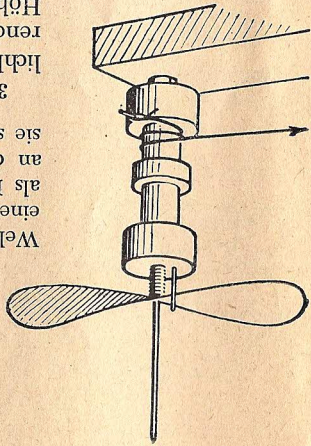
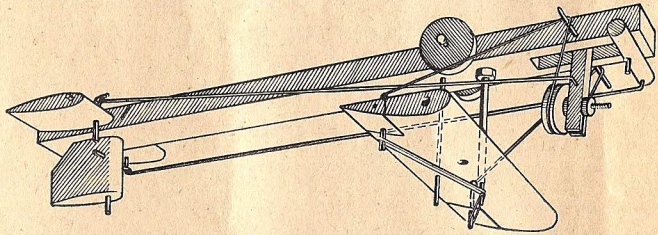


Wir könnten das Gleitmodell auch steigen lassen, indem wir es an einer Schnur durch die Luft ziehen nach Art eines Drachens. Die richtigen Flugzeuge werden allerdings nicht an einer Schnur vorwärts gezogen, sondern von der durch einen Motor rasch gedrehten Luftschraube.



32. Wir zeigen, daß sich die Luftschraube emporschnaubt, indem wir die Schnur niemals um den engeren Teil der Welle unserer Umlaufvorrichtung wickeln, die Luftschraube auf einem Splint in die Achse der Welle und einen kurzen Splint als Mitnehmer seitlich in die Welle setzen. Durch kräftiges Ziehen an der Schnur bringen wir die Luftschraube in rasche Drehung: sie steigt wirbelnd empor bis zur Decke.

33. An einem richtigen Flugzeug hat der Führer die Möglichkeit, durch die Steuerrichtungen die Flugrichtung während des Fluges zu ändern. Ein Flugzeug kann sich durch die Höhenruder in der Längsrichtung senken und heben, durch das Seitenruder seitlich ausweichen, durch die Querruder mit den Tragflächen von der waagrechten Lage abzuweichen oder solche Abweichungen ausgleichen, indem es sich um die Längsachse dreht. Diese drei Rudertypen sind durch Drahtseile oder Zugstangen mit dem Führersitz in Verbindung. Um zu sehen, wie sie der Flugzeugführer von seinem Sitz aus bedient, bauen wir ein Modell.



Auf der Tragfläche hat man vorbereitend die Eisenaachse in das Loch in der Nähe des Ausschnittes eingeschraubt. Dann kann man die Tragfläche mit dem vorgesehenen Loch auf diese Eisenaachse stecken. Damit die Tragfläche sich nicht seitlich verdreht, ist ein langer Steckstift durch den hinteren Teil der Tragfläche nach der Tragleiste durchgesteckt.

Am hinteren Ende der Tragleiste schiebt man das stromlinige und an der unteren Ecke abgeschägte Seitenruder auf einen senkrecht eingesetzten Steckstift. Auf einen quer durch die Tragleiste geschobenen langen Steckstift wird beiderseits eine Höhenflosse aufgesteckt. Die Höhenflossen sollen auf dem Stift festsitzen, so daß sie sich gemeinsam bewegen. In die vordere Höhenflosse wird ein Splint von unten her eingesteckt, so daß er 2 cm übersteht. Ebenso wird das Seitenruder mit einem Splint versehen. Die Querruder an den Enden der Tragfläche erhalten einen von unten her durchgesteckten Splint, der an der Ober- und Unterseite etwa gleichweit überstehen soll.

Zur Betätigung der Rudertypen dient beim Sitz des Piloten, also vorn an der Tragleiste, ein waagrechter Fußhebel, der durch einen kurzen Steckstift befestigt ist und ein senkrechter Steuerhebel. Der Steuerhebel ist vorher mit dem Steuerdraht versehen worden. Dieses sitzt auf einer Verbindungsschraube, die zwischen zwei Rändelmuttern im oberen Schlitz des Hebels befestigt ist. Der Hebel wird in dem Ausschnitt durch einen langen Steckstift befestigt, der beiderseits etwa 5 cm überstehen muß.

