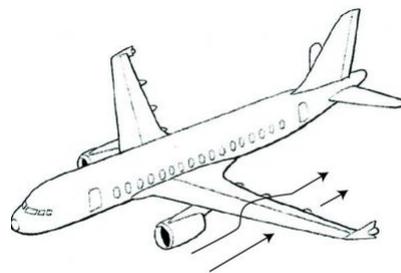




Fachwissen plus

Flugtechnik des Weissstorchs

Schon seit je beneidet der Mensch die Vögel, weil sie fliegen können. Wie das funktioniert, wurde erst gegen Ende des 19. Jahrhunderts begriffen. Ein Vogel kann fliegen, wenn Luft um Flügel strömt, deren Oberseite stärker nach oben gewölbt ist als die Unterseite. Das entdeckte der Luftfahrtpionier Otto Lilienthal, der dann das Buch "Der Vogelflug als Grundlage der Fliegekunst" schrieb.



Auftrieb entsteht in bewegter Luft an einer nach oben gewölbten Fläche.

Das gleiche Prinzip wird auch bei Flugzeugen genutzt.

Schlagflug, Ruderflug, Kraftflug

Je nach Lebensweise der verschiedenen Vogelarten unterscheiden sich Flugstil und Flügelform. Der Schlagflug ist der häufigste Flugstil. Dabei bewegen sich die Flügel von hinten oben nach vorne unten und zurück. Weissstorch und Graureiher machen pro Sekunde 2 Flügelschläge, die Rabenkrähe 5, Mauersegler und Haussperling etwa 12. Den Rekord halten Kolibris mit 80 Schlägen pro Sekunde! Das benötigt viel Energie, weshalb viele Arten sparsamere Flugstile benutzen.

Vögel, die durch ein Gewirr von Zweigen und um Hindernisse herumfliegen, haben kurze, breite, abgerundete Flügel. Beispielsweise sind das der Fasan, der Sperber, der Buntspecht, sowie der Eichelhäher und viele andere Singvögel.



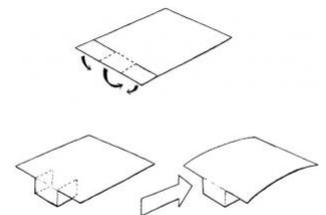
Die Flügelform des Sperbers ...



... ermöglicht wendiges Fliegen.

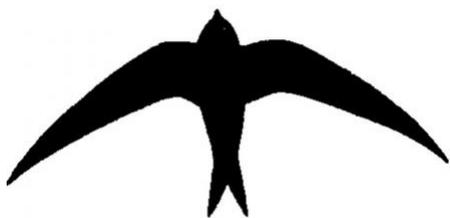
Experiment

1. Schneide und falte die Schmalseite einer Postkarte wie abgebildet und puste kräftig darüber hinweg! Beobachtung: Die Postkarte zittert höchstens leicht.
2. Ziehe die Postkarte über eine Tischkante, bis sie nach oben gewölbt ist, und blase wiederum kräftig darüber hinweg! Beobachtung: Die Postkarte wird angehoben.



Die verschiedenen Flugstile der Vögel sind an die Lebensweise und Flügelform der Vögel angepasst.

Vogelarten, die in der Luft jagen, fliegen schnell und ändern oft die Flugrichtung. Das geht am besten mit langen, schmalen, spitzen Flügeln, wie sie beispielsweise bei Falken, Bienenfresser, Segler oder Schwalben vorkommen.



Die Silhouette eines Mauerseglers.



Die Silhouette eines Mäusebussards.

Gleitflug

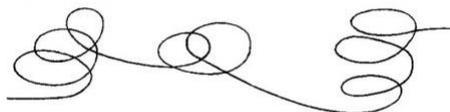
Der Gleitflug ist der einfachste Flugstil und auch bei Tieren zu beobachten, die gar nicht richtig fliegen können! Start ist immer oben: in der Luft, auf einem Baum, einem Hausdach oder einer Bergspitze. Dann gleitet der Vogel ohne Flügelbewegung auf einer geneigten Bahn nach unten.

Die besten Gleiter sind grosse Vögel mit langen und breiten Flügeln wie zum Beispiel Pelikane, Bussarde, Adler, Geier und Störche. Aber auch fliegende Fische, Gleithörnchen und der Flugfrosch benutzen diesen Flugstil.

