



**Pro Aero**  
*und Schule*





Schweizer Stiftung  
PRO AERO  
\*

Bern, den 24. Juni 1940.  
Schanzenstr. 1  
Tel. 2.97.77

An die Herren des Stiftungsrates PRO AERO  
der Stiftungskommission PRO AERO  
des Direktionskomitees des Ae.C.S.  
der Modellbaukommission des Ae.C.S.  
der Segelflugkommission des Ae.C.S.

---

Betr.: "PRO AERO und Schule".

Sehr geehrte Herren,

Wir beehren uns, Ihnen hiermit ein Exemplar des Probedruckes "PRO AERO und Schule" vorzulegen.

Herr Hptm. E. Wyss, Adj. Flieger-Abt. 5, hat mit dieser Schrift den von uns im Verwendungsprogramm 1939 geplanten Appell an die nationale Lehrerschaft in vorbildlicher Weise zusammengestellt. Die Mobilisation und die damit verbundenen Schwierigkeiten in bezug auf die Bewilligung für Bild und Text haben die Fertigstellung stark verzögert.

Und nun, lassen Sie das Werkchen selbst zu Ihnen sprechen!

Wir bitten Sie, uns umgehend Ihre Ansicht darüber zu äussern, indem Sie von nebensächlichen Aenderungen absehen und nur auf Ihnen unbedingt notwendig erscheinende Korrekturen hinweisen wollen.

Der Probedruck wurde auf dem für die definitive Ausgabe gewählten Papier angefertigt, um den richtigen Eindruck zu erwecken. Es ist vorgesehen, einige prominente Persönlichkeiten aufzufordern, dieses Werk mit einigen treffenden Worten zu empfehlen und diese Empfehlungen mit Faksimileunterschrift auf dem 1. Blatt, das vorläufig noch leer geblieben ist, zum Abdruck zu bringen.

Die Verteilung an die Lehrer erfolgt gratis in deutscher und französischer Sprache.

Mit vorzüglicher Hochachtung

Schweizer Stiftung  
PRO AERO

Der Generalsekretär:



# **PRO AERO UND SCHULE**

**EINE ANREGUNG, WIE DAS THEMA «FLIEGEN»  
IN DEN UNTERRICHT EINBEZOGEN  
WERDEN KANN**

AUSGEARBEITET

VON ERNST WYSS, SEKUNDARLEHRER, KÖNIZ

UND MAX HOFER, SEKUNDARLEHRER, BERN



---

**EIN VOLK, DAS NICHT FLIEGT,  
WIRD ÜBERFLÜGELT**



## LEHRPLAN UND FLIEGEN

### Widerstände und Gegengründe

Nur zu gut ist uns bewußt, daß diese Schrift bei einer ersten Durchsicht in manchem Lehrer einen gewissen Widerstand auslösen wird. Aus eigener Erfahrung glauben wir die Hemmungen dem neuen Gebiet gegenüber einigermaßen zu kennen:

Es mag vorab einmal scheinen, als ob wir mit den vorliegenden Anregungen der Schule eine neue Arbeit aufbürden wollten, wo man heute doch eher auf Mittel und Wege sinnen sollte, den überfrachteten Schulkarren zu entlasten. Wenn in der Schule nicht irgendwo am Stoff abgebaut wird, so kann jede neue Aufgabe nur unvollkommen gelöst werden. Es wird denn sicher manch ein Lehrer bei einem flüchtigen Blick in dieses Heft seufzen: «O weh, so viel könnte, sollte man hier tun? Da fange ich lieber gar nicht an!»

Hat sich aber der Leser vor allem durch die Bilder dieses Heftes doch ein wenig angezogen gefühlt, so fährt ihm in nächsten Augenblick ein kalter Schauer über den Rücken, wenn ihm bewußt wird, wozu heute das Flugzeug dienen muß. Niemand mehr als wir, die wir die Schön-

heit, ja die Erhabenheit des Fliegens aus jahrelanger Fliegerpraxis kennen und in hunderten von Flügen über unser eigenes unvergleichliches Heimatland und in alle Winde Europas bis an die fernen Meere auskosten durften: Niemand mehr als wir ist im Innersten erschüttert, daß gerade das Flugzeug heute als eine Kriegswaffe Verwendung findet, die an Schrecken alles überbietet, was die Menschheit je eronnen hat. Eine Waffe, die auch das Land hinter der Front, wo Wehrlose sich bisher doch noch einigermaßen geschützt wußten, zur Hölle verwandelt. Da spüren wir Schweizer, und da spürt vor allem der Lehrer eine starke Hemmung gegen alles, was Fliegerei heißt.

Bei diesem Gedanken könnte auch leicht der Verdacht aufkommen, wir möchten durch diese Schrift den Wett-eifer mit dem Ausland befürworten:

Nichts liegt uns ferner, als das Ideal unserer Volksschule von einem ausländischen Beispiel her verzerren zu lassen. *Gegen nichts müssen wir Schweizerlehrer uns stärker zur Wehr setzen, als gegen den großen Abbau*

an geistigen und kulturellen Werten, um die Jugend dann einseitig auf den kriegerischen Menschen aus- und abzurichten. Deshalb sollen wir im Vergleich mit unsern großen Nachbarländern äußerst vorsichtig sein; denn ihr nationales Vorbild ist zu verschieden von dem unsern.

Und ein letztes, ja das grundsätzliche Hauptbedenken, das mancher Lehrer in sich aufsteigen spürt, kennen auch wir:

Schon immer schien es uns falsch, der Volksschule irgendwelche «Vorkurse auf berufliche Ausbildung» hin aufzubürden und das Lehrprogramm gewissermaßen aus solchen «Ansprüchen des Lebens» zusammenzustückeln. Warum? Weil wir bei aller Volksbildung nicht den künftigen Berufsmann, sondern den Menschen im Auge haben müssen. Es gibt gewisse Ur- oder Elementarstoffe von geradezu zeitloser Gültigkeit, an denen jede junge Generation emporwachsen soll. Ja, wir müssen sogar davor warnen, daß sich die Schule in Spezialitäten hinein verirrt. Tut sie das, so verlegt sie sich vom Zentrum an die Peripherie und vernachlässigt die Dinge, die im Mittelpunkt stehen.

Wir kennen diese Bedenken. Auch wir haben solche Widerstände lange in uns getragen, trotzdem, oder vielleicht gerade weil wir begeisterte Flieger sind. Welches sind nun aber die Gründe die uns doch zur Gestaltung dieser Schrift bewegten?

#### **Der erste Grund ist nationaler Art:**

Die schwerwiegenden Geschehnisse außerhalb unserer Landesgrenzen haben uns unter die Fahne gerufen. Das jahrelange Wettrüsten der Großmächte ist zu einem Krieg entbrannt, dessen Ausdehnung und Ende heute kein Mensch abzusehen vermag. Was bleibt da einem kleinen, selbständigen Staate anderes übrig, als seine äußerste Kraft daran zu setzen, die Heimat vor den Schrecken dieses Krieges zu bewahren? Ist es in solchen Zeiten höchster Gefahr nicht Aufgabe eines jeden von uns, mitzuverteidigen? Muß dann aber nicht auch die Schule eintreten, gerade um jene zentralen Werte, deren Hüterin sie ist, in eine bessere Zeit hinüber zu retten? Ist nicht, an diesen Werten gemessen, kein Einsatz zu hoch, auch dann nicht, wenn ihn die Schule leisten muß? Denn verteidigen wir nicht im besonderen die Jugend, die Zukunft unseres Landes?

#### **Der zweite Grund ist ethischer Natur:**

Wir haben selber und an unseren Schülern immer wieder erfahren, welche ideellen Werte in dem Thema «Fliegen» stecken. Wir glauben sogar erkannt zu haben, daß hier ein Stück jenes Zentrungutes verborgen liegt, ein Teil jener zeitlosen Werte zu heben sind, an denen der junge Mensch emporwächst und die zu vermitteln die eigentliche Aufgabe der Schule ist. Keiner,

der einen Flug wirklich und im Innersten erlebt hat, wird uns dies bestreiten wollen. Jeder aber, der zum Beispiel durch Walter Ackermanns Bücher erfuhr, wie ein Mensch beim Fliegen groß wurde, wie sich sein Blick von der Peripherie weg auf den Mittelpunkt richtete, wie das ganze Ich sich von der Erde weg an der Ewigkeit orientierte, jeder, der dies erfuhr, wird vom tiefen Sinn des Fliegens wissen.

#### **Der dritte Grund ist ein pädagogischer:**

Liegt es nicht nahe, die Lebensbilder erfolgreicher Flugpioniere als Beispiele von zähem Willen, Mut, Entschlossenheit und Erfindergeist heranzuziehen? Ist nicht hier ein Weg, die Abenteuerlust, welche in jedem Kinde steckt, in gesunde Bahnen zu lenken?

Bietet nicht gerade der Flugzeugmodellbau eine ausgezeichnete Gelegenheit, zu Gemeinschafts- und kameradschaftlich-zuverlässiger Zusammenarbeit zu erziehen?

#### **Der vierte Grund liegt im stofflichen Wert:**

Wenn der Eisenbahn, dem Dampfschiff und dem Auto bereits der gebührende Platz in den verschiedenen Fächern angewiesen wurde, ist es ganz natürlich, daß auch das jüngste und modernste Verkehrsmittel angemessen berücksichtigt wird. Ja, es liegen gerade hier Gründe, die ein Heranziehen des Flugwesens in den Unterricht aufdrängen:

1. Lebensnahe Anknüpfungspunkte in vielen Fächern.
2. Lustbetonter Unterricht, da das Interesse und die Begeisterung von vorneherein schon da sind.
3. Sehr gute Eignung des Stoffes schon für untere Klassen, wobei sich der Grundsatz «vom Leichten zum Schweren» verwirklichen läßt.

Eines möge man bei der Durchsicht dieser Schrift stets bedenken:

Wir möchten der Volksschule nur jene Aufgaben zugewiesen wissen, die sie zu bewältigen vermag. Das andere ist für Mittel- und sogar Gewerbeschulen gedacht, an die sich diese Arbeit auch richtet. *Vor allem aber würden wir es tief bedauern, wenn sich ein Lehrer durch unsere Anregungen versucht fühlte, aus den zentralen Gebieten in die Sensation des Tages zu flüchten.* Bei Bearbeitung dieser Schrift wurde nämlich von der klaren Erkenntnis ausgegangen, daß die eben erwähnten Aufgaben nur im Rahmen der gesamten Schularbeit verwirklicht werden können und keinerlei Sonderstellung beanspruchen.

Wenn wir nun die ursprünglichen Bedenken und die Widerstände an den Gründen messen, die für das Heranziehen des «Fliegens» in den Unterricht sprechen, so möchten wir fragen:

*Dürfen wir uns als Lehrer der Aufgabe entziehen, hier zuzugreifen? Darf sich die Schule der Pflicht widersetzen, das Thema «Fliegen» überall da einzubauen, wo es sich organisch ergibt?*

# I. Deutsch

Das Kind aller Schulstufen und sozusagen aller Landesgegenden erlebt heute manches, was mit dem Fliegen im Zusammenhange steht und woran unmittelbar im Unterricht angeknüpft werden kann. Dabei ist das Interesse bei Knaben und Mädchen, bei Erstkläßlern wie bei Fünfzehn- und Mehrjährigen so stark, daß sie mit Feuereifer dabei sind, wenn das Thema Fliegen angeschnitten wird.

Auf der Unterstufe werden es vorab einmal die Märchen und Sagen sein, die das Kind der Erdschwere entheben und in den freien Luftraum führen:

**Das Märchen vom fliegenden Koffer.**

**Die sieben Raben.**

**Der gestiefelte Kater.**

**Märchen aus Tausend und einer Nacht.**

**Gullivers Reisen.**

**Der Baron von Münchhausen.**

**Wieland der Schmied.**

**Dädalus und Ikarus.**

Daß manche dieser Märchen und Sagen, wie ja diese Arten der Dichtung überhaupt, auch von Großen mit reichem Gewinn aufgenommen werden können, ist klar.

Sodann kann vor allem, wie übrigens auf jeder Stufe, irgendein Erlebnis das Kind schlagartig ganz eng mit der Fliegerei zusammenbringen. Wir denken zum Beispiel daran, wie einmal in der Nähe eines Berner Oberländerdorfes eine moderne Jagdmaschine notlanden mußte. Der Pilot stellte seinen Silbervogel geschickt zwischen weidende Kuhherden, Kohl- und Kartoffeläcker trotz vieler Zäune prächtig auf einen kleinen, freien Wiesenfleck hin. Die Begeisterung und das Interesse der Bergjugend waren unbeschreiblich und ihre Fragen unerschöpflich. Reiche Ausbeute für den Deutschunterricht in allen Klassen!

Auf der Mittelstufe und vor allem auf der Oberstufe weckt gewiß die täglich zu einer ganz bestimmten Zeit vorbeifliegende Kursmaschine eine lange Reihe von Fragen. Im Anschluß an Geographie- und Verkehrsprobleme wird z. B. eine Flugplatzbesichtigung großen Gewinn und Stoff für viele Stunden bringen. Der Drang in die Weite und die beim heranreifenden Schüler wachsende Abenteuerlust finden im Flugzeug ein Verkehrsmittel, das kühnste Träume verwirklicht.

Der erzieherische Wert des ganzen Themas ist bedeutend: Die wahren Fliegerpioniere — Bider, Mittelholzer, Ackermann — wirken als Beispiele zähen Willens, gesunden Streber- und Draufgängertums, treuester Pflichterfüllung und großer Bescheidenheit. Das Flugzeug selber ist das schönste Zeugnis für exakte Arbeit.

Gewiß ist nun auch der Zeitpunkt gekommen, wo das gute Fliegerbuch weitgehend in den Deutschunterricht hereingezogen werden darf. Neu aufzulegende Lesebücher sollten unbedingt Fliegergedichte und Flieger-

erlebnisse enthalten. Wir denken dabei in erster Linie an unsere ausgezeichneten Schweizerbücher, die sich übrigens teilweise für die Schülerbibliothek und teilweise zum kapitelweisen Vorlesen hervorragend eignen:

**Ackermann: Bordbuch eines Verkehrsfliegers.**

Begeisternde Erlebnisse in ausgezeichnetem Stil.

**Ackermann: Fliegt mit!**

Das heute beste bestehende Fliegerbuch für unsere Buben. Ein hervorragendes Beispiel, wie technische Probleme klar, allgemein verständlich und schmackhaft dargeboten werden können.

**Ackermann: Flug mit Elisabeth!**

Bietet vor allem auch den Mädchen tiefe Erlebnisse in sprachlich schöner Form.

**Mittelholzer: Fliegerabenteuer.**

Guter Stoff aus verschiedenen Büchern zusammengetragen. Die übrigen Fliegerbücher Mittelholzers kennt jeder Lehrer und wird sie dort beziehen, wo er die Gelegenheit dazu wahrnimmt.

**Gsell: Fünfundzwanzig Jahre Luftkutscher.**

Erlebnisse eines noch heute aktiven Fliegers, der sozusagen vom ersten Hüpfen an dabei war.

**Walter: Bider der Flieger.**

Viel interessante Einzelheiten und in manchen Abschnitten wertvoll für die Schule.

Das Vorlesen aus diesen Büchern, die, wir wiederholen es, hoffentlich bald auch kapitelweise in unsern Deutschbüchern Eingang finden, die Freizeitlektüre anderer Fliegerbücher aus der Schülerbibliothek, die Beschäftigung mit dem Thema in andern Fächern, Fliegerfilme, Besuche von Flugplätzen, vielleicht sogar kleine Rundflüge usw. bieten reichen Stoff für den Deutschunterricht und finden die volle Begeisterung der Schüler.

