz hat hier zu lauten: so wie das Problem des Schiffes und weiter des Unterseebotes im Elemente, dem Wasser, nur auf Grund des Baues des Fisches gelöst wurde, wird auch das Problem des wirklichen Flugapparates in seinem Elemente, der Luft, nur auf Grund des Baues des Vogels gelingen. Hieran ändern die „Erfolge“ der „Kriegsballons“ nichts, denn diese Erfolge sind *an die Bedingung der ruhigen Luft geknüpft.*“

So lautete der Teil meiner Abhandlung, den ich auf Wunsch des Komitees der Soc. roy. Zoologique et Malacologique Belgique zurückgezogen habe. Kurz darauf begann aber die Reihe der Satisfaktionen.

Eines Tages riss ein Windstoss das stolze Luftschiff „*Patrie*“ aus den Händen einer kleinen Armee von französischen Soldaten. Die „*Patrie*“ nahm ihren Flug nach Norden, stiess auf englischem Boden einen Flügel der Schraube ab und nahm dann die Richtung weiter nordwärts — auf Nimmerwiedersehen!

Es wurde sehr viel über die Ursachen gesprochen und geschrieben, aber nur eines steht fest, dass der ganze Verlauf der Katastrophe vollkommen dem physikalischen Naturgesetz entsprochen hat.

Das nämliche Schicksal ereilte den englischen Kriegsballon-Koloss „*Nulli secundus*“, auch ganz gesetzmässig.

Hinsichtlich des im Werden begriffenen „*Zeppelin*“ ist eine Umfrage geschehen. Alle Stimmen gaben die Möglichkeit des Gelingens zu, mit einziger Ausnahme von HIRAM MAXIM, der es kühn aussprach, dass der Ausgangspunkt des Grafen ZEPPELIN ein irriger und dass die Lösung des Problems vom Aeroplan zu erwarten ist. Das richtige Wort wurde aber im steigenden Paroxysmus überhört; kein Wunder! wurde doch der Nationalstolz und die Rivalität im höchsten Grade gereizt.

A mint annak idején a Mars-mezőn száz-ezer torokból ugyanaz az egy lelkesült és zúgó kiáltás „le dirigeable” hangzott föl, mikor a „Patrie” megjelent a levegőben és néhány mutatványt végzett, éppen úgy a ZEPPELIN-féle alumínium-léggömböt is a legnagyobb lelkesedés kiáltásai követték végig ama híres hosszú út alkalmával, a mikor azután a kitűzött vég-cél helyett Echterdingbe érkezett, a hol az a fatális, *előre nem látott* szélrohám kerekedett föl, a mely elragadta a léggömböt és végtére is a tűzhalálba kergette, még pedig mindezt teljesen annak a természeti törvénynek megfelelően, a mely a légáramlatnak a fölületre gyakorolt nyomására vonatkozik.

Csak azt akarom még itt fölemlíteni, hogy a német „*Parceval*” is tépi a vihar.

Ezután csak az egész rövid magyarázattal kísért fizikai törvényt akarom ideiktatni, a mely a léggömbökre nézve fömáll és a következőképpen hangzik:

*A légáramlatok ereje a lineáris méretek négyzetével (tehát a fölülettel) arányos.*

Már most tiszta sor, hogy ha az emelő erő fokozása érdekében megnagyobbítják a léghajó méreteit, akkor egyúttal nagyobbá válik a fölület is és fokozódik *a légáramlatok erejének hatása*, a mi azután maga után vonja azt, hogy aránytalanságok keletkeznek a léghajó és motor valamint a kormány között. Erre az aránytalanságra vezethető vissza mindaz, a „törött” vagy „elhajlott rúd” és egyéb elromlott alkatrész, az eltörött esavarszárny stb., a melyek következtében már számtalanszor lezuhantak a léghajók, vagy a legjobb esetben is leszállásra kényszerültek.

A motornak, a hajtó és kormányzó készüléknek a megerősítése abból célból, hogy nagyobb ellenállást tudjanak kifejteni, csakis az emelő cső rovására történhetik, vagyis annak a tehernek a rovására, a mely nélkül a léghajónak tulajdonképpen semmi célja sincs. Az aránytalanság tehát itt kölcsönös.