Segelflug

Beim Segeln gleitet ein Vogel auf einer geneigten Flugbahn nach unten, kann aber in aufsteigender warmer Luft (Thermik) die Höhe halten oder sogar höher steigen. An Stellen mit guter Thermik sammeln sich viele Greifvögel, auch wenn diese eigentlich alleine ziehen. Wenn die Thermik fehlt, müssen sie im Schlagflug weiterziehen.

Dieser Flugstil ist typisch für grosse Zugvögel, die lange über Land fliegen. Gute Segelflieger haben lange, breite und gefingerte Flügel; z. B. Geier, Adler, Störche und Pelikane.



Flugbahn eines Rotmilans, der dreimal thermische Aufwinde nutzt.



Silhouette eines Weissstorchs.

Und jetzt zum Weissstorch

Für grosse Vögel ist es zu anstrengend, dauernd im Schlagflug zu fliegen. Deshalb wechselt auch der Weissstorch zwischen Segeln und Gleiten ab. Am langen und breiten Flügel setzt warme, aufsteigende Luft an, und ein Storch steigt ohne Flügelschlag auf engsten Raum kreisend höher. Wenn eine gewisse Höhe erreicht ist, gehen Störche zum Gleiten über und bringen so energiesparend grosse Distanzen hinter sich.

Was ist Thermik?

Thermik ist warme, aufsteigende Luft. Sie entsteht über Städten, Geröllhalden, Getreidefeldern etc., wo sich der Boden durch die Sonnenstrahlen stärker aufwärmt als in der Umgebung. Mit diesem "Gratislift" gewinnen grosse Vögel energiesparend Höhe. Um möglichst lange in diesem Lift aufzusteigen, kreisen Segelflieger lange an der gleichen Stelle. Grosse Zugvögel wandern wenn immer möglich über Land, hier ist die Thermik am stärksten.

Der Weissstorch wechselt zwischen Segel- und Gleitflug ab, um Energie zu sparen.



Weissstorch-Trupp



Ein Weissstorch im Gleitflug.

Der Weissstorch zieht in Trupps. Beim Aufkreisen bleiben die Störche auf engstem Raum, um die aufsteigende Luft am besten nutzen zu können. Wenn die Störche zum Gleitflug übergehen, zieht sich der Trupp in die Breite, und die Störche gleiten auf breiter Front weiter. Sobald ein Storch wieder auf Thermik trifft und zu kreisen beginnt, schliessen die anderen auf, und der ganze Schwarm kreist wieder im gleichen "Warmluftlift". Vor der Überquerung grosser Strecken offenen Wassers müssen Störche hoch aufsteigen, dass sie das ganze Hindernis im Gleitflug überqueren können. Es kommt immer wieder vor, dass vor der Überquerung von Meerengen, z. B. bei Gibraltar oder am Bosphorus, unerfahrene Jungstörche zu früh in Gleitflug übergehen, und nur mit grosser Mühe das andere Ufer erreichen.

Text:

Christoph Vogel-Baumann, Vogelwarte Sempach

Illustrationen:

Anita Dettwiler und Dani Pelagatti, bunterhund.ch

Fotos:

"[Sparrowhawk 111030 Accipiter nisus](#)" von [Dave Curtis](#), lizenziert unter [CC BY-NC-ND 2.0](#)

"[Storks on migration. Ciconia ciconia](#)" von [gailhampshire](#), lizenziert unter [CC BY 2.0](#)

"[Ciconia ciconia](#)" von [Quwesok](#), lizenziert unter [CC BY-NC 2.0](#)

Literaturtipps:

Themenkiste "*Feder – Fliegen – Flügel*". Schweizerische Vogelwarte Sempach 2009: [deutsch](#), [französisch](#)

Broschüre "Federn machen Vögel", Schweizerische Vogelwarte Sempach 2010: [deutsch](#), [französisch](#), [italienisch](#)

Broschüre "Rekorde in der Vogelwelt", Schweizerische Vogelwarte Sempach 2017: [deutsch](#), [französisch](#), [italienisch](#)

Broschüre "Vogelzug", Schweizerische Vogelwarte Sempach 2006: [deutsch](#), [französisch](#), [italienisch](#)