© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Der Bundesrat wolle beschließen:

I. Das Jagen ist von Bekanntwerden dss. an selbst auf privaten Grundstücken in jeder Art und Weise verboten.

Ferner ist das Ausnehmen und Zerstören von Nestern folgender Vögel und aller anderen Singvögel verboten.

Urraca (Cyanocorax pileatus), calandria (Mimus calandria), zorzal (Turdus), cacerito (?), carpintero (Picus), chingulo (Zonotrichia matutina), tordo (Tachyphonus resp. Icterus), jilguero (Chrysomitris), bien-te-veo (Saurophagus sulphuratus), cuchurrita (Cureus aterrimus), monjita (?), elora-sangre (?), vinda (Taenioptera moesta), mirlo (Turdus carbonarius), golondrina (Hirundo), alondra (Anthus), gorriòn (?), martin pescador (Ceryle torquata), garza-blanca (Ardea leuce), mirasol (?), flamenco (Phoenicopterus ignipalliatus).

II. Das Übertreten dieser Anordnung wird mit 200 Dollar m/n (zirka 280 M.), sowie mit Wegnahme der erbeuteten Tiere und Jagdutensilien bestraft.

III. Unter gleiche Strafe wie in § II verfällt die Federwildjagd vom 15. August bis zum 1. April, selbst auf privaten Grundstücken.

IV. Das Jagen ist selbst während der Jagdzeit nur gegen eine von der Municipalität gelöste Jagdkarte, auf deren Rückseite diese Bestimmungen stehen, erlaubt.

V. Der Jäger hat für jeden Erlaubnisschein 0,50 Dollar zu zahlen, welcher jedoch nur für den Tag Giltigkeit hat, für den er gelöst ist, oder für die ganze Dauer der Saison 20 Dollar zu zahlen.

VI. Die Besitzer der Restaurants und Verkaufsgeschäfte ꝛc., bei denen während der Schonzeit Wild vorgefunden wird, werden mit 50 Dollar für jeden Übertretungsfall bestraft.

Der Tierschutzverein bittet die Regierung die Anordnungen zu bestätigen und aufs Strengste erfüllen zu lassen, gleichzeitig ersucht er die Direktoren der Landschulen ihre Kinder im Vogelschutz zu unterweisen und zum Schluß bittet er Jedermann für die Sache einzutreten.

Der Verein bittet um Wenig, aber das Wenige soll einstimmig erfüllt werden.

Buenos Aires, Juli 1897. J. L. Albanacin."

Der Vogel und die Flugmaschine.

Von Otto Herman, Chef der Ungarischen Ornithologischen Centrale.

(Mit drei Textillustrationen.)

Es war vor zehn Jahren, als ich am 23. Juli den schon jenseits des 70. Grades der nördlichen Breite gelegenen weltberühmten Vogelberg Svaerholtklubben bestieg. Auf dem kahlen Bergrücken schützte mich nichts, und so mußte ich mich

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

dem scharfen, eiskalten Nordost förmlich entgegenstemmen. Am Rande des Bergsturzes, wo die Nester stehen, angelangt, legte ich mich platt nieder, um die der Tiefe flaumartig entsteigenden Rissa-Möven, seltener die pfeilschnell dahinschießenden und kreisenden Tordalken aus nächster Nähe zu schauen und zu beobachten. Die Möven entstiegen kaum zwei, drei Schritte vor mir der Tiefe so nahe, daß ich beinahe das Schwarze im Auge sah; und trotzdem kümmerten sie sich nicht um mich.

Dieses Auf- und Niedersteigen im starken Luftstrome ist ein wunderbarer Anblick. Die Rissa-Vögel wendeten sich stets mit der „Körperschneide" gegen den Wind, also so, daß der Luftstrom immer die kleinste Fläche traf, die, welche die Landschaftsmaler wie folgt ausdrücken:

Die Schulter, Ellbogen und Handwurzelgelenke waren fortwährend thätig, bald die Flügel verlängernd oder verkürzernd, bald wölbend, so daß der Körper bis zu einem gewissen Grade hängend erschien. Der Schwanz als Steuer veränderte fortwährend seine Gestalt, bald breitete er sich aus, bald wurde er geschlossen, bald oscillierte seine Fläche so, wie dies dem Windstrome und dem Bestreben des Vogels entsprach. Beim Verändern des Schwerpunktes fiel sogar den Füßen und dem Kopfe eine wichtige Rolle zu.