Die Stiftung «Pro Aero» erachtet es zudem als eine ihrer dankbarsten Aufgaben, die Herausgabe guter Belegstoffe in Heftformen (im Rahmen des Schweizerischen Jugendschriftenwerkes) zu fördern.

Jeder Lehrer, der solche Lesestoffe heranzieht, wird mit Freuden erleben, wie diese Lektüre den ganzen Menschen erfaßt. Sie ergreift in erster Linie das Gefühl: Die Begeisterung gilt dem Flieger als einem Helden und seinen Leistungen als großen Taten. In einer besonders geeigneten Stunde wird vielleicht der Lehrer die Gelegenheit wahrnehmen, auch einmal über den Sinn der Technik zu sprechen und über den Zerstörungssinn der heutigen Zeit. So lassen sich gerade an das Fliegererlebnis Stunden tiefster Besinnung anknüpfen, zwangloser vielleicht, als dies von irgendeinem andern Ausgangspunkt her geschehen könnte.

## II. Zeichnen

Das Zeichnen hat unter anderem die Aufgabe, die Gesichtsvorstellungen zu entwickeln und zu klären. Diese Vorstellungen sind dann vollständig, wenn wir einen Gegenstand von allen Seiten erfaßt haben. Ist dies der Fall, so ist eine Gesichtsvorstellung total.

Wie der Zeichenlehrer vielleicht einmal das Thema «Im Wasser» durchgearbeitet hat, so wird er gewiß auch zu dem überaus dankbaren Thema «In der Luft» gelangen. Ausgangsmotiv ist der Vogel. In der Naturkunde hat das Kind den Körperbau des Vogels kennen gelernt und erkannt, daß es sich hier um eine ausgesprochene Zweckform handelt. Der Lehrer beobachtet mit seinen Schülern den fliegenden Vogel in allen möglichen Stellungen, sammelt Flugbilder von Möven, Krähen, Raubvögeln, und zieht auch künstlerische Darstellungen herbei. (Reproduktionen nach Thoma und vor allem Olzowski, der rund ein Dutzend hervorragende Vogelgemälde und ebenso viele Radierungen schuf, die bei Hanfstaengl in München erschienen. Zu beziehen durch unsere Kunsthandlungen. Siehe Beispiel Seite 5).

Sind so die Vorstellungen über das lebendige Vorbild des Flugzeuges einigermaßen geklärt, so schneiden sich die Schüler kleine Flugmodelle aus Papier aus. Der

Lehrer verschafft sich ein bereits vollkommeneres Flugmodell von einer Baugruppe und läßt es von allen möglichen Seiten und in verschiedenen Anstellwinkeln erfassen.

Es wird eine dankbare Aufgabe sein, gerade in diesem Zusammenhang auf die *Schönheit der Technik* hinzuweisen. Oder ist nicht eine moderne Douglas der «Swissair» ein wunderschöner Vogel, weich in den Linien, mit starker Brust wie ein Adler und mit flüssigem Uebergang der Flügel in den Rumpf! Keine Kanten und Ecken, alles weich, alles vogelähnlich, alles aerodynamisch. Hier wird dieses Wort klar.

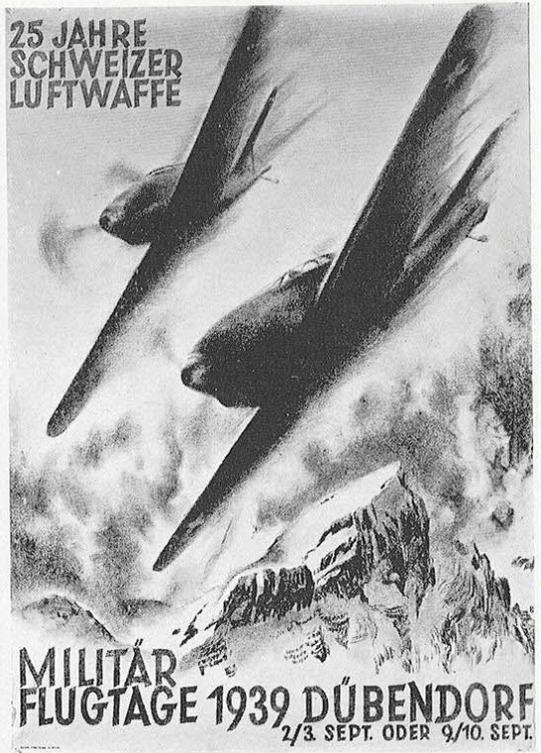
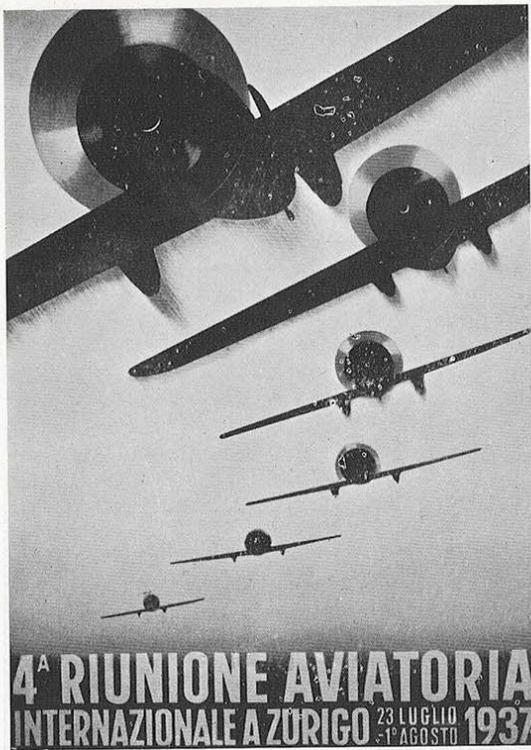
Im Anschluß an das halbe Dutzend guter *Fliegerplakate*, die wir heute bereits haben («Swissair», «Alpar», von Flugmeetings, Militärflugkonkurrenzen 1939!) wird es den begabten Schüler reizen, eigene Plakate zu entwerfen, eine nicht nur dankbare, sondern auch einträgliche Aufgabe, da es heute nur ganz wenige Künstler gibt, die ihre Vorstellungen vom Vogel und vom Flugzeug so geklärt haben, daß sie brauchbare Plakate und Buchtitel zu schaffen vermögen. Gerade die Fliegerbücher, die den Buben innerlich erfassen, können ihn verlocken einen wirkungsvollen Schutzum-



Schönheit der Technik



Der Ausdruck übersprudelnder Phantasie



Dem Schüler, der sein Wissen und Können im Fliegerplakat zu gestalten versucht, wächst das Interesse an diesem Stoff

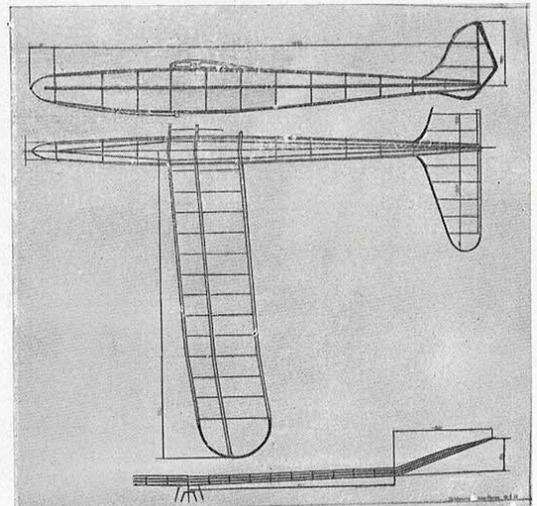
schlag zu entwerfen. Es ist eine reizvolle Aufgabe, den Schüler in dieser Richtung anzuregen.

Sowohl das Plakat wie auch der Buchumschlag stellen meist nicht nur eine figürliche Aufgabe, sondern verlangen auch die Gestaltung eines Textes. Seine gefällige Eingliederung ins Plakatganze, die exakte und saubere Niederschrift, die Anwendung einer oder mehrerer Schriftarten und -größen fordern vom Schüler intensives Mühen mit dem Stoff.

Schließlich darf gerade im Zeichnen auch darauf hingewiesen werden, daß ein Leonardo da Vinci zu den Pionieren der Luftfahrt gezählt werden muß. Darstellungen des Schneiders von Ulm sind bekannt. Als modernes Werk mag das Biderdenkmal in Bern erwähnt werden, bei dem es dem Bildhauer darum zu tun war, das typisch Fliegerische hervorzuheben: Die starke, vorwärtsdrängende Brust, den erhobenen Kopf, das Zurückweichen der Beine, dafür aber das Hinausschweben über die Erde in den Himmel hinein: Ein viel kritisiertes, aber für einen Flieger sehr sprechendes Kunstwerk.

Im *Technischzeichnen* zieht vielleicht der Lehrer einen einfachen Flugmodellplan heran, liest ihm mit den Schülern und zeichnet Rumpf- und Flügelschnitte. Manch ein Knabe setzt sich zuletzt dahinter, Eigenkonstruktionen zu schaffen. Wie wertvoll, wenn der Schüler nachher seine Konstruktion selber bauen und

praktisch ausprobieren kann! Der Erfindergeist kann hier frei schweben und wird doch wieder in die physikalischen Gesetze des Fluges hineingezwungen.



Technisches Zeichnen

### III. Rechnen

Im Rechnen kann die Bedeutung des Flugzeuges in vielfältiger Art zahlenmäßig verdeutlicht werden. Als Hilfsmittel stehen die Luftverkehrskarten des europäischen und des Weltliniennetzes zur Verfügung. Die Prospekte der «Swissair», «Alpar» und anderer europäischer Gesellschaften enthalten manche Anregung und sind meistens in den Verkehrsbureaux oder dann bei der «Swissair» direkt erhältlich.

Aus diesen Unterlagen stellt sich der findige Lehrer ohne große Schwierigkeit in kurzer Zeit ein gutes Dutzend von Aufgaben zusammen. Dabei scheint uns gerade in dieser kriegerischen Zeit sehr wesentlich, daß das Flugzeug als Helferin des Menschen hingestellt wird, als Transportmittel für Kranke, für heilendes Serum, als Bringerin reicher Freuden bei Stadtrundflügen, Alpenflügen usw.

Vergleiche der verschiedenen Geschwindigkeiten von Flugzeug, Bahn, Schiff und Auto, Steigzeiten, Steighöhen, Kostenvergleiche usw. Der Stoff ist reich, und wer in weiser Beschränkung das wirklich praktisch Verwendbare auswählt und dort einflicht oder anschließt, wo es sich zwanglos ergibt, wird Freude auslösen. Einige Beispiele mögen als Anregung dienen.

#### Rechnungsbeispiele:

1. Im Jahre 1938 machten schweizerische Privatflugzeuge 26 227 Flüge, sie flogen zusammen 7 242 Stunden lang und legten 1 073 700 km zurück. Dabei wurden 9 519 Passagiere befördert.

Berechne:

- Wie lange dauerte im Durchschnitt ein Flug?
- Wieviele km wurden bei einem Flug im Durchschnitt zurückgelegt?
- Wie lange flog im Durchschnitt ein Passagier?
- Wieviele km wurden von einem Passagier im Durchschnitt zurückgelegt?
- Auf der Karte: km in geographische Strecken umsetzen. Graphische Darstellung!

2. Von 1931 bis 1938 legte die schweizerische Luftverkehrsgesellschaft «Swissair» auf ihren Fluglinien 7 091 889 km zurück. Der Erdumfang beträgt am Äquator rund 40 000 km, die Entfernung des Mondes von der Erde rund 385 000 km. Wie oft mal hätten die Flugzeuge der «Swissair» um die Erde und von der Erde zum Mond fliegen können?

3. Im Jahre 1931 benötigte das englische Kursflugzeug, um von Zürich über Basel und Paris nach London zu fliegen (863 km) einschließlich der Zwischenhalte 6 Stunden. Im Winter 1938/39 flog das «Swissair»-Flugzeug direkt von London nach Zürich (800 km) in 3 Stunden 20 Minuten.

Berechne:

- Wie groß war die Geschwindigkeit (km pro Stunde) des englischen Flugzeuges im Jahre 1931?

- Wie groß ist die Geschwindigkeit des «Swissair»-Flugzeuges im Winter 1938/39 gewesen?
- Wie groß war die Zunahme der Geschwindigkeit von 1931 bis 1938 in %?
- Vergleich mit Eisenbahn und Reisen in alter Zeit.

4. Im Jahre 1937 benützten in den Vereinigten Staaten 1 267 580 Passagiere das Flugzeug, in Deutschland 320 353, in der Schweiz 30 903. Die Bevölkerungszahl der Vereinigten Staaten beträgt 122 775 046. Deutschlands 66 044 461 und der Schweiz 4 066 400. Auf wie viel Einwohner entfällt ein Flugpassagier in jedem der drei Länder?

