Zeitschrift: Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik
Band: 1 (1946)
Heft: 3

Artikel: Wolkenwanderer
Autor: Heimgartner, T.H.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-653506

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 01.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Wolkenwanderer

TH. H. HEIMGARTNER

Vom Wikingerkahn zur Jacht des Weltluftmeeres

Uralt ist die Erfindung des Segels. Schon die Wikinger benützten es, um sich die Energiequellen des Luftmeeres für die Schiffahrt dienstbar zu machen. Zu jener fernen Zeit hatte der Mensch noch nicht die Erkenntnisstufe erreicht, die ihm gestattet hätte, sich dem Albatros gleich, der seine Schiffe ohne Flügelschlag von Horizont zu Horizont begleitete, ohne Kraftaufwand ins Luftmeer zu erheben und mühelos segelnd Raum und Zeit zu überwinden...

Erst mußte der Mensch die elementaren Gesetze erkennen lernen, die dem Ablauf des Naturgeschehens zugrunde liegen. Das brauchte seine Zeit. Dann galt es die Baustoffe mit geringem Gewicht und hoher Festigkeit zu entwickeln, die für den Bau von «Luftmeer-Seglern» erforderlich sind. Als dann der Physiker, der Meteorologe, der Aerodynamiker und der Statiker so weit waren und die Metallurgie über die Festigkeit ihrer Baustoffe Aufschluß geben konnte, entstanden unabhängig voneinander überall dort, wo der tätige Erfindergeist am Werke war, die wunderlichsten Flugapparate.

Zwar wurde etwas früher schon die Schwerkraft der Erde durch den Menschen überwunden. Durch Erwärmung spezifisch leichter gemachte Luft veranlaßte den Ballon zum Steigen. Da es sich hier jedoch nicht um den dynamischen Vorgang des motorlosen Fliegens, sondern nur um ein schwimmendes Aufsuchen des statischen Auftriebgleichgewichtes handelt, konnte von einer Eroberung des Luftmeeres nicht gesprochen werden; weit eher stellte der Ballon den Gegenstand der Eroberung dar...

Die Gleitapparate von O. Chanute, O. Lilienthal und der Brüder Wright waren zwar noch keine «Jachten des Luftmeeres», sondern erst «Wellenreiter» auf dessen Grund. Dennoch erhoben sich diese drachenähnlichen Apparate bei genügender Vorwärtsbewegung von der Erde, um nach kurzem Gleitflug wieder Gefangene der Schwerkraft zu sein. Um mit diesen aerodynamisch primitiven Gleitern dennoch länger in der Luft bleiben zu können, bauten die Gebrüder Wright einen Verbrennungsmotor ein, der eine Luftschraube in Rotation versetzte, deren Zug größer war als der beträchtliche Widerstand des Doppeldeckers. Durch dieses gewissermaßen gewaltsame Vorgehen wurde zwar das Motorflugzeug erfunden; der höher entwickelte kräfteökonomische Flug jedoch mußte auf die späteren Fortschritte der Wissenschaft von der Aerodynamik warten. Die damaligen «Flügel» des Menschen waren in Wirklichkeit erst Flossen oder Schwimmhäute...

Deutschland verlor den ersten Weltkrieg, durfte keine Motorflugzeuge mehr bauen und erfand deshalb den idealen Segelflug. Das Verbot des Motorflugzeugbaues lenkte den Erfindergeist der deutschen Konstrukteure zwangsläufig auf die Entwicklung des aerodynamisch hochwertigen Gleiters, des heutigen Leistungssegelflugzeuges (Stamer, Lippisch, Jakobs, Hirth, Horten). Die hier erwähnten Männer schufen die wirklichen «Flügel des Menschen», elegante Gleiter mit weitspannenden Flügeln, nach wissenschaftlich vollendeten Gesetzen geformt und kunstvoll gestaltet: Jachten des Luftmeeres gewissermaßen, mit sehr geringer Sinkgeschwindigkeit und flacher, weitreichender Gleitbahn, leicht zu steuern und fest genug den entfesselten Elementen im Luftraum zu trotzen.