Die Vielfältigkeit der Bewegung bewies unbedingt die vollbewußte Aktion und Anpassung seitens des Vogels.

Mir fielen damals zwei Dinge ein. Erstens, wenn das Problem des echten Fluges durch die Flugmaschine wirklich gelöst wird, so kann dieses nur in der Form des Mechanismus des weniger vollkommenen, von dem Willen und Gefühle weniger abhängigen Fluges des Vogels möglich werden; genau so, wie auch der am vollkommensten konstruierte Schraubendampfer im Grunde genommen nur dem weniger vollkommenen, von dem Gefühle und Willen weniger abhängig schwimmenden Fische entspricht. Zweitens fiel mir ein, daß es gerade aus dem eben aufgestellten Satze folgt, daß so gut beim Vogel, als auch beim Fische das Wesentliche des Fluges und des Schwimmens nicht in der Konstruktion der Flügel, beziehungsweise Flossen, sondern in der riesigen Muskulatur ruht, welche an der Brust des Vogels und an den Seiten des Fisches zu finden ist.

Mithin stellt sich das Problem der Flugmaschine so dar, daß es wesentlich nicht eine Frage der Konstruktion der Flügel — oder des „Segelrades" —, sondern eine Frage des Motors ist.

In demselben Augenblicke, wo der gewaltige Motor zu stande kommt, wird alles andere zur Frage des praktischen Experimentes, genau so, wie es beim

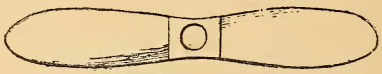
© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Dampfschiffe der Fall war. Sobald die Triebkraft, die Dampfmaschine, gefunden war, folgte das Schiffsrad, die Schraube von selbst.

Die Motorfrage demonstrirt ganz ausgezeichnet ein blechernes Kinderspielzeug, welches die Form einer Propellerschraube hat, wie dies Figur 1 a. und b. zeigt.

a

b



Hierzu gehört eine einfache Vorrichtung zum rotierenden Abschnellen, welche das Schraubenplättchen in eine schwirrende Rotation — nach Art der „Brummer" — versetzt und zum Steigen bringt. Das Plättchen steigt bis über die Höhe eines vierstöckigen Gebäudes; maßgebend ist hierbei die Anfangsgeschwindigkeit, die Culmination und die allmähliche Abnahme; der Beschluß ist das Herabfallen des Plättchens. Das Abschnellen erfolgt durch den Ruck des Armes eines Mannes — dies ist der Motor — welcher im Verhältnis zum Plättchen eine wahre Riesenkraft entwickelt und genau dem entspricht, was ich vom Brustmuskel des Vogels und dem Seitenmuskel des Fisches gesagt habe. Mit anderen Worten: das Aufsteigen des Plättchens hängt von der Kraft des Motors ab, die Form des Plättchens ist Frage des Versuches und allerdings auch mathematisch präzisierbar.

Aber auch das ist ganz klar, daß die Vergrößerung des Plättchens nur im Verhältnis zur Triebkraft möglich ist, wie dies später der Satz von Helmholtz auch beleuchten wird.

Vogel und Plättchen sind mehrfach analog. Die Triebkraft, respektive deren Lage, ist beiden zentral, das Werkzeug des Fluges ist symmetrisch gestellt und die schraubenförmige Fläche ist bei beiden ein Faktor: bei dem einen ist die Schnelligkeit der Drehung, bei dem andern der Flügelschlag maßgebend; beim Vogel durch Hervorrufen des Luftstromes, jedoch auch durch die Verwendung des schon herrschenden, dadurch daß Flügel und Schwanz eine vielfältig änderbare schraubenartige Fläche bildet, somit auch auf den Charakter des Fluges bestimmend wirken.

Diese sind die einfachen Grundelemente, wenn von einer dynamischen Lösung des Flugproblems die Rede ist.

Nun möge die Behandlung des Fluges der Vögel folgen, so wie dieser in gewisse Gruppen wirklich teilbar ist.