5. Reisezeiten, Zeitersparnis, Preisberechnungen vom Flugplatz Dübendorf-Zürich aus:

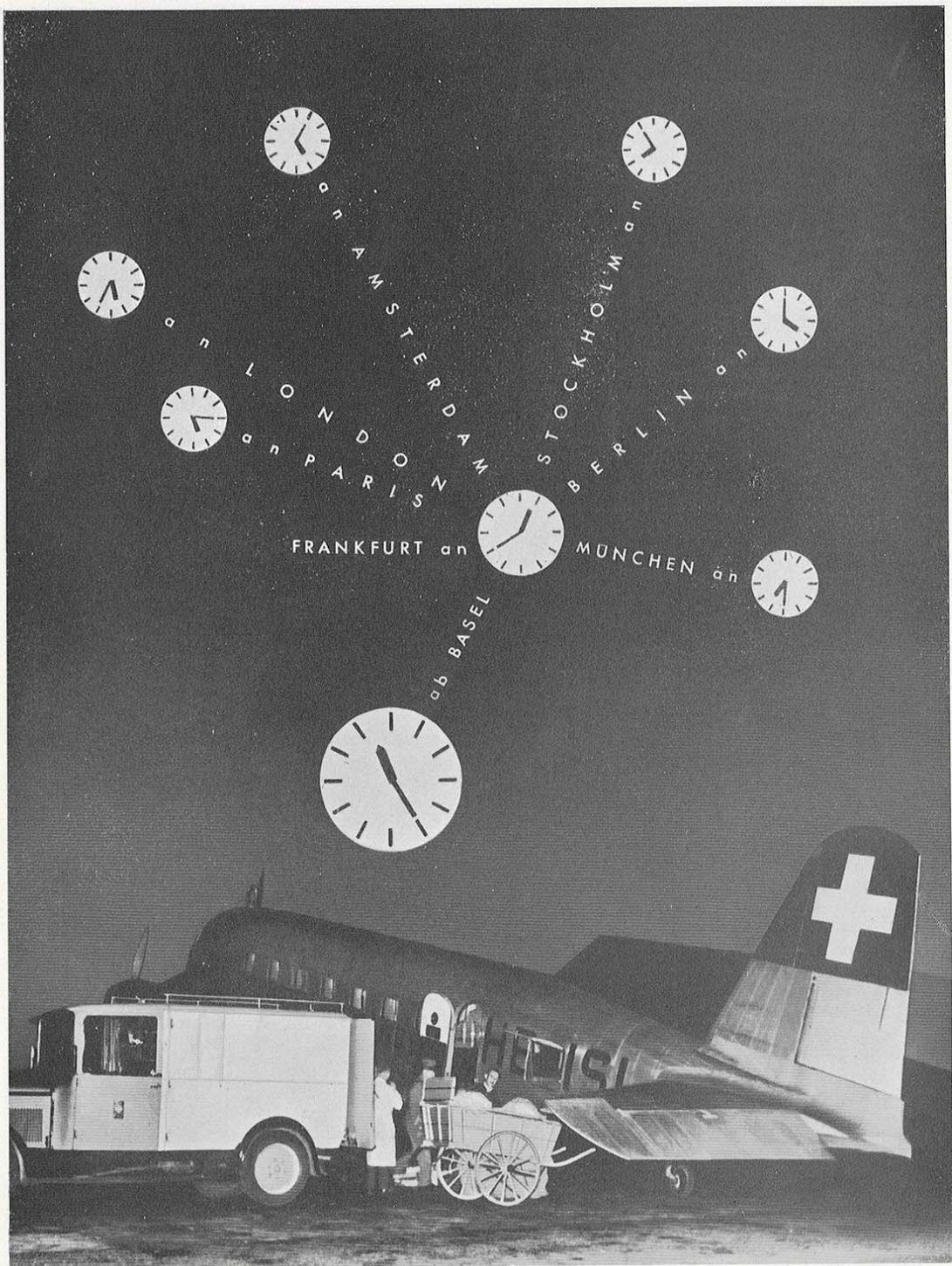
Zielhafen mit Zwischenlandeplätzen Über - nach	Luftlinie km	Flugstunden	Flugpreis für die ganze Strecke Fr	Preis für 1Flug-km
Stuttgart	?	$\frac{3}{4}$	36.—	
Prag	?	$2\frac{1}{4}$	115.—	?
Stuttgart-Berlin	?	$3\frac{3}{4}$	145.—	?
München	?	1	60.—	?
Wien	?	$2\frac{1}{2}$	130.—	?
Wien-Budapest	?	5	174.—	?
Paris	?	$2\frac{1}{4}$	75.—	?
London	?	$3\frac{1}{4}$	150.—	?
Frankfurt-Hamburg	?	5	169.—	?
Frankfurt-Amsterdam	?	5	157.—	?
Genf-Marseille	?	$2\frac{1}{2}$	102.—	?
Wien-Budapest-Bukarest	?	11	332.—	?
Berlin-Stockholm	?	$8\frac{3}{4}$	338.—	?
Genf-Marseille-Lissabon	?	$11\frac{1}{2}$	385.—	?
Locarno-Rom	?	$2\frac{1}{2}$	85.—	?
Locarno-Barcelona	?	$3\frac{1}{2}$	200.—	?

Die Luftlinie nach der Karte berechnen und aufrunden, nun vergleichen mit:

Bahnstunden	Fahrpreis mit der Bahn	Unterschied im Ganzen	Zeitgewinn in Stunden
?	?	?	?

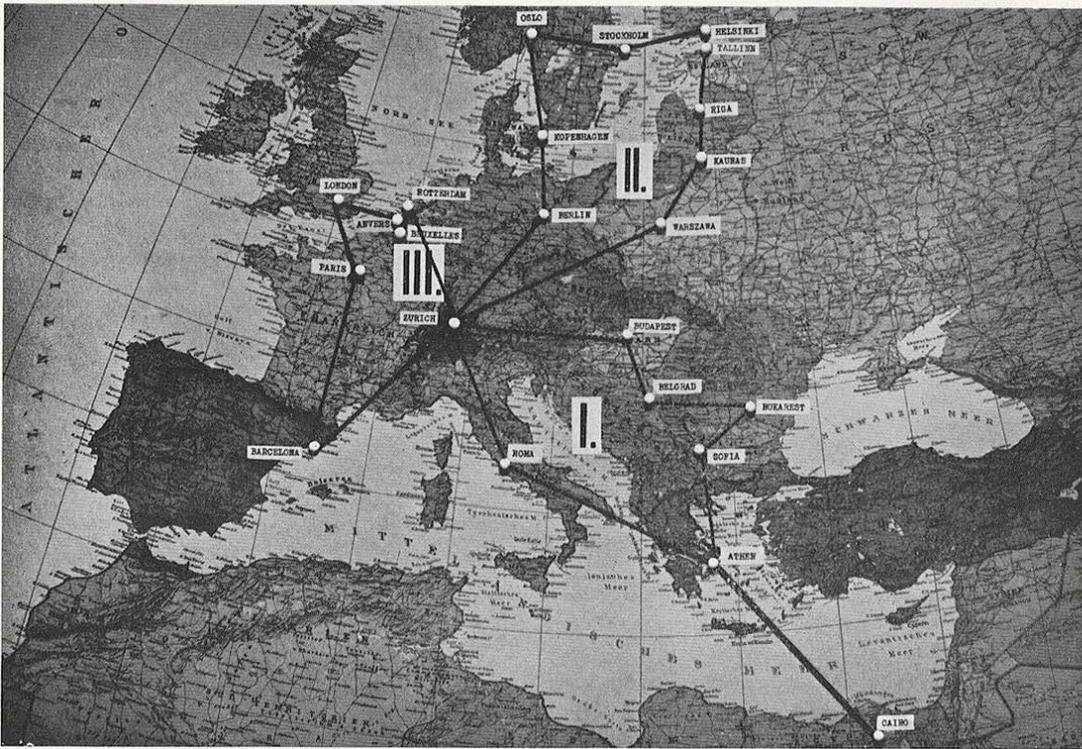
6. Entwicklung des internationalen Luftverkehrs der Schweiz in 5 Jahren:

	1934	1935	1938
Kilometer	2'383'800	2'785'600	3'465'605
Passagiere	49'639	49'795	75'937
Postsendungen	198 t	224 t	628 t
Expressgüter	418 t	267 t	322 t
Gepäck	135 t	192 t	285 t



Der fliegende Briefträger

An dieses Bild lassen sich eine Menge rechnerischer Aufgaben anknüpfen



Die Karte der drei Europarundflüge vom Frühjahr 1939 stellt rechnerische Probleme in großer Zahl

Berechne für die einzelnen Posten:

- Die Gesamtzunahme oder Abnahme in 5 Jahren.
- Die Zunahme oder Abnahme während 5 Jahren in %.
- Die durchschnittliche Zunahme oder Abnahme von Jahr zu Jahr.

7. *Swissair-Gepäckflug nach Alexandria.*

Ein italienisches Touristenschiff verließ am Montag um 7 Uhr früh den Hafen von Alexandria. Mit einer Geschwindigkeit von 25 km/h fuhr es nach dem 2300 km entfernten Venedig. Als es 3 Stunden unterwegs war, wurde die fatale Entdeckung gemacht, daß man einen Teil des Handgepäcks der Passagiere (105 Gepäckstücke im Totalgewicht von 1200 kg) in Alexandria vergessen hatte.

Eine Stunde später erhielt die «Swissair» auf funktelergraphischem Wege den Auftrag, das Gepäck raschmöglichst in Alexandria zu holen und nach Venedig zu bringen.

Die Bereitstellung des Sonderflugzeuges, einer Douglas DC—3, sowie der Besatzung erforderte 5 Stunden. Unter Führung von Flugkapitän Franz Zimmermann startete das Flugzeug in Dübendorf und erreichte am gleichen Abend das 1120 km entfernte Brindisi, wo ein Nachhalt von 9½ Stunden eingeschaltet wurde. Am folgenden Tag flog die DC—3 direkt nach Alexandria (1540 km) und nahm dort die 105 Gepäckstücke auf. Benzin wurde getankt, die Zollformalitäten erledigt, und bereits nach

2 Stunden war das Flugzeug wieder unterwegs Richtung Brindisi. Der zweite Nachtaufenthalt in Brindisi dauerte wiederum 10 Stunden. Am folgenden Morgen wurde die Etappe Brindisi-Venedig (700 km) zurückgelegt und die Gepäckstücke dem glücklichen Vertreter der Schiffsgesellschaft auftragsgemäß abgeliefert. Die durchschnittliche Fluggeschwindigkeit der Douglas betrug 280 km/h.

Berechne:

- Wann startete und landete die «Swissair»-Douglas in Dübendorf, Brindisi, Alexandria, nochmals in Brindisi und in Venedig? (Aufstellung eines Flugplanes!)
- Wann traf das italienische Schiff in Venedig ein?
- Welches Fahrzeug erreichte Venedig zuerst und wie viele Stunden betrug der Vorsprung?
- Die Douglas DC—3 ist mit 2 Motoren von je 1100 PS ausgerüstet, die je 230 g pro PS und Stunde verbrauchen. Man berechne den Benzinverbrauch während des ganzen Fluges, wobei zu beachten ist, daß die volle Kraft der Motoren im Reiseflugzeug nur zu 65% ausgenützt werden.

*Das Staunen ob der Ueberwindung von Raum und Zeit wird in jedem Kinde groß werden; aber der Lehrer wird gerade hier die Gelegenheit wahrzunehmen wissen, den menschlichen Größenwahn nicht ins Kraut schießen zu lassen.*

## IV. Geometrie

Jeder am Flugwesen nur einigermaßen interessierte Knabe — und welcher Schüler wäre es heute nicht? — hat sich beim Vorbeifliegen eines Kursflugzeuges schon gefragt, wie rasch denn zum Beispiel eine mit 21 Fluggästen beladene Douglas DC 3 steige, in welcher Höhe sie über Frankreich hinweg nach London fliege und mit welcher Geschwindigkeit sie zur Landung sinke.

Es sind dies Fragen, die bereits navigatorische Probleme berühren. In ihren einfachsten Formen können sie schon von den obern Volksschulklassen angepackt werden, greifen sie doch in die verschiedensten Gebiete von allgemeiner Gültigkeit hinein. Dabei liegt gerade hier die Möglichkeit, je nach Fähigkeit der Klasse die Aufgaben immer schwieriger zu gestalten und so bis zu den obersten Seminar- und Gymnasialklassen interessanten Stoff für sehr lebendige Stunden zu erhalten.

Die Grundlagen findet der Lehrer in Ackermanns unentbehrlichem Buche «*Fliegt mit!*» im Kapitel «Navigation». Ist der leichtfabliche Inhalt dieser zehn Seiten zum sicheren Besitz des Lehrers geworden, so wird ihm die Gestaltung einiger Geometriestunden bereits an guten Primar- und an den Sekundarschulklassen keine Schwierigkeiten mehr bereiten. Dabei möchten wir auch hier wieder betonen, daß diese Aufgaben nichts anderes verdrängen sollen, sondern am besten beim Abschluß irgendeines Kapitels als schmackhafte Beigaben gedacht sind, oder als frohe Intermezzi, wenn wegen Knarren und Harzen einmal die Räder des Schulwagens wieder geschmiert sein wollen.

1. Der Flugkapitän der «Swissair» verbindet auf seiner Karte vor dem Start Zürich (Dübendorf) mit London durch einen Strich. Da wo sich diese Luftlinie mit einem Meridian kreuzt, setzt er einen Volltransporteur von 360 Grad an und liest den Kurs ab.

- Welches ist der *Kartenkurs* Zürich-London?
- Wieviel mißt die *Luftlinie* dieser Strecke?

2. Nun weiß der Schüler vielleicht schon, daß der geographische und der magnetische Nordpol nicht am gleichen Punkte liegen, daß also die Magnetnadel nicht genau nach Norden zeigt. Diese Abweichung — in der Physik ist gewiß der Magnetismus bereits durchbesprochen — heißt *Mißweisung*. Sie wechselt von Ort zu Ort. Warum? In Zürich beträgt sie -6 Grad, in London -10 Grad.

- Ueberlege: Muß die *Mißweisung* zum *Kartenkurs* gezählt werden oder zieht man sie davon ab?
- Welches ist der *Kompaßkurs* (Kartenkurs und *Mißweisung*) Zürich-London?
- Zeichne die Luftlinie auf ein Blatt in bestimmtem Maßstabe auf, lasse sie durch einen geographischen und einen magnetischen Meridian schneiden unter genauer Abtragung der Winkel.

3. Nun begibt sich der Flugkapitän auf die Wetterkarte zum «Wetterfrosch». Dort wird ihm eine «Wetterberatung» ausgehändigt, welche für die ganze Strecke eine

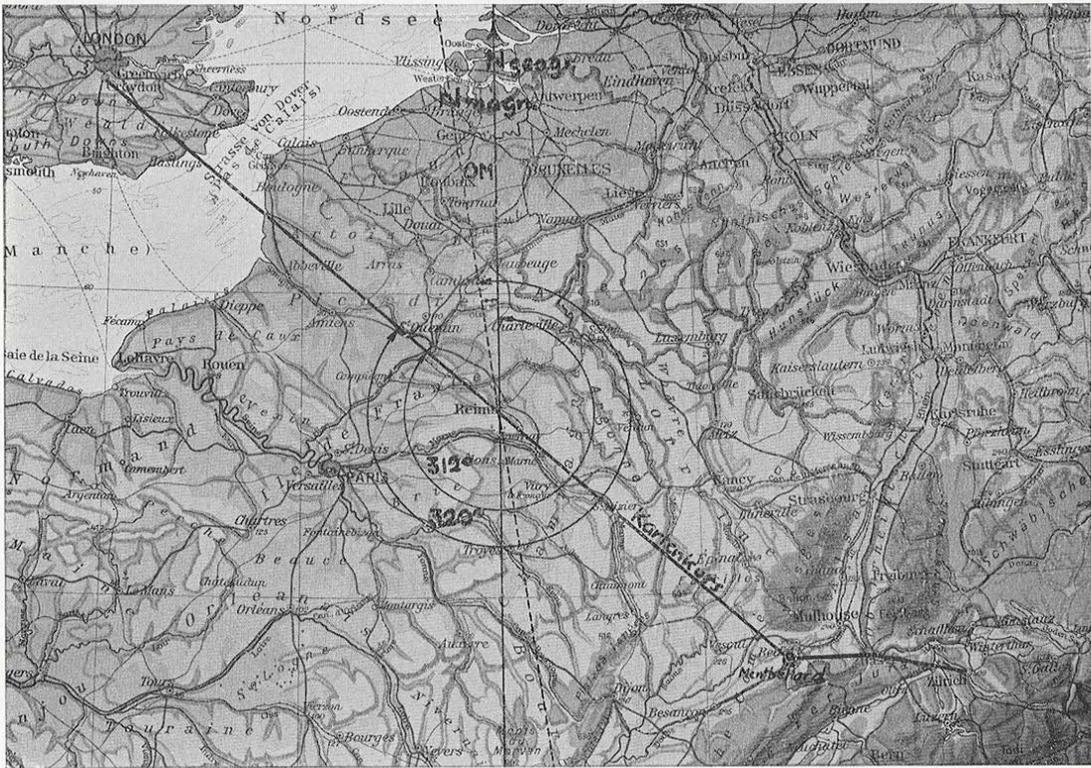
große Zahl von wissenswerten Angaben enthält, wie es unsere Abbildung zeigt. Das Studium dieser Wettervorhersage und der europäischen Wetterkarte zeigen dem Piloten, daß in einer Höhe von 3000 Metern Windstille herrscht (Annahme, damit die Aufgabe leicht zu bewältigen ist). Um den Flug für die Reisenden so angenehm wie möglich zu gestalten, beschließt der Flugkapitän, nach dem Start in Dübendorf auf 3000 Meter Höhe über Meer zu steigen und in dieser Höhe den westlichen Kontinent zu überfliegen.