Azok számára, a kik a törvényt ismerték, elég volt egy tekintet a léghajók fényképeire, a melyek egy óriási „kolbász“-t ábrázoltak, a melyen két „szunyog” helyezkedett el, a melyeknek az lett volna a föladatuk, hogy az óriást még lázongó levegőben is hajtsák

Gleichwie seinerzeit vom Marsfelde aus hunderttausend Kehlen ein einziger begeisterter, brausender Ruf: „Le dirigeable!!” erscholl, als die „*Patrie*” in den Lüften erschien und einige Manöver vollführte, erschollen auch die Rufe höchster Begeisterung auf dem ganzen Wege, den die berühmte Dauerfahrt des Aluminium-Ballons „*Zeppelin*” verfolgte, um aber statt ans Ziel, nach Echterdingen zu gelangen, wo sich der fatale *unvorgesehene* Windstoss erhob, den Ballon ergriff, fortriss, um ihn schliesslich in den Feuertod zu treiben, u. zw. alles vollkommen dem Naturgesetze gemäss, welches dem Verhältnis zwischen Luftströmung und Fläche entnommen werden kann.

Es sei hier noch erwähnt, dass auch dem deutschen Kriegs-Ballon „*Parceval*” der Sturm mitspielt.

Ich will nun das ganz bündig kommentierte physikalische Gesetz hierherstellen, es lautet hinsichtlich der Ballone wie folgt:

*Der Druck der Luftströmung ist proportionell dem Quadrate der linearen Grössenverhältnisse (d. i. der Fläche).*

Es liegt nun auf der Hand, dass so oft der Ballon zugunsten der Tragfähigkeit vergrössert wird, so oft wird eigentlich die Fläche ausgedehnt und *die Wirkung des Druckes der Luftströmung verstärkt*, woraus folgt, dass auch eine Disproportion des Motors und der Steuerung zum Ballon eintritt. Dieser Disproportion sind alle die „gebrochenen”, ferner „verbo-genen Stangen” und sonstigen gerissenen Bestandteile, abgebrochenen Schraubenflügel u. s. f. zuzuschreiben, welche die Ballone schon mizählige Male zum Sturz brachten, im günstigen Falle zum Niedersteigen zwingen.

Wird der Motor, der Treib- und Steuerapparat verstärkt, um einen grösseren Widerstand zu leisten, so kann das nur auf Kosten der Tragfähigkeit geschehen, also jener Belastung, ohne welche der Ballon eigentlich keinen Zweck hat. Die Disproportion wird also gegenseitig.

Es genügte ja übrigens für jene, die das Gesetz kennen, nur ein Blick auf die photographischen Bilder der Ballone, welche eine kolossale „Wurst” darstellten, woran zwei „Mücken” sassen, welche den Koloss treiben und steuern sollten, u. zw. auch in erregter



és kormányozzák. De e nélkül is gondolni kellett a szélrohamra, a mely váratlanul és bármikor keletkezhetik, s ezt a kolbászt nem csak elragadhatja, hanem egyúttal forgathatja is. Miként tudták volna ezt megakadályozni ezek a szunyegszerű hajtó és kormányzó készülékek . . . ?! Nem történhetett más, minthogy minden elszakadt, meghajolt és eltört.

A repülő keselyűnél a szárnyak, a hatalmas mell és a fark alakjában látható a hajtó és kormányzó szerkezet a melynek *minden egyéb alá van rendelve!* Az a felület, a melyet a madár a légáramlatoknak nyújt, a képzelhető legkisebb, nem több:



1. kép. A madár képe, élről. — 1. Fig. Der fliegende Vogel im Stich.

ennél.

Talán nem lesz egészen érdektelen megtudni azt, hogy milyen fölfogás uralkodik a „hadilégújító” Magyarország és Ausztria magas katonai köreiből.

A Delegáció 1908. évi október 23-iki ülésén SZEMERE MIKLÓS delegátus nyilatkozatot kért a hadügyminiszter képviselőjétől. HOFFMANN altábornagytól a hadilégújító vonatkozólag, s erre nézve a következő kijelentést kapta: *„Mindenes daczára is ma még ott vagyunk a kormányozható légújítóval, hogy belátható időben alig érhető el annak hadi célokra való alkalmazhatósága. A legfőbb követelmények: a föl- és leszálló állomásoktól való függetlenség, függőleges és elengedő magasságba való fölemelkedés, párhuzamos röptetés a föld felszínével és megfelelő emelő képesség még meglehetősen sincsenek elérve.”*

Itt van az a pont, a hol az aeroplan-ra reáérhetek.

HIRAM MAXIM mint tudjuk, az aeroplanban látja a jövő repülőgépet és igaza van.