Der Flug der Vögel ist nämlich vielfach und wesentlich verschieden, und dieser Umstand ist es, welchen die „Flugtechniker" kaum berücksichtigen. Die Klassifikation in Rüttel-, Ruder- und Segelflug, welche z. B. A. du Bois-Reymond

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

in seinem Vortrage über Lilienthals Versuche[1]) aufgestellt hat, genügt durchaus nicht, wie dies in der Folge ersichtlich werden wird.

Wir unterscheiden zwei Hauptgruppen der Vögel, und zwar: jene, bei welchen der Flug eine wichtige, oft geradezu eine Hauptbedingung des Lebens ist, und jene, bei denen der Flug gänzlich oder mehr oder weniger nur zum Ortwechsel bestimmt ist. Eine dritte Gruppe ist endlich die der nicht fliegenden Vogelformen.[2])

I.

In die erste Klasse der ersten Hauptgruppe gehören jene fliegenden Vögel, die einzig und allein durch den Flug zu ihrer Nahrung gelangen können und, sobald sie nicht fliegen können, in der Freiheit auch nicht zu leben vermögen. Die Hauptvertreter dieser Gruppe sind die Schwalbenartigen (Hirundinidae). Ihr ganzer Organismus ist der Vollkommenheit des Fluges entsprechend und kann wie folgt zusammengefaßt werden: kleinste, beinah eine Messerschneide bildende Körperfläche in der Richtung der Bewegung, also der geringste Widerstand der Luft; eine gewaltige, in der Mächtigkeit der Brust- und Armmuskeln wurzelnde Triebkraft; die Reduzierung des Körpergewichtes durch Pneumaticität des Skeletts und des Gefieders auf das kleinste Maß.

Dieser Organismus ermöglicht es, daß die Schwalbe ihren Flug mit Blitzesschnelle und ganz willkürlich, bewußt modifizieren, beziehungsweise ändern kann, und zwar der verschiedenen Flugbewegung jener fliegenden Insekten entsprechend, welche ihr zur Nahrung dienen. Hier ist also der Flug die Hauptbedingung des Lebens.

In die zweite Klasse gehören jene fliegenden Vögel, bei welchen der Flug mit einer anderen wichtigen Bewegung kombiniert ist; Flug und Bewegung sind jedoch enge verbunden, ihre richtige Anwendung sichert das Leben des Vogels. Die Hauptrepräsentanten dieses Typus sind die Edelfalken.

Der am besten fliegende Falke kann seine Beute nicht fangen, sondern nur durch Anwendung des Stoßes in seine Gewalt bringen. Er muß bestrebt sein, fliegend über sein Opfer zu gelangen und dann vom Fluge zum Stoße überzugehen, d. i. die Flügel an den Körper anziehen und sich auf seine Beute herunterstürzen. Mit anderen Worten gesagt: hier ist der schnelle Flug mit dem Fallen kombiniert, und es sind beide zusammengenommen für das Leben des Vogels wesentlich. Während des Stoßes sind jedoch die Flügel nicht ganz dem Körper angeschmiegt, sondern sie stehen so, wie der „Flügel" des Pfeiles im Verhältnis zum Stiele

[1]) Naturwissenschaftliche Rundschau VI. Jahrgang Nr. 5 pag. 53.

[2]) Ich bemerke, daß ich die exotischen Formen nicht in Betracht ziehe, denn da müßte ich ein Buch schreiben.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

desselben, mit dem Unterschiede jedoch, daß der Falke die Anpassung auch während des Stoßes ändern, also den Stoß bis zu einem gewissen Grade der Bewegung der Beute anpassen kann.

Bei dieser höchstentwickelten Form geschieht das Ergreifen der Beute in der Luft.

Die Grundtypen der Raubvögel (Rapaces) beibehaltend und den Flug und Stoß des Falken als den höchsten Grad der Ausbildung nehmend, können wir ganze Reihen von Modifikationen entwickeln.

Die Adler, welche nur bis zu einem gewissen Grade „stoßen," greifen die Beute nicht in der Luft, sondern von der Erde, und auch die laufende sicher; die Rüttelfalken, die eine gewisse Höhe halten — welche in enger Verbindung mit der Sehkraft ihrer Augen steht — jagen „rüttelnd," das heißt, sie stellen das wagrechte Weiterfliegen dadurch ein, daß sie dem Körper eine hängende Lage geben, den Schwanz ausbreiten und mit ihren Flügeln unter einem gewissen Winkel schnell arbeiten, so daß der ausgebreitete Schwanz die Fortbewegung hindert, woraus das „Rütteln" auf dem Flecke entsteht.