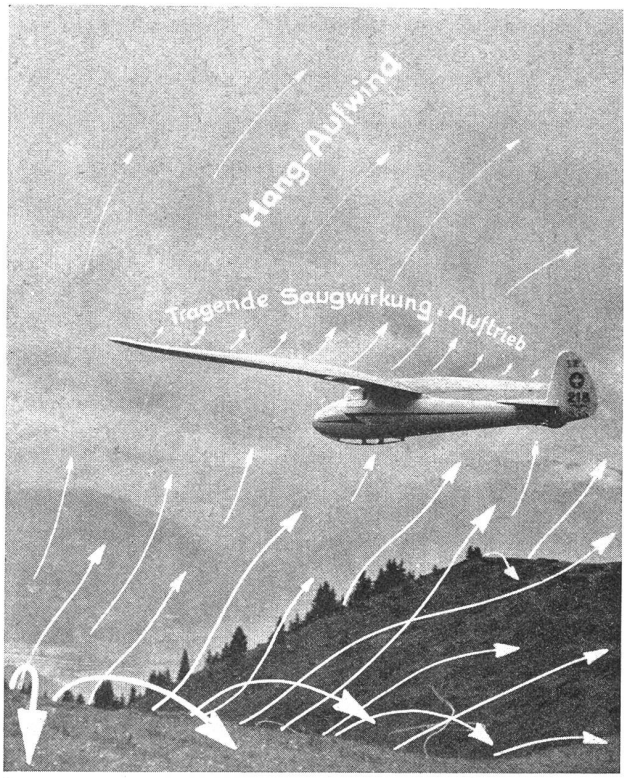
Jene weitspannenden Flügel, die dem Menschen die Energiequellen des Luftmeeres für den motorlosen Flug erschlossen, entstanden auf der windumbrausten Wasserkuppe in der Hohen Rhön. Unter Oskar Ursinus hatten sich dort 1920 die Pioniere des Segelfluges zusammengetan und unter unvorstellbar schweren materiellen Verhältnissen ihre Gleitflugzeuge geplant, gebaut und selbst eingeflogen. Bekannte und namenlos gebliebene Flugidealisten der Rhön-Epoche schufen die «Segler des Raumes», die Schiffe des Wolkenwanderers.

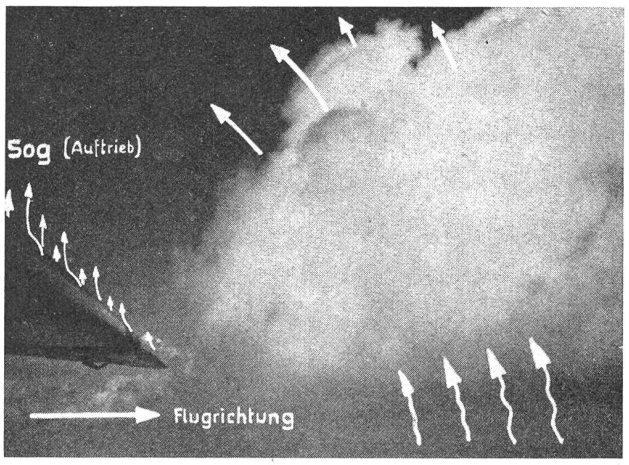
Vom Gleit- zum Segelflug

Bald war die Handhabung der Segelflugzeuge im Fluge erlernt. Wollte man mehr als nur vom Berg zu Tale gleiten, dann mußte die Technik des motorlosen Gleitfluges durch die Taktik des Aufwindsuchens ergänzt werden; denn über jedem langen Berghang, der vom Winde seitlich angeblasen wird, strömen die gestauten Luftmassen in die Höhe (Bild 1). Lenkt der Pilot seinen motorlosen Gleiter in den Aufwindstrom hinein, dann wird nicht nur der Sinkverlust der Maschine ausgeglichen, sondern es tritt ein Höhengewinn ein, die «Luftjacht» überhöht die Startstelle – sie segelt! Je mehr die Geschwindigkeit der hochströmenden Luftmassen die Sinkgeschwindigkeit des Gleiters übertrifft, desto schneller erreicht dieser größte Höhen, in denen er stunden-, ja

