Flugtechnik der Vögel

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Pestalozzi-Kalender**

Band (Jahr): **22 (1929)**

Heft [2]: **Schüler**

PDF erstellt am: **28.05.2024**

Nutzungsbedingungen

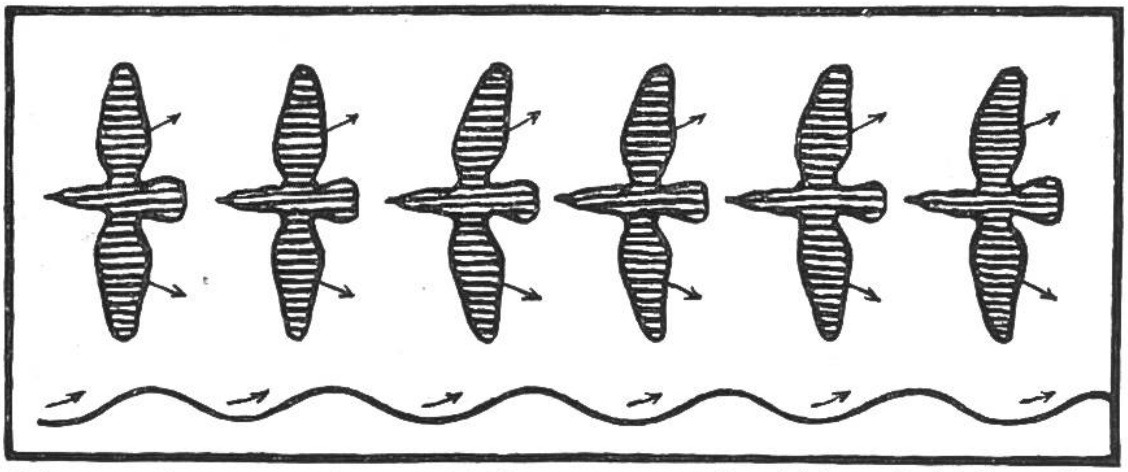
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch



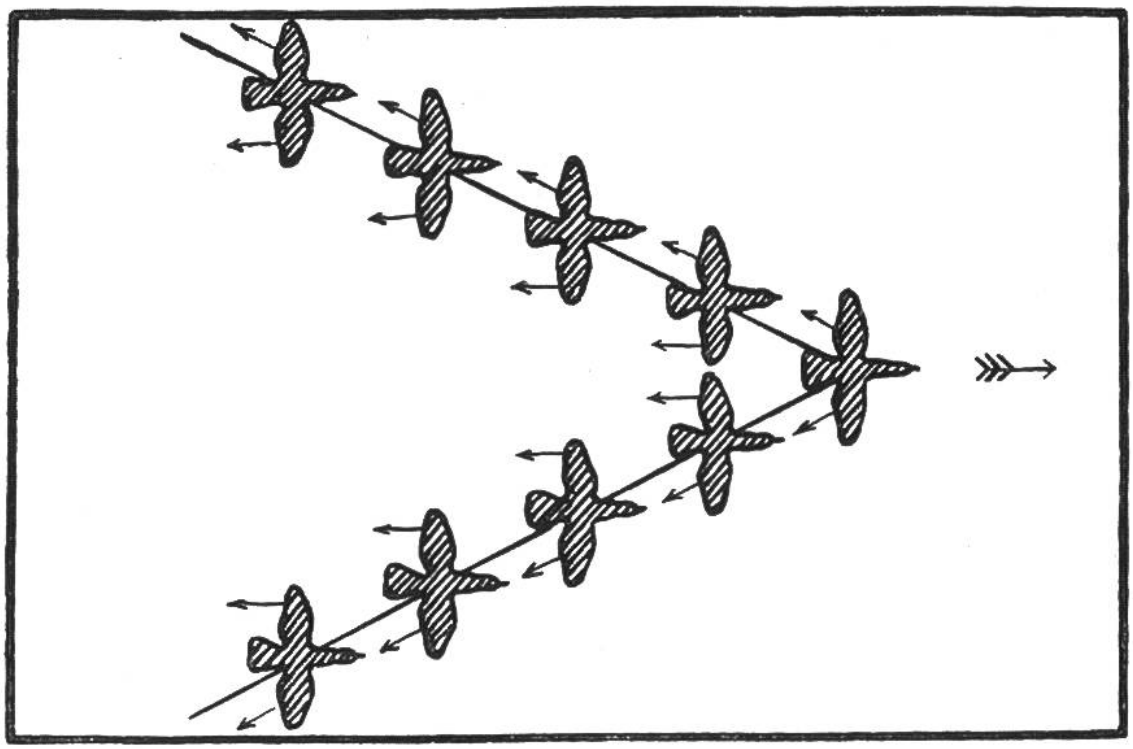
Flugordnung der Wildgänse. Die Flügelschläge des Führers versetzen die Luft in Wellenbewegung. Diese erleichtert den nachfolgenden Vögeln die Flugarbeit.

Flugtechnik der Vögel.