- Wie lange braucht das Flugzeug, um auf 3000 m ü. M. zu steigen, wenn die *Steiggeschwindigkeit* 3 m/sec. beträgt? (Meereshöhe von Dübendorf der Karte entnehmen!)
- Welche Strecke gegenüber dem Boden legt die Douglas zurück, wenn die *Fluggeschwindigkeit* während des Steigens 180 km/h mißt, und über welchem Punkte erreicht die Maschine die gewünschte Höhe?
- Wie groß ist während des Steigfluges der *Anstellwinkel* des Flugzeuges? (Graphisch darstellen, dann messen.)
- Wieder den Passagieren zuliebe beträgt die *Sinkgeschwindigkeit* nur zwei Drittel der Steiggeschwindigkeit, nämlich 2 m/sec. Wo muß der Pilot seinen Sinkflug beginnen, um auf dem Flughafen Croydon zu landen?
- Die Fluggeschwindigkeit beträgt während des Sinkfluges 300 km/h. Wie lange dauert der Sinkflug?
- Stelle den ganzen Flug nun graphisch dar, indem du Steig- und Sinkflug aufzeichnest und die Linie für den *Horizontalflug* ziehst!
- Wie lang ist die Strecke des Horizontalfluges? Welche *Flugzeit* muß zu deren Bewältigung verwendet werden, wenn die *Reisegeschwindigkeit* 280 km/h beträgt?
- Welches ist somit die *Gesamtflugzeit* Zürich-London bei Windstille? Um die Motoren zu schonen, wird immer nur mit 65% ihrer Volleistung geflogen. In welcher Zeit wäre demnach ein Ueberflug bei Vollgas möglich?

4. Praktisch wird nun, wenigstens im Sommerflugplan, eine Zwischenlandung in Basel eingeschaltet. Zudem darf das französische Sperrgebiet im südlichen Elsaß nicht überflogen werden. Der Flugkapitän nimmt deshalb ab Basel zuerst Kurs auf Montbéliard und erst über dieser Stadt dreht er auf den Londoner Kurs ein.

- Zeichne die Luftlinien auf der Karte demnach ein! Berechne die verschiedenen Kompaßkurse und übertrage diese *Navigationsgrundlage* in bestimmtem Maßstab auf ein Zeichnungsblatt!
- Berechne für beide Strecken (Zürich-Basel und Basel-London) nach den früheren Angaben die verschiedenen Zeiten, Strecken und Winkel.
- Inwiefern stimmen diese Zahlen für den Rückflug London-Zürich nicht mehr?

5. Alle diese Berechnungen wurden unter der Voraussetzung vorgenommen, daß überall Windstille herrsche, was praktisch nie der Fall ist. Nun nehmen wir an, die



Karten- und Kompaßkurs Zürich Basel-Montbéliard-London. (Abdruck aus dem Schweizerischen Mittelschulatlas mit Genehmigung der Atlas-Delegation der Schweizerischen Erziehungsdirektoren Konferenz)

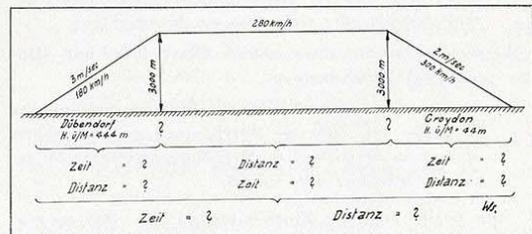
Douglas werde auf ihrem Horizontalflug über Frankreich von einem Wind angeblasen, der mit einer Stundengeschwindigkeit von 50 km und unter einem Winkel von 90 Grad von links her das Flugzeug von seiner *Standlinie* (Kurslinie) abtreibt. (Begriff der Abtrift!)

- a) Zeichne dieses Parallelogramm der Kräfte auf! Daraus ergibt sich das *Winddreieck*.
  - b) Bei maßstäblich genauester Zeichnung mit feinem Stift kannst du nun abmessen, wieviel der Pilot aufkreuzen muß, um dauernd auf seiner *Standlinie* zu bleiben und welchen Einfluß der Wind auf die Flugeschwindigkeit (Reisegeschwindigkeit) hat.
6. Die Beispiele lassen sich nun ins Unendliche mehren, indem Winde aus verschiedenen Richtungen und in verschiedener Stärke angegeben werden, bei fortgeschrittenen Schülern immer so: Wind 270/35, heißt: Wind aus Richtung 270 Grad (genau aus Westen), Windstärke 35 km/h. Schließlich könnte noch angenommen werden, daß der Wind während des Ueberfluges drei- bis viermal wechselt, zuerst von links vorne bläst, dann von der Seite, genau im Rücken und endlich von rechts hinten.

Wir betonen noch einmal: Es wäre falsch, einen mehrmonatigen Navigationskurs bereits in unsern Sekundarschulen geben zu wollen. Aber etwa an zwei, drei Nachmittagen Knabenschule in die Geheimnisse der *Langstreckennavigation* einzuführen — die übrigens

auch auf dem Wasser zu erforschen sind — wird dem Schüler große Freude bereiten, vor allem, wenn die lehrhaften Ausführungen durch allgemeine Bemerkungen über den modernen Luftverkehr bereichert werden. Wir können uns den Knaben nicht denken, der sich ohne Begeisterung hinter diese rechnerischen und geometrischen Probleme setzen würde. Es kann zudem überaus reizvoll sein, einige Wochen den Unterricht um das Thema «Wir fliegen» zu gruppieren:

Ausgangspunkt ist vielleicht ein Flugplatzbesuch. Anknüpfung im Deutschunterricht; entsprechende Lektüre; Aufsatz «Auf dem Flugplatz», «Ich sitze im Flugzeug — wenn ich doch fliegen könnte!», «Meine Lufttaufe». Wortschatzübungen.



Schematische Darstellung des Fluges Zürich-London

Ohne weiteres stoßen wir nun auf naturkundliche Fragen: Vogelflug. Von hier stellen sich Probleme, die nur die Physik beantworten kann, dann solche rechnerischer und geometrischer Natur. Die Meteorologie muß heran als Teil der Geographie:

Wind, Wolkenbildung. Europa wird überflogen: Geographische Exkursionen, vielleicht als Repetition. Im Zeichnen gestaltet sich, was den ganzen jungen Menschen innerlich beschäftigt. In der Freizeit wird an einem Flugmodell gearbeitet.

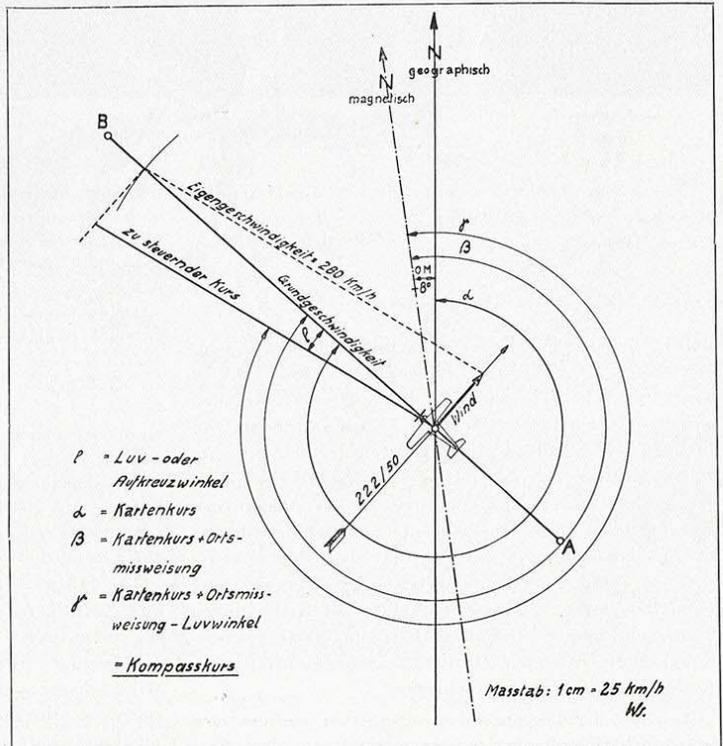
Auch hier gilt, was wir überall betonen: Es darf nichts an den Haaren herbeigezogen werden. Wir wollen weder unsern Lehrplan noch den schönen Stoff «Fliegen» vergewaltigen. Wenn sich aber der Lehrer erst einmal mit diesem Thema näher befaßt, wird er beglückt sein über den erzieherischen und bildenden Reichtum, der darin liegt. Dies allerdings ist Voraussetzung: Der Lehrer muß vertraut sein mit dem Stoff und bedenken, daß seine Schüler viel vom Fliegen wissen und sehr viel davon noch lernen wollen.

Gerade in der Primarschule — etwa in einer erweiterten Oberschule, wie solche im Kanton Bern bestehen — aber auch in wenigklassigen Sekundarschulen wird aus dieser Konzentration des Unterrichtes auf das eine Thema hin reicher Gewinn erwachsen, und — davon sind wir restlos überzeugt — der Lehrer wird selber staunen, wie ihn dieser Stoff packt, indem er an allen Ecken und Enden Geheimnisse sich enthüllen sieht und stets wieder vor neuen Fragen steht.

Oben: Wetterberatung, wie sie dem Flugkapitän vor jedem Start ausgehändigt wird.

Unten: Graphische Errechnung des Kompasskurses, gestützt auf die Angaben in unserm Beispiel auf Seite 13 u. 14.

Wetterberatung - Renseignements météorologiques									
Flug von — Pour le trajet aérien de ..... Dübendorf ..... nach - à London ..... Strecke - trajet 1677									
Ausgegeben den — Edité le 1. August 1939 um - à 0845 von Flugwetterwarte — par le poste Dübendorf									
Streckenvorhersage gültig bis — Prévisions valables jusqu'à 1400 Uhr - h. OFE Basel ..... um 0815 Uhr 750,3									
Allgemeine Lage: Trübes Wetter.									
Bewölkung: Auf der ganzen Strecke ist die Bewölkung geschichtet und nur wenig aufgerissen. Die unterste Schicht wird besonders in NE-Frankreich tief liegen. Bei Wolkenflug oberhalb 1800 m Vereisung zu erwarten.									
Wind: Bis zum Kanal einheitlicher W-Wind 20-60 km/h in 1500 - 2500 m.									
Temperatur: Ziemlich kühl. 0° in 1800 m.									
Zeit heure	Ort - poste	500 m	1000 m	1500 m	2000 m	3000 m	4000 m	5000 m	m ü. M. m s. M.
0740	Dübendorf	270 15	250 26	260 60	270 56	still	still	---	Wind Vwd. km/Std. km p. h.
0730	Epinal	250 20	250 20	260 30	250 25	still	still	---	
0700	Reims	230 31	230 29	230 34	230 20	still	---	---	
0700	Calais	260 40	260 35	270 30	---	---	---	---	
0800	Biggin Hill	280 40	285 50	295 40	300 50	---	---	---	
0800	Croydon	300 45	300 45	310 50	315 60	315 60	---	---	
Ab 1800 m sinkt die Temperatur auf der ganzen Strecke unter 0°. Damit keine Vereisung eintritt, erfolgt der Ueberflug am besten zwischen den beiden Wolkenschichten auf 2500 m und 3200 m.									
Meldungen - Observations		Wetter - Temps		Sicht Visibilité		Tiefe Wolken - Nuages bas		Bodenwind Vent au sol	
						Art forme		Richtung direction	
						Höhe altitude		km/Std km p. h.	
						Menge quantité		Temperatur température	
						Gesamtbeobachtung totale			
0820	Basel	dunstig		10-20		Str. 600-1000		4-6 10 NNW 5	
0800	Nancy	bedeckt		4-10		Str. 200-300		7-8 10 SW 15	
0730	Epinal	bedeckt		4-10		Str. 200-300		10 10 SW 10	
0700	Reims	Regen		4-10		Ni. 300-600		1 10 SW 10	
0800	Complègne	leicht. Regen		4-10		Ni. 250		1 10 SW 15	
0700	Calais	Nebelregen		4-10		Ni. 200-300		7-8 10 W 7-12	
0800	Lympe	nach Regen		10-20		Ni. 165		10 10 SE 15	
0800	Biggin Hill	nach Nebel		20-30		Str. 70		10 10 W x	
0800	Croydon	nach Nebel		1-2		Ni. 150		10 10 NW 10	
Sonnenaufgang   in Couches du soleil   à ..... um - à ..... Uhr - h. (M. E. Z.) (H. E. C.)									
Sonnenaufgang   in Lever du soleil   à ..... um - à ..... Uhr - h. (M. E. Z.) (H. E. C.)									
E. D. - XI. 34. - 12000									
Auf der Rückseite: Bemerkungen des Flugzeugführers. Au dos: remarques du pilote.									





Ober- und Unteraargletscher

In diesem Fach wird das *Fliegerbild* weitgehend herangezogen und zu immer größerer Bedeutung gelangen. Bei der

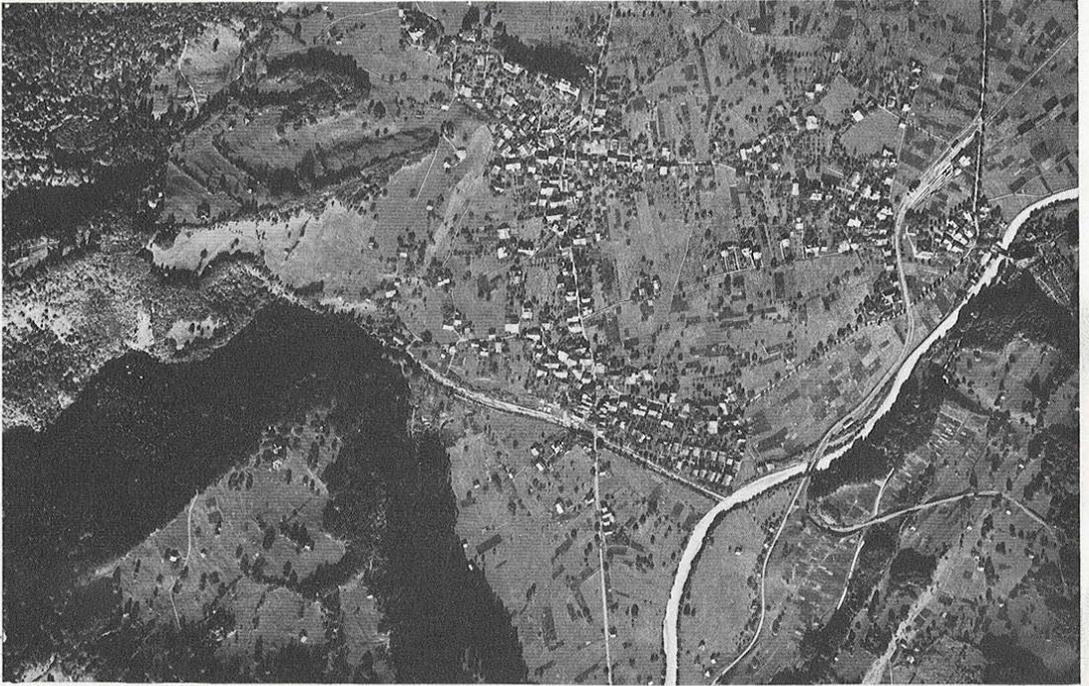
### Einführung ins Kartenverständnis

haben wir mit Fliegerfotos beste Erfahrungen gemacht. Der Weg: Wirklichkeit — Fliegerbild — Karte. Es ist heute möglich, sich entweder durch die Luftverkehrsgesellschaften oder durch die *Eidg. Landestopographie in Bern* sozusagen von allen Gebieten der Schweiz gute Luftaufnahmen zu verschaffen. (Solange allerdings für die Schweiz Kriegsgefahr besteht, ist die Abgabe von Fliegerbildern stark eingeschränkt und der Bewilligung des Armeekommandos unterworfen). Jede Schule sollte sich von ihrem Gebiet eine zweckmäßige Vergrößerung herstellen lassen, die im Heimatkundeunterricht dienen würde und später als Ueberleitung zur Karte Verwendung fände. In dieser Hinsicht haben wir mit Erfolg nachstehenden Weg eingeschlagen:

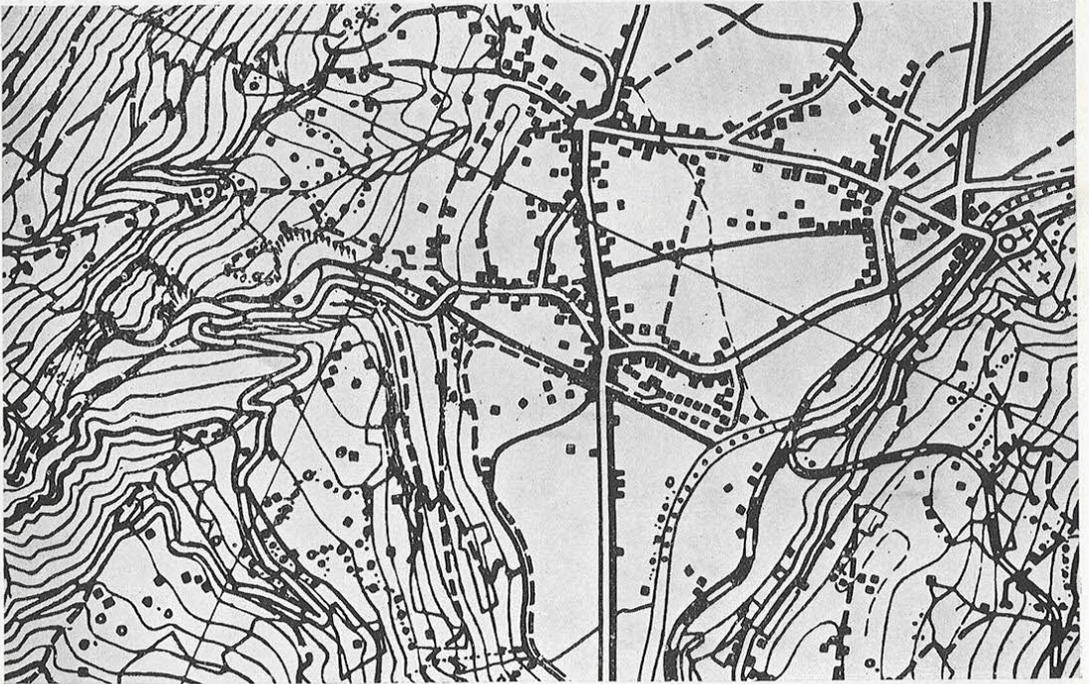
Von der Landestopographie beschafften wir uns eine Luftaufnahme und einen Kartenausschnitt aus dem Sieg-

friedatlas, beides im Maßstab von 1 : 10 000. Aus dem Heimatkundeunterricht kennt das Kind sein Dorf oder seine Stadt. Es wird ihm nun ein helles Vergnügen sein, auf dem Fliegerbild sein Elternhaus zu suchen, seinen Schulweg zu verfolgen und andere interessante Streifereien nachzuerleben. Das Aufzeichnen gerade des Schulweges zum Beispiel aus dem Gedächtnis wird dem Schüler so zur Freude. Schritt für Schritt wird nun die Abstraktion weiter geführt, bis das Kärtchen der Heimat vorliegt. Kann es sich eine Klasse aus finanziellen Gründen leisten, so ist es sehr zu begrüßen, wenn jedem Schüler eine Luftfoto seiner Heimat etwa im Format 13×18 cm ausgehändigt wird, die er ins Geographieheft einklebt. Zeichnet er darunter noch ein Kärtchen im gleichen Maßstab, so ist er gewiß schon ein gutes Stück im Kartenverständnis vorwärts gekommen. (Nur das Wesentliche zeichnen!)

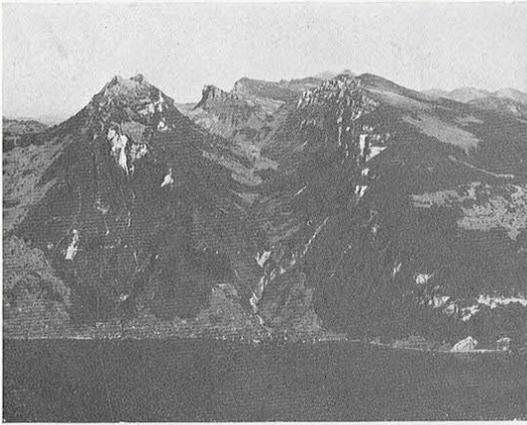
Die Fliegeraufnahme wird auch sonst zu einem immer wichtigeren Anschauungsmittel werden. Talsperren, Schuttkegel — vor allem in den Uferlandschaften der Seen — Schwemmgelände, Flußkorrekturen und Wildbachverbauungen. Gletscher (Firnfeld — Gletscherzunge — Moräne), der Einfluß des Menschen auf die Landschaft (Stauseen, Siedlungen): Alle diese Er-



Fliegerbild und Karte: Dorf im Berner Oberland



Der entsprechende stark vergrößerte Ausschnitt aus der neuen Karte 1 : 50 000. Da die Fliegeraufnahme nicht entzerrt ist und einige Jahre vor Herstellung der Karte aufgenommen wurde, ist die Uebereinstimmung nicht vollständig. Trotzdem zeigt dieses Beispiel schön, welche wertvolle Unterlage das Luftbild für die moderne Kartographie bildet



Einzugsgebiet eines Wildbaches



Siedlung auf einem Schuttkegel (Merligen)  
Beachte die Wildbachverbauungen und das Geschiebe im See



Güterzusammenlegung im Mittelland

scheinungen lassen sich durch das gute Fliegerbild auszeichnen veranschaulichen.

Luftbild und Karte bilden auch die Grundlage für den *Reliefbau*.

Ein Kapitel, das kein Geographielehrer vernachlässigen darf, auch an der Primarschule nicht, ist

#### die Entstehung einer modernen Karte.

Nach kurzer Charakterisierung der Dufourkarte und des Siegfriedatlases werden dem neuen, großangelegten schweizerischen Kartenwerk, das unsere Landestopographie während der nächsten drei Jahrzehnte beschäftigen wird, mehrere Stunden gewidmet. Der Lehrer wird zeigen, wie auf dem fotogrammetrischen Wege heute eine Karte entsteht, bei welcher der Zentimeter garantiert ist. Gerade dieses Wissen um den Werdegang unserer Karten wird den Schüler in ihrem Verständnis, in ihrem sinngemäßen Interpretieren gewaltig fördern. Darüber hinaus ist das richtige Kartenlesen heute eine selbstverständliche Voraussetzung, um ein tüchtiger und sicherer Tourist und ein guter Soldat zu sein.

#### Verkehrs- und Wirtschaftsgeographie

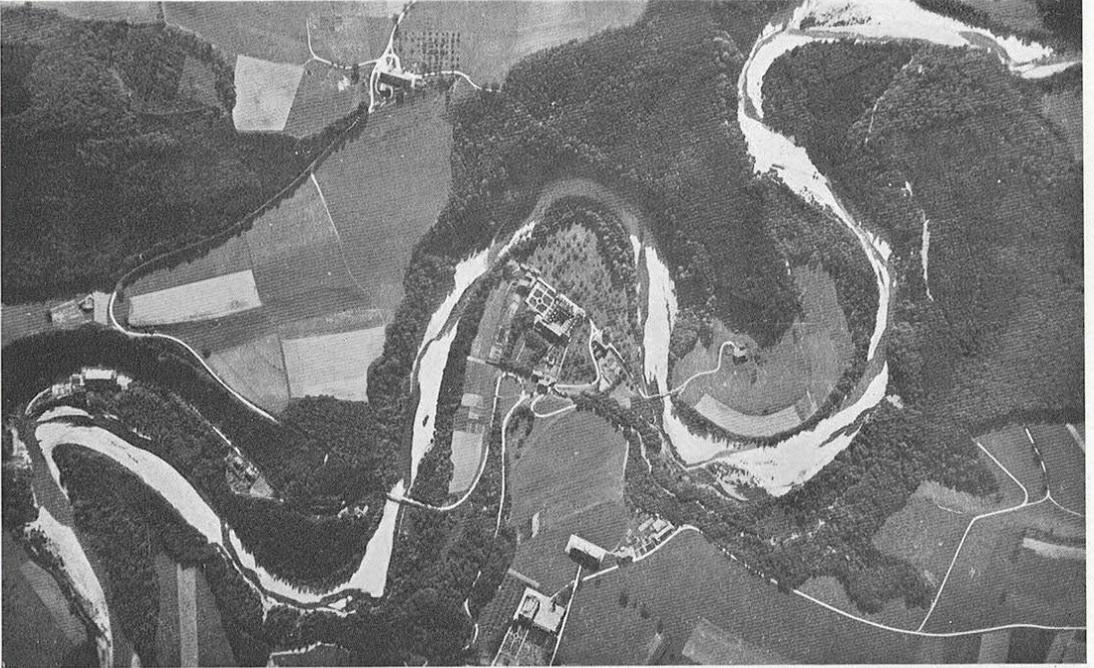
Das Flugzeug als Verkehrsmittel. Das Luftverkehrsnetz Europas und der Welt. Bedeutung der Luftfahrt für unsere Fremdenindustrie. Zum Wintersport ins Schweizerland: London—St. Moritz mit der «Swissair». Flieger erforschen die Welt: Mittelholzers Flüge. Johnsons Forschungsflüge auf den Spuren afrikanischen Wildes. Ein neuer Weg nach China wird gesucht: Flug über das Dach der Welt, das Pamirgebirge. Polarflüge.

Auch hier: Bedeutung des Kompasses für den Flieger. Lerne den Kompaß gebrauchen!

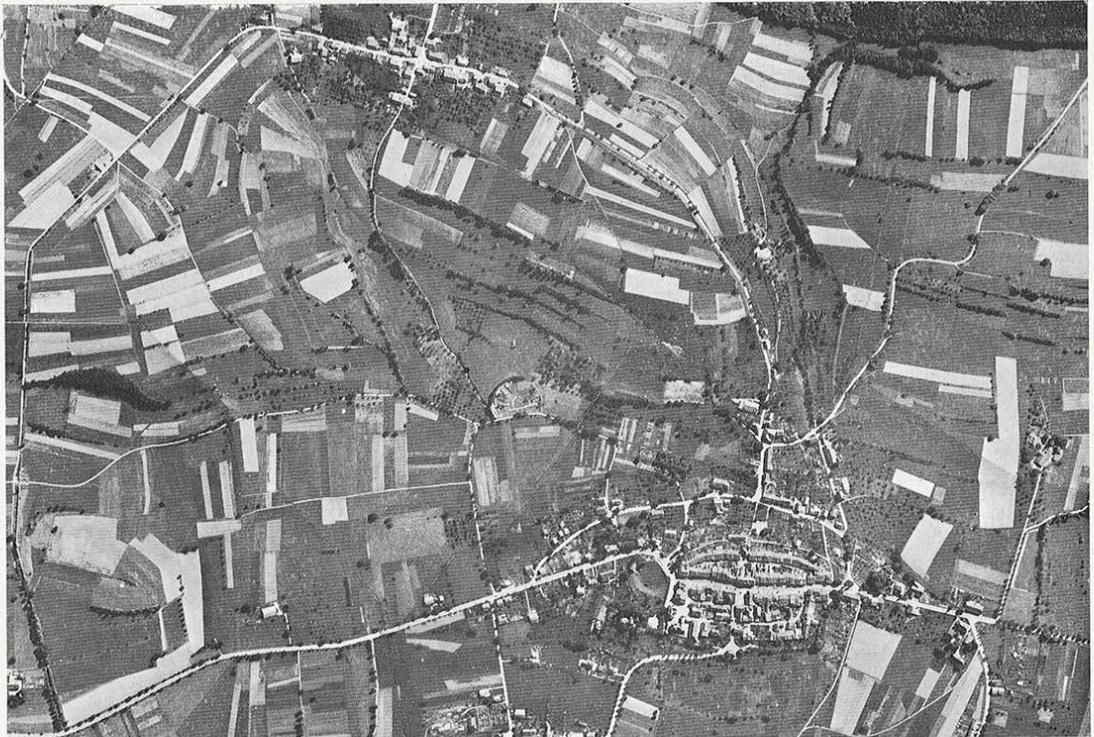
#### Wetterkunde

Im Verlaufe der Jahre wird der Lehrer sehr oft wetterkundliche Fragen anschnneiden. Hiezu vermittelt uns gerade die Flugmeteorologie unendlich viel Wissenswertes, indem die täglich aufsteigenden unbemannten Wetter- oder Pilotballons und die durch Meteorologen gesteuerten Wetterflugzeuge die Atmosphäre bis in große Höhen hinauf erforschen. Anhand eines Kursfluges nach Ost oder nach West läßt sich auch prächtig veranschaulichen, wie wandelbar «Wind und Wetter» sind, zum Beispiel vom Alpenfuß bis hinüber zur großen, grünen Insel jenseits des Kanals. Viel weiß uns ein Segelflieger über mehr lokale Wetterverhältnisse zu erzählen, und wenn er einmal «auf Strecke geht» und Hunderte von Kilometern im Segelflugzeug zurücklegt, so können, etwa im Anschluß an eine Zeitungsnotiz, manche Fragen im Geographieunterricht besprochen werden.

Zum Bild links: Beachte die geordnete Anordnung der Wiesen und Aecker zwischen den beiden Dörfern in der Mitte und das Durcheinander z. B. links der Ortschaft im Vorder-



Flußlauf mit Prellhängen. Die Arbeit des Wassers wird am Beispiel dieser Erosionsrinne sehr deutlich veranschaulicht



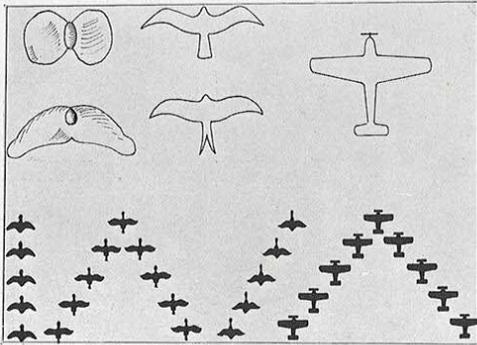
Historische Siedlung (Aventicum). Beachte die Größe der römischen Anlage und mittelalterliche Siedlung

# VI. Naturkunde — Physik

Ohne gerade an das Flugzeug zu denken, erarbeitet jeder Lehrer, ja schon die Lehrerin mit den Schülern flugtechnische Grundbegriffe in der Naturkunde:

Das Pflanzenreich ermöglicht eine Fülle wertvoller Betrachtungen und Versuche über den zweckmäßigen Bau eines «Flugzeuges» und über die Flugesetze: Blütenstaub der Windblütler wird wegen seines geringen spezifischen Gewichtes vom Winde fortgetragen. Der Löwenzahnsame als Fallschirmflieger; ähnliche Flugapparate finden wir beim Wiesenbocksbart, der Grasnelke, dem Wollgras, der Silberpappel usw. Einen Schritt weiter führen uns die Flugblätter der Birke, der Ulme, des Knabenkrautes. Noch mehr an einen wirbelnden Propeller erinnern die Samen der Weißbuche, der Kiefer, des Ahorns, der Linde.