Ha megmaradunk a már fent kifejtett alapelv mellett, hogy röptetés kérdését az emberre nézve csakis a madárröptetés elvei alapján lehet megoldani, akkor be kell látnunk, hogy az új aeroplanok közül ezidő szerint a FARMAN-féle az, a mely leginkább

Luft. — Und ausser dem Blick entstand noch der Gedanke an den Windstoss, der auch unversehens und immer anheben kann, die Wurst nicht nur fortreißen, sondern auch zu rollen vermag! — Was wollten da die mückenhaften Treib- und Steuerapparate schaffen?! Es musste alles reißen, alles verbogen, gebrochen werden.

Beim fliegenden Geier zeigt der Blick in Gestalt der Flügel und der gewaltigen Brust, dazu der Schwanz die Gewalt der Treib- und Steuerkraft, der *alles andere untergeordnet ist!* — Die Fläche, welche der Vogel der Luftströmung bietet, ist die denkbar geringste, nicht mehr als:

soviel.

Es ist vielleicht nicht ganz ohne Interesse, zu erfahren, welche Auffassung hinsichtlich der „Kriegsballone“ in hohen Militärkreisen Ungarns und Österreichs herrschen. In der Delegationssitzung vom 23. Oktober 1908 apostrophierte Nikolaus von SZEMERE den Vertreter des Kriegsministers FML. HOFFMANN in Sachen der Kriegsballone und erhielt folgende Aufklärung:

„Trotz aller Erfolge steht die Frage des lenkbaren Luftschiffes heute noch so, dass seine Verwendbarkeit für militärische Zwecke in absehbarer Zeit kaum erreicht sein wird. Die wesentlichsten Bedingungen: Unabhängigkeit von Aufstiegs- und Landungsstationen, senkrechter, genügend hoher Aufstieg, paralleler Flug zur Erdoberfläche und entsprechende Tragfähigkeit sind *nicht einmal annähernd erfüllt.*“

Hier ist der Punkt, wo ich mit dem Aeroplan einsetzen kann.

HIRAM MAXIM vindiziert — wie wir wissen — in Sachen der Flugmaschine, die Zukunft dem Aeroplan, u. zw. ganz richtig.

Wenn wir an dem schon oben entwickelten Grundsatz festhalten, dass das Flugproblem für den Menschen nur auf Grund der Prinzipien des Fluges des Vogels gelöst werden kann, so müssen wir zugeben, dass unter den neuen Aeroplanen jener FARMANS sich der

közeledik a madár alakjához, körülbelül a gólyáéhoz, a mely előre kinyújtott nyakkal és hátranyújtott lábakkal röpül. FARMAN gépének elején és a hátsó részén tényleg van szabályozó nyulvány; a két vége között közepén vannak kifeszítve a röpülő (tartó) és kormányzó felületek és az egész hosszúság középpontján pedig — akárcsak a madár mellizma — van a mótör és az „aviatikus“ helye, tehát a teher. A föliletek vagyis az aeroplanok azonban merevek, holott a madár

Gestalt nach dem Vogel, beiläufig des Storches, am meisten nähert, welcher Vogel mit nach vorne ausgestrecktem Hals und nach hinten ausgestreckten Beinen fliegt. FARMAN'S erster Apparat hat in der Tat nach vorne und nach hinten einen regulierenden Vorstoss; in der Mitte zwischen beiden Enden sind die Flug- und Steuerflächen ausgebreitet und in der Mitte der Länge — gleich dem Brustmuskel des Vogels — liegt der Motor und sitzt der „Aviatiker“, also die Last. Die Flächen — Aero-



2. kép. Lilienthal Ottó az ugrás pillanatában. — Fig. 2. Otto Lilienthal im Absprung begriffen.

szárnyföülete a csuklók segélyével sokféle-  
képpen módosítható, s ez a légáramlatok  
legyőzésénél rendkívül fontos, mert a fölület  
mindig az áramlatnak megfelelően módosul.  
Ezeket a módosulásokat sokszor egészen  
közelről, a szél ellen küzdő galamboknál figyel-  
hetjük meg. Ennek a tulajdonságnak nyoma  
sincs a legújabb aeroplanokon és ez az oka  
annak, hogy az a szélroham, a mely alulról  
kapja meg az aeroplant, éppen úgy dobál-  
lódik vele, mint a merev keretre kifeszített  
papirossárkánnyal. Szegény LILIENTHAL — 2-dik  
kép — megható szavakkal írja le azokat az  
érzelmeit, a melyek aeroplánján meglettek,  
valahányszor az a légáramlat következtében

Aquila XV.