Um die Kunst des Fliegens hat der Mensch den Vogel jahrhundertelang beneiden müssen. Scharf wurden die großen und kleinen Segler der Lüfte beobachtet. Auf diese Weise hoffte man, ihnen das Geheimnis der Flugkunst zu entreißen. Tatsächlich baute denn auch der Flieger Otto Lilienthal, nachdem er während vielen Jahren den Vogelflug beobachtet hatte, ein Segelflugzeug. Es vermochte den Flieger im Gleitflug zu tragen, ohne daß dabei ein Motor oder Bewegungen des Flugzeuginsassen mitwirkten. Lilienthal ist übrigens nicht der erste mit seinen Flugversuchen. Das natürliche Vorbild, der Vogel, übertraf das Können des fliegenden Menschen indes noch bei weitem.

Die Flügelschläge des Vogels pressen die Luft kräftig und schnell zusammen. Der Widerstand, den dabei die Luft leistet, gibt der Bewegung eine Stütze. Dem angehenden Physiker sei verraten, daß die Flügel wie einarmige Hebel in der Mechanik arbeiten; eine kleine Bewegung von der Stelle aus, wo der Flügel angewachsen ist, macht am entgegengesetzten Flügelende bereits eine große Bewegung aus. Die Flugarbeit wird den Vögeln erleichtert durch den Bau ihres Knochengerüstes, durch die Spindelform des Körpers und durch eine besonders kräftig entwickelte Brustmuskulatur. Lufträume in den Knochen und Luftsäcke im Leibe vermindern das spezifische Gewicht des Vogels.

Manche Vögel sind nicht bloß Meister des Ruderfluges, bei dem die Flügel die Luft schlagen wie vergleichsweise die



Flugordnung der Wildenten. Der führende Vogel verursacht eine Wellenbewegung der Luft, die den „Nachzüglern" das Fliegen erleichtert. Die Vögel lösen sich gegenseitig in der Führung ab.

Ruder das Wasser, sondern sie beherrschen auch den Segelflug. Als „Kreisen" können wir den Segelflug bei den Raubvögeln beobachten. Windströmungen und Luftwiderstand werden bei dieser Art des Fluges äußerst geschickt ausgenützt durch die gewölbten Flächen der Flügel.
Als schnellste Flieger gelten die Schwalben; 300 km können sie in der Stunde zurücklegen. Die Wildente bringt es auf die Hälfte dieser Stundengeschwindigkeit, die Taube auf 117 km. Am langsamsten fliegen Elstern und Krähen. Sie legen bloß 30 km in der Stunde zurück. Wichtiger als die Geschwindigkeit ist für manche Vögel die Ausdauer im Fliegen. Das gilt natürlich besonders für die Zugvögel. Manche größeren Flieger überqueren das Mittelmeer, dort wo es rund 600 km breit ist, leicht in einer Nacht. Berühmt ist die Leistung eines Jagdfalken, der König Heinrich von Frankreich gehörte. Er flog von Fontainebleau nach Malta in einem einzigen Tag.
Für die Reise, oder wenn sie in ganzen Geschwadern daherziehen, wahren manche Vögel eine Flugordnung. So fliegen die Wildenten in einem Keil, das heißt in zwei Linien, die einem umgekehrten römischen V gleichen. Die Wild-

gänse fliegen natürlich im „Gänsezug", also in geraden Reihen bis zu 16 hintereinander. Der Anführer des Zuges bahnt den Weg durch die Luft. Das Vorwärtskommen bereitet ihm eine weit größere Anstrengung als den nachfolgenden Gefährten. Die Flügelschläge des Führers versetzen nämlich die Luft in eine Wellenbewegung, die nach rückwärts weiter um sich greift. Diese Wellenbewegung nützen die nachfolgenden Flieger geschickt aus. Im Takt mit der Hebung und Senkung der Luftwellen vollziehen sie ihre Flügelschläge. Die Abstände, welche die Wildgänse eine von der anderen innehalten, stimmen ziemlich genau überein mit der Länge der Wellen. Der Abstand von einem Wellenberg zum nächsten mißt ungefähr vier Flügelbreiten. Nach geraumer Zeit verläßt die Führergans ihren Posten und reiht sich als letzte hinten dem Zuge wieder an. Auf diese Weise übernimmt jede Gans der Reihe nach die schwerere Arbeit des Führens.

Ähnlich verhält es sich bei der keilförmigen Flugordnung der Wildenten. Auch hier fällt die größte Flugarbeit dem führenden Tier an der Spitze zu. Durch seinen Flügelschlag gerät die Luft in Bewegungen, ähnlich den Wellen, die von der Spitze eines das Wasser durchschneidenden Schiffes ausgehen. Diese Luftwellen erleichtern wiederum den „Nachzüglern" die Arbeit mit den Flügeln. Die Erleichterung bekommt namentlich der nach der Innenseite des Keils gerichtete Flügel zu spüren. Darum wechseln die Vögel von Zeit zu Zeit ihren Ort innerhalb der Flugordnung und lösen sich auch gegenseitig ab in der Führung des Zuges. — So hat die Natur den Tieren ein sicheres Gefühl verliehen für die kluge Ausnützung der beim Flug gegebenen Umstände.

New York, die größte Stadt der Welt, hat mit ihren Vororten einen Durchmesser von 128 Kilometern und 9 500 000 Einwohner. In ihr wohnen demnach 470 000 Menschen mehr als in Paris, Berlin und Moskau zusammen. Diese Riesenstadt zählt fast 2 $^1/_2$ mal so viel Einwohner als die Schweiz.