Die Flieger im Tierreich nötigen uns immer wieder uneingeschränkte Bewunderung ab. Oder ist es nicht etwas Wunderbares, aller Erdschwere, allem Eigengewicht zum Trotz seine Schwingen ausbreiten zu können und sich aus dem Staube in die reine Himmelsluft zu erheben! Welcher Lehrer, der von diesen Großtaten der Schöpfung zu seinen Schülern spricht, fühlt sich nicht selbst im Geiste emporgetragen! So sind denn die Schwalbe, der segelnde Habicht, der Bussard und die Wildente Vorbilder des «Eindeckers», während der Maikäfer, die Libelle, die Biene ausgesprochene «Doppeldecker» sind.



Flugzeuge im Pflanzen- und Tierreich

Sogar das Fliegen im geschlossenen Verband finden wir in der Natur: Der Zug der Wildenten, der Schwalben, der Zugvögel überhaupt. Lockt es da einen nicht, zum Stift zu greifen und die einfachsten Umrisse hinzuerwerfen, oder mit dem Pinsel in Schwarz-Weiß-Kunst ganze Staffeln und Geschwader zu malen!

Überall sehen wir also die Natur als Lehrmeisterin. Sie hat ja längst in unerreichbarem Muster vorgebildet, worauf der Mensch des 20. Jahrhunderts glaubt, so stolz

sein zu können: Sowohl beim Fisch wie beim Vogel finden wir die Stromlinienform in einer Vollendung, wie sie auch keine Technik je wird nachbilden können. Wohl haben wir in bezug auf Geschwindigkeit die Natur übertroffen. Die Möglichkeit der Unfälle aber und die Naturereignisse, denen wir mit unseren Errungenschaften ausgeliefert sind, zwingen uns immer wieder, staunend vor dem Schöpfer stille zu stehen.

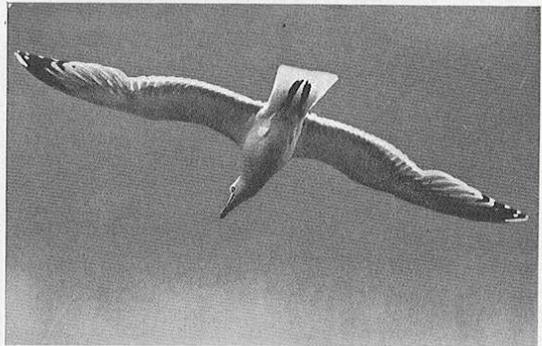
Die Ueberleitung von diesen Grundbegriffen und Grundgesetzen des Fliegens zu den physikalischen Problemen liegt sehr nahe.

Die Physik des Fliegens ist ein unerschöpfliches Stoffgebiet, und der Lehrer wird auch hier in weiser Beschränkung dasjenige herausgreifen, was sich organisch in den Rahmen seines Lehrganges fügt. An einschlägiger Literatur fehlt es nicht. (Siehe Verzeichnis!) Da wir Lehrer aber weder aus finanziellen noch aus zeitlichen Gründen uns in den Lehrbüchern jeden Gebietes gründlich umzusehen vermögen, werden zwei Hilfsmittel ihre wertvollen Dienste leisten:

## Walter Ackermann, Fliegt mit!

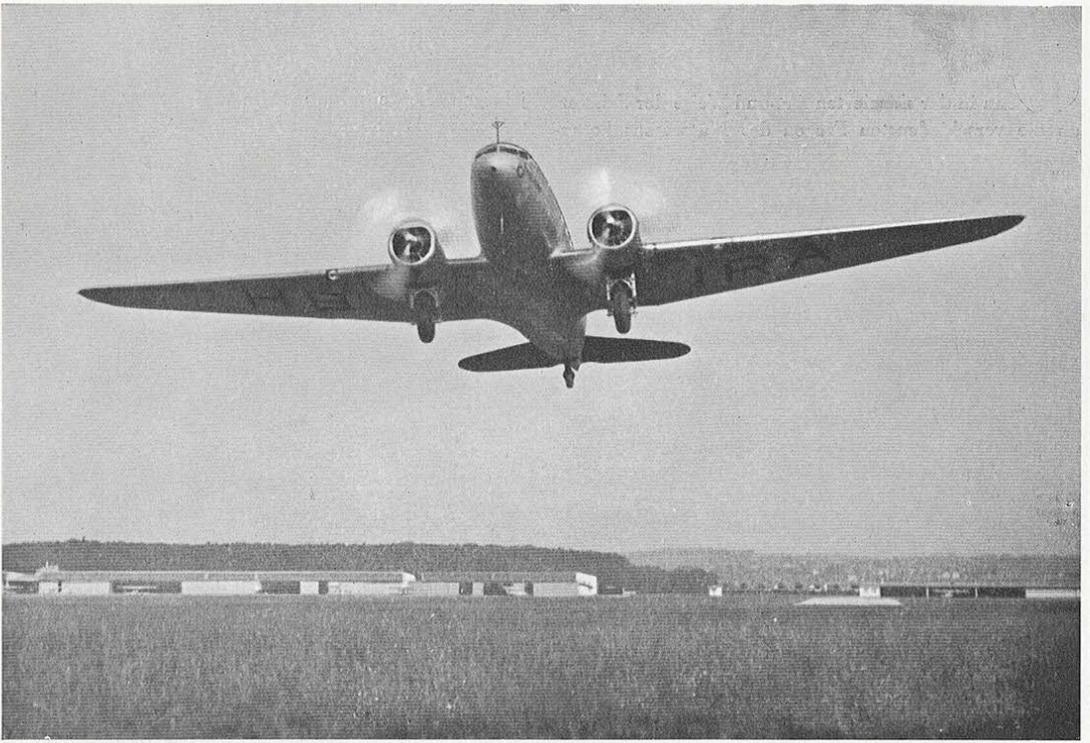
(Besonders in den Kapiteln «Wieso ein Flugzeug fliegt», «Aerodynamik», «Der Flügel», Gleichgewicht», Geschwindigkeiten», «Der Motor». Alles gut verständlich, ausgezeichnet geschrieben und originell illustriert).

Heinr. Kleinert, Von Luftschiffen und Flugmaschinen  
Schweizer Realgymn.

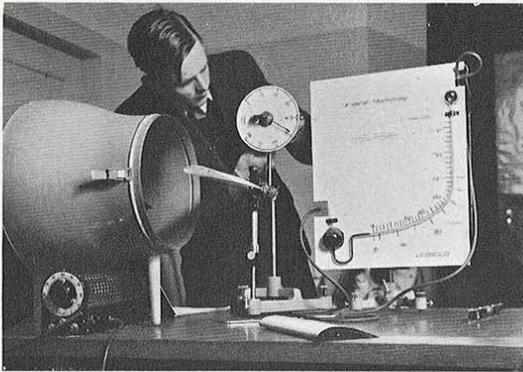


Ein Idealbild des Begriffes «Fliegen»

Gerade aus den zitierten Kapitelüberschriften in Ackermanns unübertroffenem Fliegerbuch geht hervor, daß es sich hier um Fragen allgemeiner Natur handelt, die der Physikunterricht jeder Volksschule behandeln muß. Fragen wie Luftwiderstand, Auftrieb und Schwerkraft, einfachste Strömungsgesetze und damit im Zusammenhang zweckmäßige Körperform (Stromlinie). Gewiß werden als Kraftquellen die Dampfmaschine, der Elektromotor und auch der Benzinmotor erwähnt werden,



7 Tonnen Leergewicht, 4 Tonnen Zuladung = 11 Tonnen: welche physikalischen Probleme stecken nicht hinter diesem Bild, einer Douglas unmittelbar nach dem Start



Versuche am Windkanal



Strömungsbild an einem Flügelprofil

und im Vergleich mit der Schiffsschraube wird man die Luftschaube, den Propeller, nicht vergessen.

Soviel für die Volksschule. Da, wie erwähnt, bereits in den beiden angeführten Lehrmitteln gute Grundlagen vorhanden sind, können wir uns weitere Ausführungen ersparen. Der Physiklehrer an der Mittelschule aber wird mit großem Vergnügen die Spezialliteratur durchackern und seine Schüler weiterführen, vielleicht bis zu den Geheimnissen des Blindfluges, wo wir, gleich

wie am Anfang, wieder einem Naturwunder gegenüber stehen: Der unsichtbaren elektrischen Welle im Weltraum, dem Richtstrahl in der Landebake, auf dem das Leben von 21 Passagieren und der dreiköpfigen Besatzung schwebt.

*Geheimnisse und Wunder überall, «und wo ihr's packt, da ist's interessant»!*

## VII. Handfertigungsunterricht

Wenn in der skizzierten Art und Weise der Schüler an die verschiedensten Fragen des Flugwesens herangeführt wurde, kann sich sicher manch ein Knabe dem Reiz nicht entziehen, Flugmodelle in irgendeiner Form zu basteln. Der Flugmodellbau wird heute noch fast ausschließlich als Freizeitbeschäftigung betrieben, doch wissen wir aus Erfahrung, daß in ihm große erzieherische Werte stecken. Gerade aus dieser Erkenntnis heraus wünscht der Vorstand des «Schweizerischen Vereins für Knabenhandarbeit und Schulreform» seit den Lehrerfortbildungskursen 1939 in Einsiedeln die Aufnahme dieses Zweiges ins alljährliche Programm dieser Kurse und hofft, daß dem Flugmodellbau mehr und mehr zu den Handfertigkeitswerkstätten unserer Schulen die Türen geöffnet werde. Auch hier gilt es nichts zu verdrängen, wohl aber, vielleicht als Quartalsarbeit, einmal den Flugmodellbau durchzuführen.

Hat der Schüler in einem ersten Kurs den Umgang mit dem Werkzeug erlernt und an Zweckgegenständen (Gestellen, Schemeln, Vogelhäuschen) sein Können bewiesen, so bringt der *Flugmodellbau* eine natürliche Fortsetzung. Statt Einzelarbeit nun Gruppenarbeit. Die Gruppe verlangt vom Einzelnen *genaues und gewissenhaftes Schaffen*. Die Gemeinschaftsarbeit formt aus dem Einzelnen einen hilfsbereiten Kameraden.

Im Modellbau lernt das Kind in mannigfacher Art mit Holz, Stoff, Papier, Faden, Draht und Klebstoff umgehen. Freude und Begeisterung herrschen in einer Modellbauwerkstatt.

Das Einfliegen der Modelle weckt in jedem Modellbauer jene ursprüngliche Schöpferfreude, jenen drängenden Erfindergeist, wie sie die Pioniere alle erlebten, die seit Jahrhunderten an dem Flugproblem arbeiteten.

Das Modellfliegen zeigt dem Schüler aber auch die Güte oder Untauglichkeit seiner Arbeit und weckt Selbstkritik. Zugleich ist es eine fruchtbare Freizeitbeschäftigung und hält das Kind von schädlicher Sportwut fern.

### Wie führe ich den Modellbau ein?

#### a) Lehrerkurse

In Verbindung mit dem «Schweizerischen Verein für Knabenhandarbeit und Schulreform» sind bereits im Sommer 1939 mit großem Erfolg und unter starker Beteiligung drei Flugmodellbaukurse für Lehrer durchgeführt worden, welche von «Pro Aero» subventioniert waren. 41 Lehrer haben dabei in eifrigster Arbeit die Überzeugung gewonnen, daß Flugmodellbau und Schule zusammengehören. Der Vorstand des Vereins ist denn auch sofort mit dem Ansuchen an «Pro Aero» gelangt, den Flugmodellbau ins Programm der nächst-

jährigen Lehrerbildungskurse aufnehmen zu dürfen und zwar als Doppelkurs für Anfänger und für Fortgeschrittene.

In Zürich und Basel haben sich eine Anzahl Lehrer zu ständigen Modellbaugruppen zusammengeschlossen und erhalten darin Anregungen mannigfaltigster Art. An verschiedenen andern Orten sind ähnliche Arbeitsgruppen im Entstehen.

#### Wie urteilen Kursteilnehmer über den Flugmodellbau?

«Der Flugmodellbau hat erzieherisch einen großen Wert. Er lehrt uns Junge und Alte sehr sorgfältig und exakt arbeiten und den kameradschaftlichen, hilfsbereiten Geist immerfort zu betätigen.»

«Ich sah, mit welchem Eifer von den Buben gebaut wurde und welche Begeisterung das Einfliegen auslöste. Mir selber ging ein Traum in Erfüllung — —»

«Der Flugmodellbau stellt an die Schüler große Anforderungen in bezug auf Ausdauer und Genauigkeit. Nichts kann aber diese zwei Eigenschaften mehr fördern als gerade das Basteln dieser leichten Vögel.»

«Flugmodellbau und Schule gehören zusammen. Wir dürfen ihn der Schule nicht vorenthalten.»

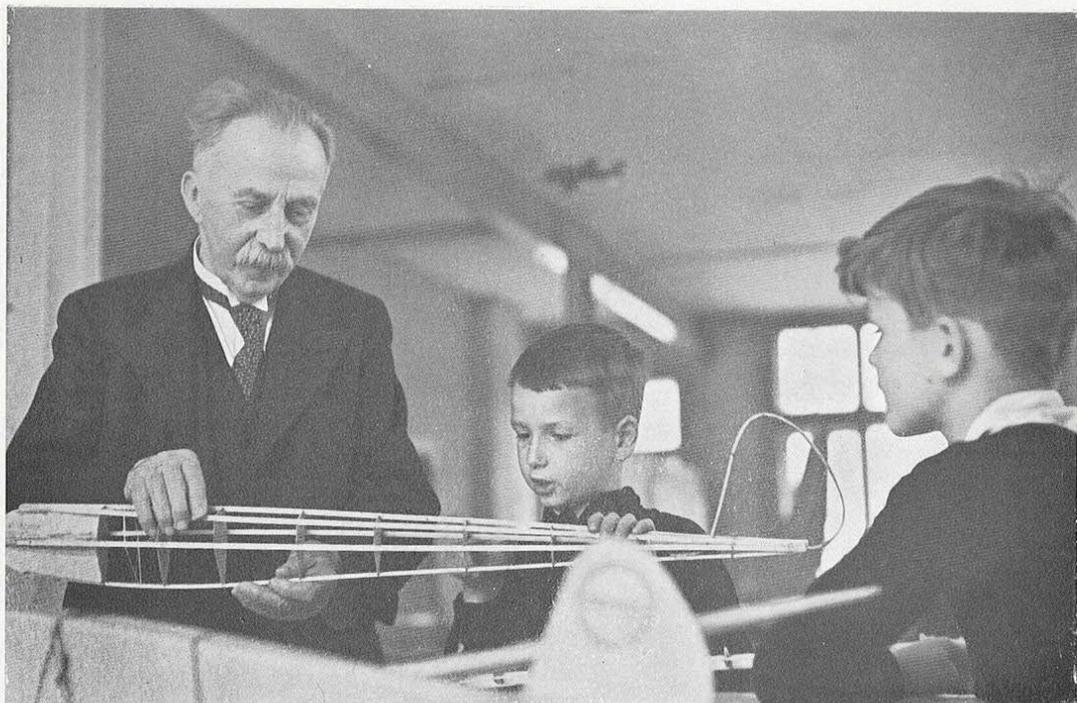
«Sehr wertvoll erscheint mir, daß zu dieser Art Handfertigkeit keine besonderen Werkstatteinrichtungen notwendig sind. Mit einfachsten Werkzeugen (Laubsäge, Feile, Schere usw.), die der Schüler leicht handhaben kann, gelangt man ans Ziel. Der Flugmodellbau bietet deshalb besonders für Land- und Bergschulen die Möglichkeit, mit den Knaben interessanten und wertvollen Handfertigungsunterricht zu treiben. Er verlangt allerdings Geschicklichkeit, Ausdauer, sorgfältiges und exaktes Arbeiten und selbständiges Denken.»