Diese Formen „stoßen" aus dieser rüttelnden Lage schon viel weniger echt, sie steigen vielmehr senkrecht herunter und lesen die Beute auf, die laufende verfehlen sie jedoch meistens. Hier spielt schon die Stellung, somit die Sehachse der Augen der Beute eine wichtige Rolle; diese ist nämlich nicht nach aufwärts, wo der Vogel rüttelt, sondern seitwärts gerichtet, was dem Vogel sehr zu statten kommt. Genau dasselbe Verhältnis besteht zwischen dem Fischadler (Pandion haliaëtos) und dem Fische, den der Vogel rüttelnd erspäht, um ihn dann stoßend aus dem Wasser heraus zu greifen.

Diese rüttelnde Beutegewinnung ändert in der Reihe der Arten derartig ab, daß sie bei den Bussarden (Buteo) in das Befliegen höherer Punkte, wie Baumwipfel, Schoberstangen u. s. w. übergeht, wo der Vogel spähend wartet, um sich dann auf die Beute zu stürzen.

Bei allen diesen Modifikationen spielt jedoch der Flug mit dem Stoße eine vereinte Rolle, und beide sind für die Erhaltung des Lebens wichtig. Die Modifikation schreitet jedoch trotzdem in der Richtung fort, daß der Stoß auf die Beute nach und nach zum wichtigeren Faktor wird, während bei den vollkommensten Typen (Falken) beide gleichförmig ausgebildet und zusammen unbedingt wichtig für das Leben des Vogels sind. Die — hier nicht zu behandelnden — hundertfachen Abänderungen dieser Formenreihe schließen die Aasgeier (Vulduridae), bei welchen der Flug mit dem Ergreifen der Beute in keinem Zusammenhange steht, sondern dazu dient, den Gesichtskreis des Vogels zu erweitern und mit seiner Ausdauer die Übersicht größerer Flächen zu ermöglichen. Das Nieder-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

steigen ist hier nur ein Herablassen, weil ja die Beute unbeweglich, daher nicht zu verfehlen ist.

Bevor wir weiter fortschreiten, müssen wir noch in Betracht ziehen, daß sowohl der Schwalbentypus, welcher mit einer besonderen Gestaltung des Rachens in Verbindung steht, wie auch der Raubvogeltypus, bei welchem Schnabel und Kralle wesentlich sind, auch Dämmerungs- und Nachtformen zählt, besonders entwickelt in den Formen der Ziegenmelker (Caprimulgidae) und der Eulen (Strigidae). Nur den Flug betrachtet, fördert bei diesen nächtlichen Formen die große Weichheit des Gefieders die Geräuschlosigkeit der Bewegung, bei den Eulen die Möglichkeit der größten Annäherung an die Beute. Nicht weniger auffallend und lehrreich als die bisher behandelten Gruppen ist jene der Wasservögel, deren Ernährung auch von dem Fluge wesentlich abhängt und selbst so weit differenziert ist, daß zur Ernährung eines gewissen Vogels die Mitwirkung eines anderen unbedingt notwendig wird. Diese Erscheinung kommt bei den Möven (Laridae) vor, insofern, als die Raubmöven (Lestris) die Beute nicht selbst erhaschen, sondern anderen Möven abjagen und zwar so, daß sie die abgejagte, fallende Beute mit falkenartigem Stoße in der Luft ergreifen.

In dieser Richtung ist die Kombination des Wassertretens mit dem Fluge, welche die Sturmschwalbe (Thalassidroma) charakterisiert, sehr bemerkenswert. Sie besteht darin, daß der Vogel sich schreitend und fliegend anpaßt, um die auf die Wellenfläche geratene Beute allsogleich erhaschen zu können.

Den Flug vor Augen haltend, kommen wir auch hier zu gleichem Schlusse, wie bei den Landvögeln. So gut wie bei diesen die an die Bedingung des großen Gesichtskreises gebundenen Geier mit ihrem Leben an das Vorhandensein des ausdauernden Fluges gekettet sind, so durchschneidet auch der riesige Albatros (Diomedea) die Unendlichkeit des Ozeans, da ihn ja, den Zeitpunkt der Brut ausgenommen, nichts an das Land bindet, weil er ja ein ausgezeichneter Schwimmer ist, der an jedem Punkte des Meeres ausruhen kann.