Nun sollen die Steuerhebel des Piloten mit den Rudern am Hinterende verbunden werden. Nachdem der 45 cm lange Verbindungsdraht am Fußhebel und im Splint des Seitenruders einfach eingehängt ist, kann der Pilot durch seine aufgesetzten Füße das Seitenruder des Höhenruders eingehängt und das andere rechtwinklig gebogene Ende in das Querloch unterhalb des Steuertrades eingesetzt. Durch Vor- und Zurückbewegen des Hebels hebt und

senkt sich das Höhenruder. Zurückziehen des Hebels hebt das Ruder und macht das Flugzeug steigen. Indem man den Hebel nach vorn drückt, bewegt sich das Ruder nach unten und der Flug geht nach abwärts. Man bemerkt, daß der Pilot für eine Rechtskurve den Fußhebel mit dem rechten Fuß nach vorne drücken muß und für eine Linkskurve den linken Fuß vorschiebt.

Infolge der Fliehkraft würde das Flugzeug in einer Kurve seitlich abzurutschen, wenn es sich nicht nach der Seite neigte, wie es jeder Radfahrer tut. Diese seitliche Neigung kommt dadurch zustande, daß von den beiden Querrudern an den Enden der Tragfläche, das eine nach unten und das andere nach oben verdreht wird. Wir verbinden daher die Splinte der Querruder durch eine dünne Schnur mit dem Steuerdraht in der Weise, daß wir an einem Splint anfangen, dann unter der Hebelachse durchfahren, dann die Schnur zweimal um das Steuerdrahtschlingen und wieder unter der Achse durch nach dem zweiten Splint verbinden. Damit die Fläche je ein Gummiband vom Splint aus an einen Splint gehängt, der von oben her in die kleine Bohrung der Eisenaachse gesteckt ist. Bei senkrechter Stellung des Hebels sollen die Querruder gerade stehen und darnach ist die Länge der Schnur zu bemessen. Kleinere Fehler kann man dadurch beheben, daß man das ganze Steuerdraht nach Lösen der einen Rändelmutter etwas mehr nach oben oder nach unten versetzt. Wenn man nun das Steuerdraht nach rechts dreht, verdrehen sich die Querruder entgegengesetzt, so daß das Flugzeug sich im Fluge nach rechts neigen würde.

Wir versuchen nun die Steuerbewegungen nachzunehmen die erforderlich sind, wenn das Flugzeug steigen, wenn es sinken, wenn es ausweichen, oder wenn es eine Kurve beschreiben soll. Unser Modell kann zwar nicht fliegen, die Bedienung der Steuereinrichtungen vermittelt dem Schüler aber sofort das richtige Verständnis und macht ihm Vergnügen.

34. Durch planmäßige Anwendung aller Erkenntnisse über Luftwiderstand, durch Wahl der für Erzielung eines großen Auftriebes günstigen Tragflächenprofile, hat man gelernt Flugzeuge zu bauen, mit denen man ohne Motor und ohne Luftschraube von einem Hügel in die Luft hinausgleiten kann. Wenn diese Flugzeuge durch eine besonders gewichtsparende Bauweise ganz leicht bleiben, erreicht man einen ganz flachen Gleitflug, in dem das Flugzeug bei 20 m Vorwärtswegung nur um einen einzigen Meter zu sinken braucht. Wenn nun ein Wind am Hügel mit großer Geschwindigkeit aufwärts weht, ist es möglich, daß das Flugzeug langsamer sinken muß, als sich die Luft aufwärts bewegt und so kann es dem Hang entlang segelnd an Höhe gewinnen und ein solches Segelfliegen kann so stundenlang, ohne jede Motorkraft, in der Luft schweben.

35. Durch starke Sonnenstrahlung erwärmt sich der Erdboden und dieser erwärmt darüberliegende Luft, bis sie leicht geworden ist und himmelwärts aufsteigt. Ein genügend leicht gebautes Segelflugzeug kann in einem solchen Aufwind kreisend bis in große Höhen emporgetragen werden. Weil die aufsteigende Luft sich in diesen Höhen abkühlt, verdichtet sich der darin enthaltene Wasserdampf zu Wolken. Daher sind aufsteigende Luftströmungen häufig von