«Ich bin überzeugt, daß der Flugmodellbau früher oder später in der Knabenhandarbeit die gleiche Stellung einnehmen wird wie heute das Hobeln und die Kartonage. Gegenüber diesen beiden Zweigen der Knabenhandarbeit hat der Flugmodellbau zudem den Vorzug, daß er ohne hohe Kosten auch zu Hause als Freizeitarbeit durchgeführt werden kann.»

«Auf breiter Basis kann so bei der schulpflichtigen Jugend das Verständnis für den Fluggedanken geweckt und gefördert werden. Aus der Freizeitbeschäftigung einiger weniger flugbegeisterter Bastler ist nunmehr eine Disziplin geworden, deren pädagogische Bedeutung in weiten Kreisen unserer Lehrerschaft volle Anerkennung findet.»

#### b) Die Arbeit in der Schule.

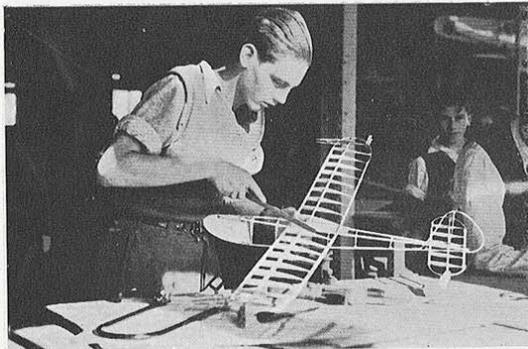
Wer zwei Jahre lang im Handfertigungsunterricht nur Modellbau treiben würde, wäre auf falscher Fährte. Das Ziel jeglichen Handarbeitsunterrichtes besteht ja nicht darin, Buchbinder, Schreiner, Schlosser oder in unserem Falle Flugzeugkonstrukteure auszubilden. Glücklicherweise liegen nun aber gerade im Flugmodellbau so viele rein formale Werte, daß seine Berücksichtigung in der Schule sehr wünschenswert ist.



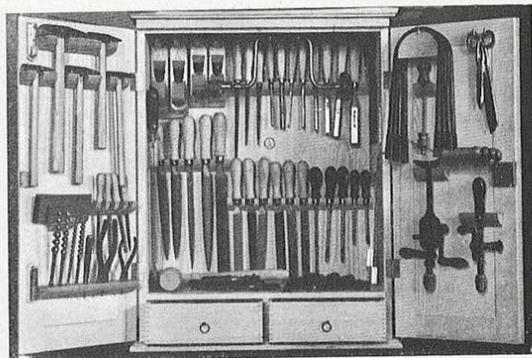
«Der Flugmodellbau lehr uns Junge und Alte sehr sorgfältig und exakt arbeiten und den kameradschaftlichen, hilfsbereiten Geist immerfort betätigen»



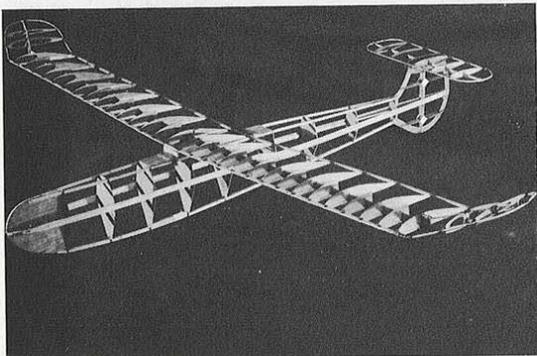
«Flugmodellbau und Schule gehören zusammen.» Die Lehrer sind hier eifrige Schüler



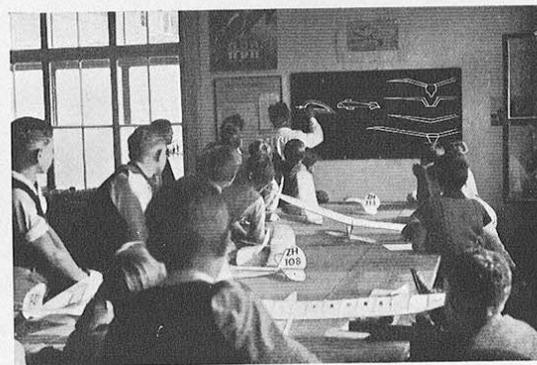
Mit Fleiß wird der Rohbau verputzt



Werkzeugkasten für den Flugmodellbau in der Schule



Der Flugmodellbau erzieht zu Genauigkeit und Sauberkeit



Er weckt auch Interesse an physikalischen Problemen

Ist der Lehrer entweder durch einen Modellbaukurs oder durch eigenes Basteln mit dem Stoff bereits vertraut, dann wird er sich darauf einrichten, etwa während eines Quartals mit seinen Schülern ein bis zwei einfache Modelle zu bauen. Diese Zeit genügt, um die Knaben mit den verschiedensten zur Verwendung gelangenden Stoffen und deren Bearbeitung vertraut zu machen, sie das Lesen eines einfachen Bauplanes zu lehren und ihnen zu zeigen, wie wichtig genauestes Arbeiten ist.

Diese Grundlage ermöglicht es dem Schüler, in seiner Freizeit nachher selber weiterzubauen.

### c) Lehrmittel.

Eine neuzeitliche schweizerische Flugmodellbau-Anleitung ist von «Pro Aero» in Auftrag gegeben. Hoffen wir, daß sie bald erscheine! Bis dahin verweisen wir auf folgende zwei Büchlein:

#### Stamer und Lippisch, Bau von Flugmodellen.

I. Teil für Anfänger. Preis Fr. 2.50, 70 Seiten.

II. Teil für Fortgeschrittene, Preis Fr. 2.50, 50 Seiten.

### 2. Ist Modellbau teuer?

**Werkzeuge:** Hammer, Zange, Schraubenzieher, Holzsäge, Laubsäge, Sackmesser, Schere, Hobel, Stechbeutel, Holzfeile, Bohrer, Winkel, Maßstab, Pinsel und Kerze.

Also Werkzeug, das auch im übrigen Handfertigkeitsunterricht benötigt wird, und das sich in jedem Haushalt befindet.

**Baumaterial:** Leichte Leisten, Sperrholz, Tonkin, Japanpapier, Seidenstoff, Seidenpapier, Faden, Eisendraht, Lack und Farbe. Materialkosten für ein fertiges Modell 4 bis 6 Franken.

**Beispiel:** Eine Handfertigkeitsklasse von 20 Knaben wird in 4 Fünfergruppen eingeteilt. Jede Gruppe baut ein Modell zum Durchschnittspreis von Fr. 5.—, Gesamtkosten Fr. 20.—, Bauzeit ungefähr ein Vierteljahr.

**Materialbeschaffung:** Der Aero-Club der Schweiz, der sich ganz besonders auch dem Modellbau widmet, führt eine Materialzentrale, wo zu niedrigsten Preisen eingekauft werden kann. Zudem sind bei Fachfirmen für Bastlerwerkzeuge ganze Modellsätze (vorgepaust oder nicht) billig zu beziehen. Gratis vertrieben werden durch «Pro Aero» die Baupläne

«Elmer»,	Modell für Fortgeschrittene,
«Shell I»,	Anfängermodell,
«Shell II»,	Anfängermodell.

## VIII. Flugplatzbesuch, Freizeit, Ferien

### Flugplatzbesuch

Es wird für jedes Kind ein unvergeßliches Erlebnis sein, wenn es zum ersten Mal auf einem Flugplatz steht, ein Flugzeug aus nächster Nähe anschauen darf und dem Starten und Landen der Maschinen folgt.

Ein gut vorbereiteter Flugplatzbesuch, vielleicht durch einen kurzen Rundflug über die engere Heimat abgeschlossen, wird eine reiche Ausbeute nach vielen Seiten hin ermöglichen.

Es sei hier noch erwähnt, daß die Luftverkehrsgesellschaften Führungen auf dem Flugplatz überaus interessant zu gestalten wissen, so daß heute schon verschiedene kleine und große Schulen den Flugplatzbesuch als festen Anlaß ins Jahresprogramm eingeschlossen haben.

### Freizeitbeschäftigung

Wir haben bereits davon gesprochen, welche Werte im Modellbau liegen und wie er in der Schule einge-

führt werden kann. Aus jenen Ausführungen und vor allem aus den Urteilen der bereits mit diesem Zweig vertrauten Lehrer geht hervor, daß

*der Modellbau eine hervorragende Freizeitbeschäftigung*

sein kann. Die Schüler in dieser Hinsicht anzuregen und zu fördern, wird eine dankbare Aufgabe sein. Wir sind uns bewußt, daß es mancherorts noch einige Zeit dauern wird, bis der Flugmodellbau in die Schule Eingang finden kann. Trotz dieser Schwierigkeiten ist aber im Schüler das Interesse für dieses Gebiet sehr wach und drängt nach Gestaltung. Wenn der Lehrer einen Teil seiner Zeit außerhalb der Schule dafür zur Verfügung stellt, einer Modellbaugruppe Anleitung zu geben, wird er den Knaben einen großen Dienst erweisen.

Die «Swissair» beherbergt zudem in einer ihrer Hallen eine sehr instruktive Ausstellung, die in zahlreichen Gruppen an Hand von guten Modellen den modernen Luftverkehr veranschaulicht.



Die Bekanntschaft mit dem modernsten Verkehrsmittel verschafft dem Kinde tiefe und nachhaltige Eindrücke



Wer seine Freizeit so verwendet, schöpft reichen innern Gewinn daraus

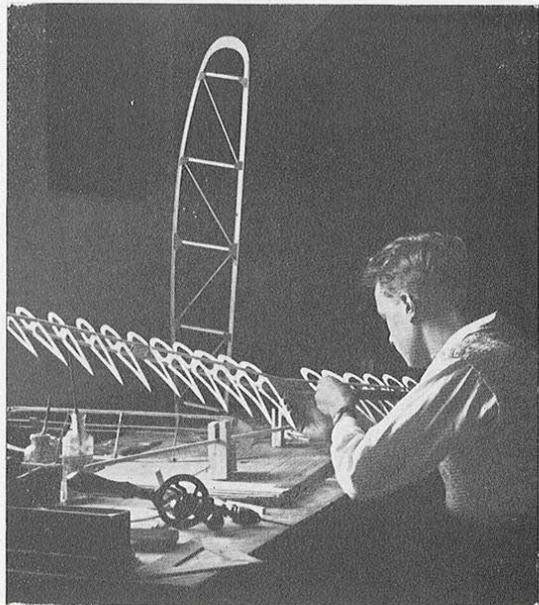
In einer Ausstellung der Freizeitarbeiten, wie sie viele Schulen jetzt schon jährlich veranstalten, werden Flugmodelle immer bewunderte Stücke sein. Der Lehrer kann hier durch geschickte Anordnung die Schönheit der Flugform betonen und einer solchen Schau mit den Modellen eine lebhaftere Note verleihen.

#### Ferienkolonie

Fliegerbücher in der Bibliothek des Ferienheimes werden zweifellos zur viel verlangten Literatur gehören.

Für die Regentage wird die gruppenweise Arbeit an Flugmodellen zur dankbarsten Beschäftigung. Der Kolonie-Leiter wird schon zu Hause das mitzunehmende Werkzeug bestimmen und die Baumaterialbestellung aufgeben. Der Flugmodellbau hat den großen Vorteil, daß er die jungen Arbeiter wochenlang beschäftigt und ganz sicher den Geist im Ferienheim günstig beeinflussen kann.

Es bleibt noch zu erwähnen, daß in den Berggegenden, wo sich die Ferienheime meistens befinden, sicherlich überall gute Startplätze gefunden werden können, wo keine Landschadenforderungen zu befürchten sind. Dort oben sind auch die Luftströmungen, die Thermik und die Beobachtungsmöglichkeiten besonders günstig.



Beim Modellbau sind verregnete Ferientage nicht verloren

## IX. Propaganda für das Flugwesen

### Durch das Fliegerbuch

Der Schulbibliothek muß besonders große Aufmerksamkeit geschenkt werden. Eine gute Bibliothek wird stets Umänderungen erfahren. Alte Bücher werden aus dem Verzeichnis gestrichen, neue aktuelle finden darin Aufnahme. Die Bibliothek muß Stoffe aus allen Gebieten, die das Kind interessieren, belehren und sittlich fördern, enthalten. Aus diesen Gründen darf auch das Fliegerbuch nicht fehlen!

Alle die drängenden Fragen, die der Lehrer aus Mangel an Zeit nicht behandeln kann, beantwortet das Fliegerbuch. Die Fliegerliteratur ist fesselnd, interessant und belehrend. Das Abenteuer und die Romantik sind ihr eigen. Sturm und Drang der Jugend werden durch sie befriedigt, aber auch der nüchterne, konstruierende Knabe findet für sein Schaffen Anregung und reiche Belehrung. Das Fliegerbuch ist trefflich geeignet, die Schundliteratur wirksam zu bekämpfen. Durch dieses Buch verlieren Kriminal- und Schmutzheftchen ihre Anziehungskraft auf das Kind. Seine Seelenkräfte werden durch sittlich wertvolle Inhalte gerichtet, sein Charakter wird durch sie geformt, sein Denken und Handeln wird durch sie veredelt. Die Losung heißt deshalb: *«Kampf der Schundliteratur auch durch das Fliegerbuch.»*

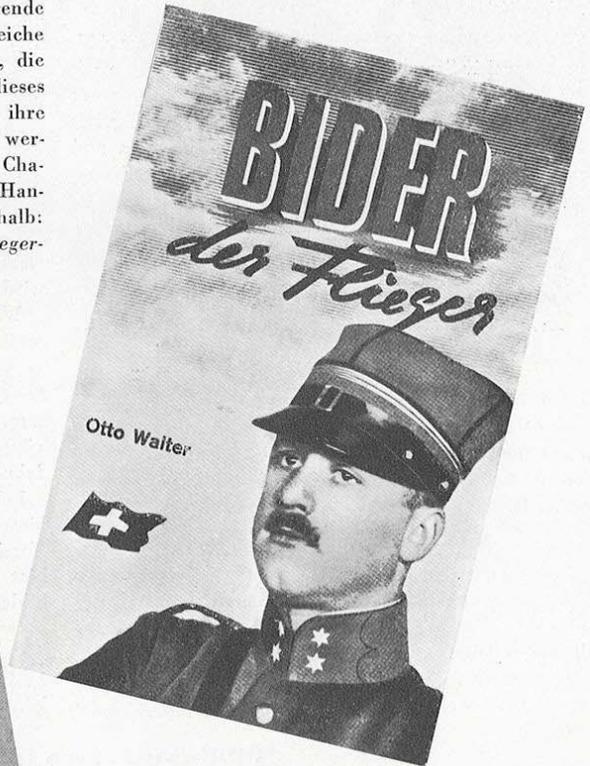


«Pro Aero» machte den Anfang dazu. Sie schenkte an viele Schulen das Werk unseres Schweizer-Flugkapitäns Walter Ackermann «Fliegt mit», das Beste was es für Kinder und Erwachsene über dieses Gebiet gibt.