Bild 1 rechts: *Ein Leistungssegelflugzeug S 18 ist oberhalb Bretaye-Villars im Kanton Waadt gestartet. Aus dem Westen vom Atlantik herandrängende Luftmassen stauen sich an den nahen Berghängen und werden dadurch zum Hochsteigen veranlaßt. Da die hochströmenden Aufwinde die geringe Sinkgeschwindigkeit des Segelflugzeuges übertreffen, wird dieses schnell in große Höhen hinaufgetragen. Dabei ist die Saugwirkung auf der Flügeloberseite (Sog) wesentlich größer als der Überdruck auf der Tragflächenunterseite.*

Bild 2 Mitte rechts: *Auf dem Bilde verdichtet sich soeben der im thermischen Aufwind hochgeströmte Wasserdampf zu den mächtigen Kumuluswolken. Die Region, in welcher sich durch Abkühlung der Wasserdampf aus dem hochdrängenden Warmluftstrom ausscheidet, wird Wolken- oder Kondensationsbasis genannt. Hier oben hat der segelnde Aufwindjäger seine Jagdgründe.*





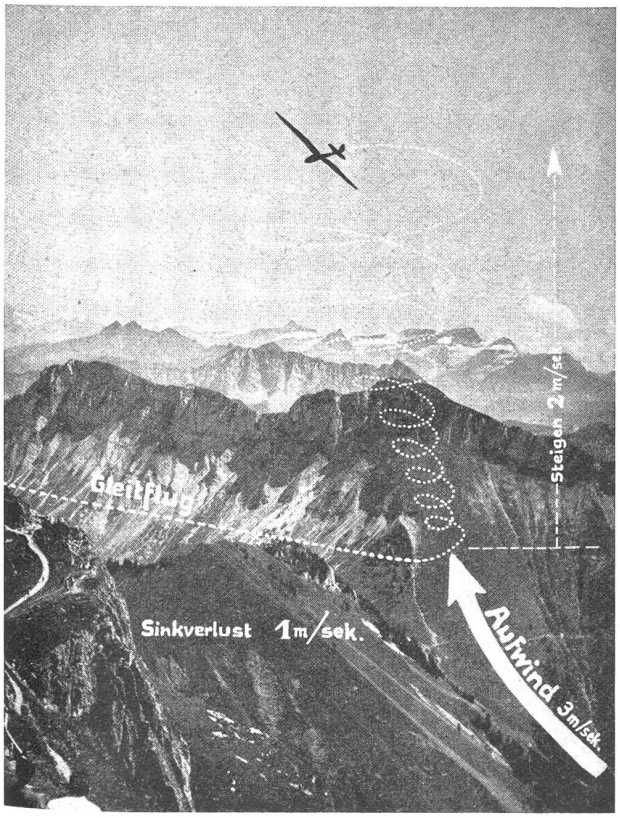


Bild 3 links: *Segelflug ist langsames Abwärtsgleiten in schnell hochsteigenden Luftmassen. Hier fand ein auf dem Rochers de Naye-Gipfel gestarteter Segler ein «Thermikkamin», das mit drei Meter pro Sekunde «zog». Sofort begann der Pilot, dessen Maschine pro Sekunde je ein Meter Flughöhe verliert, im Aufwindstrom zu kreisen, so daß er mit zwei Meter pro Sekunde Steiggeschwindigkeit den Gipfelstartplatz um mehr als 1500 Meter überhöhen konnte.*

tagelang verweilen kann, wenn weitere Aufwinde seine eigenen Sinkverluste ausgleichen. (Weltrekord: E. Jachtmann, Deutschland, segelte 55½ Stunden!)

Auf der Vorderseite herannahender Gewitterfronten steigt Warmluft hoch, so daß in dieser Zone fliegende Gleiter segelnd Höhe gewinnen können, was erstmals durch die berühmten Streckensegelflüge von Günther Grönhoff und Robert Kronfeld bewiesen wurde, die sich auf die segelflugmeteorologische Beratung durch Professor W. Georgii stützten (Bild 2).