Auch bei dieser Gruppe ist das Rütteln über dem Wasser, wie auch der Stoß ausgebildet; besonders bei den Seeschwalben (Sterna, Hydrochelidon). Sehr interessant ist es, daß, je kleiner die Art ist, desto näher über dem Wasserspiegel das Rütteln stattfindet.

Wenn wir nun die Abhängigkeit vom Wasser und zwar die unbedingte Notwendigkeit als Ausgangspunkt nehmen und die Erscheinungen des Fluges von diesem Gesichtspunkte aus betrachten, kommen wir in letzter Konsequenz doch dahin, daß bei den wahren Wasservögeln der Flug in das Schwimmen übergeht und zwar zu jenem Grade des Schwimmens, welcher den Flug gänzlich ausschließt, somit das Dasein des Vogels vom Schwimmen abhängig macht. Schon bei

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

den noch sehr gut fliegenden Tauchern (Colymbidae) können wir sehen, daß sie unter das Wasser tauchend außer den Füßen auch ihre Flügel — und zwar ruderartig — benützen. Am Ende dieser Reihe stehen dann die flügellosen Taucher (Aptenodytes), gewöhnlich auch „Pinguine" genannt, deren „Flügel" schon in schuppige Ruder umgeändert sind und so gut auf dem Wasser wie im Wasser benützt werden. Bei diesen kann selbst von der primitivsten Form des Fluges nicht mehr die Rede sein. Die Grundbedingungen des Fliegens, Gehens und Schwimmens beruhen aber bekanntlich auf demselben Prinzipe, und wird deren Modifikation hier besonders deutlich. Bevor ich nun zum nächsten Abschnitte übergehe, schalte ich hier noch eine gewisse einfache Andeutung ein: Es mag der Flug in dieser Gruppe auch noch so modifiziert oder mit anderen Bewegungen kombiniert sein, er bleibt doch stets für die Erhaltung des Lebens wesentlich, unentbehrlich.

Bei den Kolibris geht der Flug in Schwirren über, gleich jenem gewisser Schmetterlinge, z. B. des Taubenschwanzes (Macroglossa stellatarum) oder der schwirrenden Dämmerungsfalter, wenn sie von einem Blumenkelche zum anderen schießen und dann schwirrend stehen bleiben, um ihre langen Rüssel in die Blumenkelche zu senken.

Die Fliegenfänger — Muscicapa — wählen meist hervorragende Äste, Baum- oder Strauchwipfel, um fliegende Insekten zu erlauern, und nachdem sie diese erspähet haben, passen sie ihren Flug der Bewegung der Beute an, welcher überaus abwechselnd, manchmal selbst purzelnd ist. Bei den Bachstelzen ist der Flug, das Laufen und die Ausgleichung durch das Balancieren des langen Schwanzes sehr interessant verknüpft und der Bewegung jener Insekten angepaßt, welche die Nahrung dieser Formen bilden.

Ehe ich nun den Schluß aus dieser Formenreihe ziehe und auf das Problem der Flugmaschine anwende, behandle ich vorerst noch die weiteren Hauptgruppen.

(Fortsetzung folgt.)

Der Grünspecht (Picus viridis) und seine Lieblingsnahrung.

Von L. Buxbaum, Raunheim a. Main.

(Mit Buntbild Tafel VI und einer Textillustration.)

Es liegt nicht in meiner Absicht, eine Beschreibung des Grünspechtes zu geben, das ist schon oft genug geschehen, ich möchte den Vogel nur etwas genauer bei seinem Nahrungserwerb beobachten, um seine Lieblingsnahrung feststellen zu können.

In vielen Vogelbüchern findet man die Behauptung ausgesprochen, daß die Lieblingsnahrung des Grünspechtes in Waldameisen und deren Puppen bestehe und daß er deshalb an Ameisenhaufen oft gesehen werde. Letzteres ist richtig, aber

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Ornithologische Monatsschrift

Jahr/Year: 1898

Band/Volume: 23

Autor(en)/Author(s): Herman Otto

Artikel/Article: Der Vogel und die Flugmaschine. 112-118