### Durch den Oskar-Bider-Preis

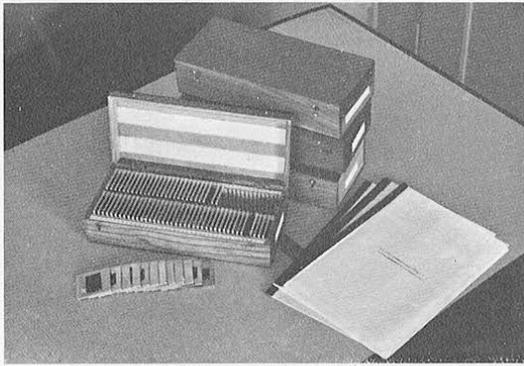
Der Oskar-Bider-Preis wird, sobald die politischen Verhältnisse wieder einen freien Luftverkehr erlauben, zur Ausschreibung und auch zur Einlösung gelangen. Es sollen dabei die besten

**literarischen,  
zeichnerischen und  
Bastelarbeiten**



ausgezeichnet werden und zwar so, daß der erste Preis jeweils ein Alpenflug ist und die Abstufung hinuntergeht bis zum Fliegerbuch als Geschenk.

Die genauen Wettbewerbsbestimmungen werden in der Tages- und Fachpresse bekannt gegeben. Wir hoffen, so die Jugend anzuspornen und ihr auch wieder unvergeßliche Erlebnisse zu vermitteln.



Die Diapositivkästchen der Pro-Aero-Sammlung

## Diapositive und Filme

### 1. Diapositive.

Die «Pro Aero» hat in einigen sorgfältig ausgewählten Diapositiv-Sammlungen das ganze Flugwesen nach dem heutigen Stande kapitelweise geordnet. Sie stellt den Lehrern diese Bilderreihen gerne leihweise gratis zur Verfügung unter Beigabe eines einführenden und erläuternden Textes. Bis heute stehen folgende Sammlungen zur Verfügung.

1. Geschichtliche Entwicklung des Flugzeuges
2. Flugzeugmodellbau.
3. Segelfliegen.
4. Motorfliegen.

Es sei den Lehrern selber überlassen, in welcher Form sie sich dieses Bildmaterials bedienen wollen.

### 2. Filme.

In klarer Erkenntnis der Bedeutung, welche heute dem Lehrfilm im Rahmen der modernen Schule zukommt, hat «Pro Aero» einen guten Fliegerfilm herstellen lassen mit dem Titel

#### «Schweizerjugend im Flugsport»

Die «Swissair» hat überdies einen Vortragsdienst mit Tonfilmen organisiert. Wenn diese Vorträge in Ihrer Ortschaft abgehalten werden, sei der Besuch auch der älteren Schuljugend warm empfohlen. Auf Anfrage bei der «Swissair» können auch besondere Schülervorstellungen veranstaltet werden.

## Und nun . . . wo fange ich an?

Die Antwort haben wir bereits vorne gegeben, als wir Goethe zitierten: «Wo ihr's packt, da ist's interessant».

Der Flugplatzbesuch, das Fliegerbuch, ein Modellbaukurs machen mit dem Stoff vertraut. Welcher Lehrer aber hegte darüber hinaus nicht den Wunsch, selber einmal fliegen zu dürfen! Das sind glücklicherweise heute keine unerfüllbaren Träume mehr. Wer aber einmal geflogen ist, der wird immer lufthungrig bleiben, und es wird ihm wie uns ergehen: *Je länger wir mit dem Flugwesen zu tun haben, um so enger verwachsen*

## Durch Fotos, Bilder und Plakate in den Unterrichtsräumen und Schulausgängen

Das gesprochene und geschriebene Wort wird durch gute Fliegerbilder unterstützt. Wir haben schon beim Abschnitt «Geographie» auf den Wert der Luftaufnahme hingewiesen. Nun besitzen wir aber hunderte von Flugfotos, die nicht in erster Linie irgendeine geographische Erscheinung veranschaulichen wollen, sondern den einzigen Zweck haben, schön zu sein.

In die Schulzimmer der Mittelstufe gehört unbedingt das Luftbild des Heimatdorfes oder der Heimatstadt. In den obern Klassen werden Bergaufnahmen, Wolkenbilder, große Fotopläne usw. Gefallen finden. Da diese Vergrößerungen bei den Luftverkehrsgesellschaften, der Landestopographie oder bei der Direktion der Militärflugplätze Dübendorf billig zu erhalten sind, empfehlen sich Wechselrahmen, wodurch nach Belieben Reisen durch und über die Schweiz gemacht werden können. Die «Swissair» besitzt zudem das viele Tausend Aufnahmen zählende Material Walter Mittelholzers und kann also auch mit fremden Ländern und Erdteilen dienen. Die neuesten Filme der «Swissair» bieten zudem großartige Stimmungsbilder, Flugzeuge in der Luft usw. Wer einmal mit den genannten Gesellschaften und amtlichen Stellen den Kontakt aufgenommen hat, wird immer und immer wieder aus diesen Quellen schöpfen.

Langsam mehren sich auch die künstlerischen Darstellungen aus dem Gebiet der Luftfahrt. Zu ihnen wird man ebenfalls dankbar greifen.

*Wir meinen nicht, ein Schulhaus müsse von der Schulküche im Keller unten bis unters Dach hinauf nur Fliegerbilder als Wandschmuck aufweisen. Aber die Erfahrung lehrt uns, daß nur wenige Lehrer wissen, welche ungehobenen Schätze hier noch liegen und wie man günstig dazu gelangt. Ein erster Versuch wird sich also lohnen.*

Leider müssen wir in diesem Zusammenhange darauf hinweisen, daß der gegenwärtige Krieg der Schweiz Vorsichtsmaßnahmen aufzwingt, die auch in dieses Gebiet eingreifen. Vorläufig sind nämlich alle Fliegerbilder wie auch anderes Bild- und Kartenmaterial gesperrt. Ausnahmen von dieser Sperre bewilligt nur das Armeekommando. Wir hoffen aber, daß diese Schrift in friedlichen Zeiten ihre ganze Werbekraft ausüben könne.

*wir mit dem Flugzeug und um so weniger kommen wir los von der Schönheit der Erde aus der Vogelschau und vom Zauber aller Geheimnisse, die trotz aller Wissenschaft und Technik immer um alles, was Fliegen heißt, weben.*

Wir haben uns bei der Gestaltung dieser Schrift allein von pädagogischen und methodischen Ueberlegungen leiten lassen. Wir schrieben unsere Gedanken aber nicht nur als Lehrer nieder, sondern auch als Schweizer und Soldat. Man verARGE es uns deshalb nicht, wenn wir dieses Heft in einen Aufruf ausklingen lassen:



## Aufruf

*Das nationale Werk des schweizerischen Luftwesens liegt in den Händen des Volkes. Das Volk hat die zwingende Notwendigkeit eines raschen Auf- und Ausbaues unserer Aviatik erkannt. Unschätzbare Arbeit kann hier die Schule leisten. Junge Schweizerinnen und Schweizer, die schon in der Schule mit dem «Fliegen» vertraut gemacht wurden, werden später mithelfen, unsere Luftfahrt zu fördern.*

*Dabei, und das möchten wir stark unterstreichen, soll diese ganze Entwicklung dem Frieden und nicht dem Kriege dienen. Einmal liegt uns daran, das Flugzeug in eine Reihe mit Eisenbahn, Dampfschiff und Auto zu stellen. Sodann erinnern wir an den Ausspruch: «Ein Volk, das nicht fliegt, wird überflügelt». Und schließlich verlangt die gegenwärtige internationale Lage von uns Schweizern, daß wir entschlossen unsern Verteidigungswillen bekunden.*

*Die Schweiz kann sich in ihrer heutigen Form erhalten, wenn sie bereit ist, die höchsten und heiligsten*

*Güter unserer jahrhundertalten Demokratie zu schützen.*

Diesen Verteidigungswillen schon in unsere jungen Eidgenossen zu pflanzen, ist auch Aufgabe der Schule.

Ist die Schule darüber hinaus gewillt, in dem auf den vorangehenden Seiten angedeuteten Sinne eine gewisse Aufgabe zu erfüllen, so gebührt ihr der Dank des ganzen Schweizervolkes.

Das vorliegende Heft ist ein Versuch und ein Anfang. Es gilt, Neuland zu beackern und zu bebauen. Aber, verehrte Leser,

**wir wissen,**

daß Sie die Notwendigkeit dieser Schrift einsehen.

**wir hoffen,**

daß Sie uns ihre Mitarbeit nicht versagen, und

**wir sind bereit,**

Ihnen mit Rat und Tat jederzeit beizustehen.

**Wenden Sie sich an das Zentralsekretariat «Pro Aero» Bern, Schanzenstrasse 1**

# Bibliographie

Wir wissen, daß sich seit vielen Jahren manche Lehrer stark um alles, was mit dem Fliegen zusammenhängt, interessieren und auch erkannt haben, daß hier noch Stoff brach liegt, der in den Unterricht hinein gehört. Es ist die Aufgabe des vorliegenden Heftes, in dieser Richtung anzuregen. Hat der Lehrer durch unsere vorliegende Arbeit den Kontakt mit dem Flugwesen ein wenig gewonnen, so fängt das eigentliche Studium erst recht an. Es darf nämlich niemals die Rede davon sein, daß unsere stichwortartigen Ausführungen allein genügen könnten. Im Gegenteil betonen wir hier ausdrücklich zum wiederholten Male, daß es *Anregungen* sind.

Die nächste Arbeit wird, wie ja in allem ersprießlichen Unterricht, nun ein eingehendes Mühen um den Stoff sein. Dabei sind wir gezwungen, in erster Linie zum Fliegerbuch zu greifen. Wir geben im folgenden noch einige Literatur an, die gute Dienste leisten kann und wird. So weit es möglich war, haben wir uns die wichtigsten Verlagsangaben und Ladenpreise beschafft, die aber rasch wechseln können.

## **Ackermann Walter, Bordbuch eines Verkehrsfliegers**

Mit 50 Federzeichnungen von Hugo Laubi. 188 Seiten. Fretz & Wasmuth Verlag, A. G., Zürich. 1934. Preis Fr. 5.80.

Das Bordbuch ist Walter Ackermanns erstes Werk. Er schuf sich damit seinen Namen, was allein schon die beste Empfehlung für ihn und seine Bücher ist. Der Werdegang des jungen Fliegers und was er alles in den ersten Jahren als Linienpilot erlebte, erzählen die 180 Seiten in einzigartiger Anschaulichkeit. Dieses Buch wird immer ein Dokument der jungen Verkehrsfliegerei und vor allem ihrer Entwicklung in der Schweiz bleiben. Vom 12. Jahre an.

## **Ackermann Walter, Fliegt mit!**

Erlebnis und Technik des Fliegens. Mit vielen Zeichnungen im Text und 16 Tiefdrucktafeln. 240 Seiten. Fretz & Wasmuth Verlag, A. G., Zürich. 1937. Preis Fr. 8.50.

Vor Jahresfrist wurde dieses Buch durch die Schweizer Stiftung «Pro Aero» den Schülerbibliotheken gratis zugestellt. Das deutsche Luftfahrtministerium ließ davon eine Sonderauflage für die deutschen Schulen drucken. Die französische Uebersetzung wird demnächst erscheinen. Wir haben es somit hier mit einem der weitest verbreiteten Fliegerbücher zu tun, das wirklich wie kein anderes in so leichtfaßlicher und doch wieder so gründlicher Weise technische Probleme dem Kinde nahe bringt. Es ist geradezu ein Musterbeispiel eines technischen Jugendbuches. Vom 11. Jahre an.

## **Ackermann Walter, Flug mit Elisabeth**

240 Seiten. Fretz & Wasmuth Verlag, A. G., Zürich. 1936. Preis Fr. 6.40.

Ist «Fliegt mit!» das beste technische Buch über das Fliegen, so ist «Flug mit Elisabeth» das zarteste Werk darüber, die schönste und ergreifendste No-

velle, die zwischen Himmel und Erde spielt. Eine oberste Klasse der Volksschule wird mit Spannung zuhören, wenn der Lehrer daraus einzelne Kapitel vorliest, und den Mädchen vom 15. Jahre an wird diese Lektüre ein tiefes Erlebnis sein.

## **Mittelholzer Walter, Fliegerabenteurer**

Mit 31 Abbildungen und 6 Karten. F. A. Brockhaus, Leipzig. 1938. Preis Fr. 9.80.

Mittelholzers einzigartiges Fliegerleben mit seinen bahnbrechenden Flügen nach Spitzbergen, Persien, Afrika und über den amerikanischen Kontinent ist hier zusammengefaßt. Das Buch erzählt von den Großtaten eines der kühnsten und fähigsten Flieger der Welt. Da die andern Bücher Mittelholzers heute vergriffen sind, sind wir für diesen Sammelband doppelt dankbar. Vom 12. Jahre an.

## **Gsell Robert, 25 Jahre Luftkutscher**

Vom Luftsprung zur Luftbeherrschung. Mit 32 Bildern. 254 Seiten. Eugen Rentsch Verlag, Erlenbach-Zürich. 1936. Preis Fr. 6.80.

Robert Gsell, der mit einem Lehrauftrag an der E. T. H. in Zürich betraut wurde, ist ein Flugfachmann von europäischem Rufe. Er gibt in seinem Buche ein anschauliches und unterhaltendes Bild von der Entwicklung der Fliegerei. Vom 12. Jahre an.

## **Walter Otto, Bider der Flieger**

Ein Buch der Erinnerungen vom ersten Beobachteroffizier Oskar Biders. 352 Seiten Text, 24 Seiten Bilder. Verlag Otto Walter A. G., Olten. 1938. Preis Fr. 5.80.

Der Name Oskar Bider fesselt uns heute noch. Otto Walter schildert uns sein Leben, und wir greifen als Lehrer gerne manches heraus, das wir den Schülern erzählen oder vorlesen können.

## **Tilgenkamp Dr. E., Flieg!**

Ein Schaubuch der schweizerischen Luftfahrt. 112 Seiten. Herausgegeben von der Schweizer Stiftung «Pro Aero». 1939. Preis Fr. 2.50.

Auf dem knappen Raum werden alle Zweige der zivilen Luftfahrt kurz beschrieben und durch gute Bilder veranschaulicht. Der Lehrer wird vor allem manche Bilder zu schätzen wissen.

## **Fokker A. H. G., Der fliegende Holländer**

Das Leben des Fliegers und Flugzeugkonstruktors A. H. G. Fokker. 364 Seiten mit vielen Illustrationen. Rascher & Co., A. G., Zürich. 1933. Preis Fr. 7.50. Die Biographie eines Pioniers des Flugwesens, die so recht zeigt, wohin Mut, Entschlossenheit und Zähigkeit es bringen können. Der Lehrer wird für sich aus dieser Lebensbeschreibung manches schöpfen, was er im Unterricht verwenden kann.

## **Cesana Angelo, Wir fliegen**

132 Seiten mit 24 Bilderseiten. Verlag H. R. Sauerländer & Co., Aarau. 1938. Preis Fr. 6.20.

Ein Buch von der Sportfliegerei, das Erlebnisse erzählt, ohne belehren zu wollen. Vom 15. Jahre an.