Um auch ohne Hangwind segeln zu können und dennoch nicht auf die Zufälligkeit der Gewitterfronten angewiesen zu sein, schuf Wolf Hirth nach dem Vorbild der kreisenden Raubvögel (Bussard) die Steilkreistechnik im thermischen Aufwind. Überall dort, wo sich Teile der Erdoberfläche unter dem Einfluß der Sonneneinstrahlung schneller erwärmen als ihre Umgebung, steigen die von der Erde dort erhitzten Luftmassen schnell hoch. Segelflugzeuge, die eng in solchen Thermikblasen kreisen, werden vom Wärmeaufwind in große Höhen emporgetragen (Bild 3).

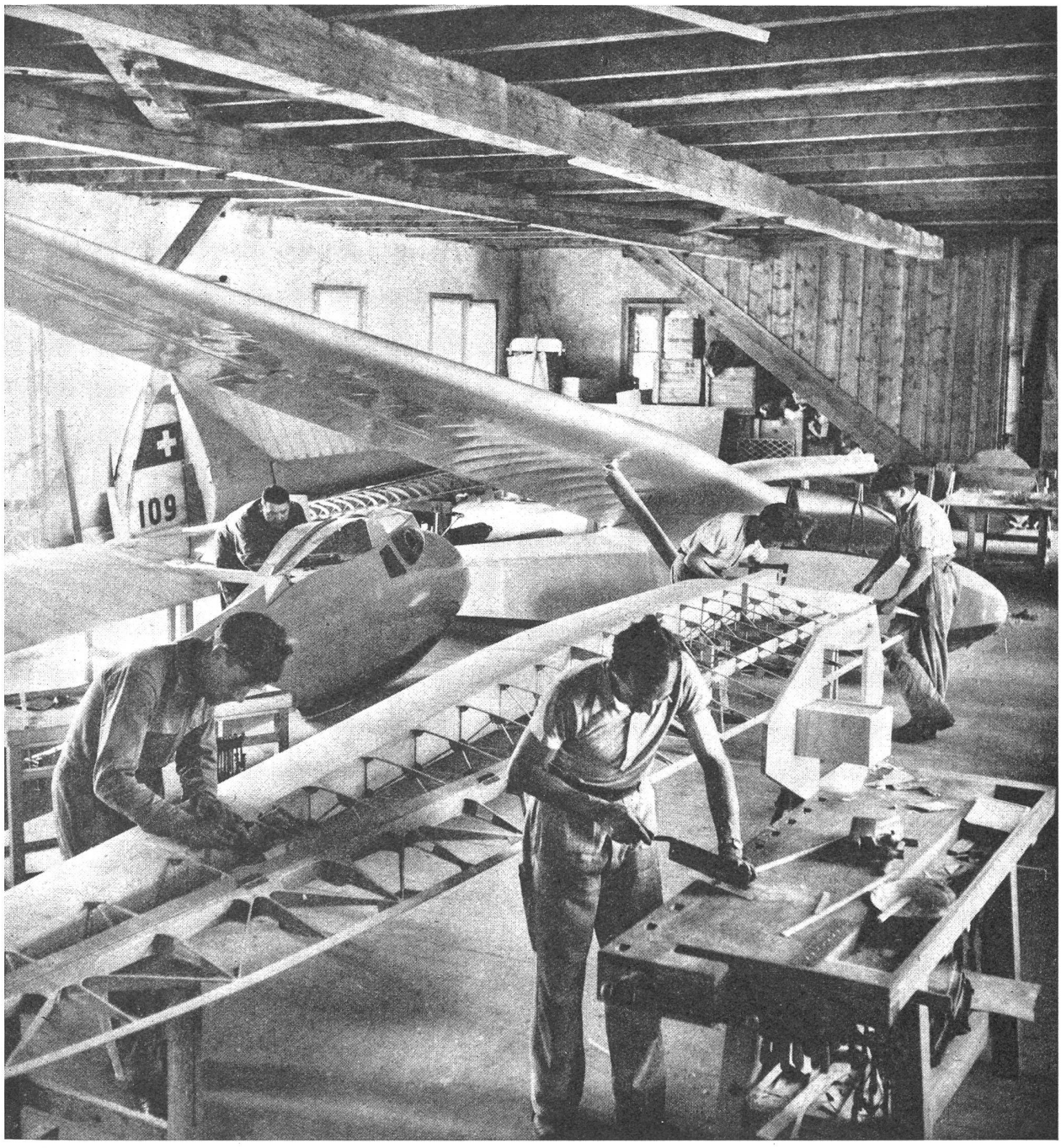
Nachdem motorlose Fernflüge über Hunderte von Kilometer bald alltäglich wurden (Weltrekord 1939: Die Russin Olga Klepikowa flog 750 Kilometer weit, von Moskau bis Stalingrad) und immer mehr Segelflieger auf 4000 bis 5000 Meter Höhe stiegen, suchte man neue Aufwindquellen für Höhenflüge. Man fand sie im Wellenaufwind bei Föhnlage über den Alpen. Über dem Tirol erreichte 1942 erstmals ein mit Sauerstoff-Höhenatmungsgerät (Bild 4) ausgerüsteter Segelflieger (Glöckner) in der Stratosphäre die Höhe von 11 400 Meter über Meer! Ohne Höhenatmungsgerät an Bord stieg kürzlich in der Schweiz H. Würth von Davos aus über dem Säntismassiv auf 6000 Meter über Meer, wo er den Wellenaufwind wegen Sauerstoffmangels verlassen mußte.