plane — sind aber unveränderlich, wogegen  
jene des Vogels — die Flügel — mit Hilfe  
der Gelenke vielfach modifizierbar sind, was  
bei der Besiegung der Luftströmung von grösster  
Bedeutung ist, weil die Flügelfläche, dem  
Strome entsprechend, modifizierbar ist. Wir  
können diese Modifikationen oft aus grosser  
Nähe bei gegen den Wind ankämpfenden  
Tauben beobachten. Von dieser Eigenschaft  
besitzen die neuesten Aeroplane gar nichts  
und daher kommt es, dass der Windstoss, der  
das Aeroplan mehr von unten packt, dasselbe  
genau so schleudert, wie den auf steifen  
Rahmen gespannten Papierdrachen. Der arme  
LILIENTHAL beschreibt mit ergreifenden Worten

himbálózni kezdett. Vakmerőségéért meg is lakolt.

A dinamikus röplőgépek feltételeinek kifejlesztési iránya tehát: a motor megerősítése és a fölületek tetszés szerint való állíthatása.

Már most meg kellene próbálkozni avval a kísérlettel, hogy ezeknek a nézeteknek matematikai alapot adjunk; igen alapos okaim vannak azonban arra nézve, hogy ettől tartózkodjak. Az a „repülő kerék“, a mit WELLMER osztrák mérnök szerkesztett, tudvalevőleg az osztrák mérnökök és építészek képzelhető legfényesebb areopágja előtt lett bemutatva, és matematikailag pontosan „be lett bizonyítva“, hogy egy WELLMER-féle röplőgép két ember számára 1500, nyolcz ember számára 6400 kilogramm súlyú lesz — a gyakorlati kivitelben azonban a WELLMER-féle gépek nem akartak röplülni: elmozdithatatlanul ott ragadtak a földhöz. S a sok port fölvert WELLMER-féle elméletre nézve is áll a költő szava:

Terméketlen, oh ember, minden elméleted,  
Egyedül csak az élet fája zöldel örökké:

döntő a sikerült kísérlet! MARTIN LAJOS, magyar feltalálónk, a midőn a „lebegő szárnyat“ apróra eldemonstrálta, így kiáltott fel: „Minden rendben van, most már csak a motor kell“. Igen, éppen csak a motor! Az indukció, a tapasztalás nehéz útja: a röplés feltételeinek magán a madáron való pontos kiküttatása, még hiányzik!

Benyújtott 1908 október 27-én.

*Pótlék.*

Az Echterdingen óta fölmerült u. n. eredmények semmit sem változtatnak a cikken.

Budapest, 1908 november 20.

H. O.

die Gefühle, welche ihn auf seinem Aeroplan beschlichen, sobald dasselbe durch den Luftstrom ins Schwanken gebracht wurde. Er hat seine Kühnheit gebüsst.

Die Entwicklung der Bedingungen des dynamischen Flugapparates hat also in der Richtung der Verstärkung des Motors und in der Verstellbarkeit der Flächen zu geschehen.

Es wäre nun angezeigt den Versuch zu wagen, diesen Anschauungen eine mathematische Grundlage zu geben; ich habe aber sehr gewichtige Gründe mich dessen zu enthalten. Das „Segelrad“ des österreichischen Ingenieurs WELLMER wurde bekanntlich vor dem denkbar glänzendsten Areopag österreichischer Ingenieure und Architekten demonstriert und es wurde mathematisch genau „bewiesen“, dass ein Flugapparat, nach dem System WELLMER, für zwei Menschen 1500 Kilogramm, für acht Menschen 6400 Kilogramm Gewicht haben würde — in der praktischen Ausführung wollten die Apparate WELLMERS nicht fliegen: sie hafteten am Erdboden, unverrückbar. Und über dem grossen Lärm, den WELLMERS Problem schlug, erschien das Dichterwort:

Grau, mein Freund, ist alle Theorie,  
Grün ist allein des Lebens gold'ner Baum: \*

das gelungene Experiment! Der ungarische Erfinder, Ludwig MARTIN, rief, als er seinen „schwebenden Flügel“ bis ins geringste Detail mathematisch demonstriert hatte, aus: „Alles ist in der Ordnung! jetzt fehlt nur mehr der Motor!“ Ja, der Motor! — Die Induktion, der schwere Weg der Erfahrung: das genaue Erforschen der Bedingungen des Fluges am Vogel selbst, fehlt noch!

Eingereicht am 27. Oktober 1908.

*Nachtrag.*

Die seit Echterdingen aufgetauchten s. g. Erfolge ändern an dem Artikel nichts.

Budapest den 20. November 1908.

O. H.