Bild 4: *Sauerstoff-Atmungsgerät. Gedenkt ein Segelflieger sich höher als vier- bis fünftausend Meter hinaufbringen zu lassen, dann startet er mit einem Segelflugzeug, das mit einem Sauerstoff-Höhenatmungsgerät ausgestattet ist.*

Der Segelflug erobert die Welt

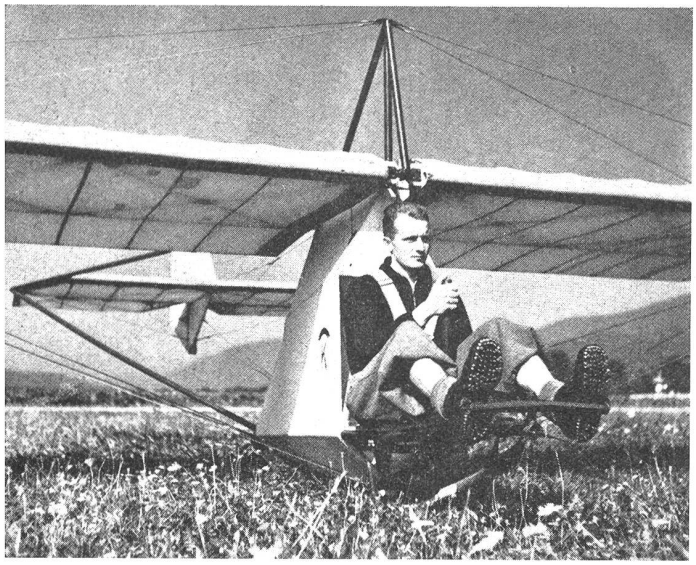
Durch Segelflugexpeditionen trugen Wolf Hirth, H. Dittmar und weitere Segelflugpioniere den Gedanken des motorlosen Leistungsfluges in alle Welt. Zuerst in der Krim, später in Brasilien, USA. und in Japan faßte der Segelflugsport Fuß. In der Schweiz ging die Entwicklung zeitlich und konstruktiv parallel mit dem Aufbau in der Rhön, der erste erwähnenswerte Gleiter wurde sogar schon 1918 von Ingenieur J. Spalinger gebaut. Leistungsmäßig überflügelte sodann Polen bald England und Frankreich, um lange an zweiter Stelle in der Reihe der Segelflugnationen zu stehen. Unwiderstehlich holte aber Rußland auf und sicherte sich einen Weltrekord um den andern. Segelflugzentren bildeten sich allmählich auch in der angelsächsischen Welt südlich des Äquators, in Australien und Neuseeland, ja sogar in Hawaii. Hoch im Norden meldeten Kanada, Finnland und vor allem Schweden bedeutende Höhenflugleistungen. Unweit Kairo gibt es ein Segelflugzentrum im ägyptischen Wüstensand, und über den Steppen Asiens, östlich des Baikalsees, wurden schon 1939 Dutzende von Segelflugzeugen gleichzeitig am Himmel schwebend beobachtet. Seit Island Flugstützpunkt der US-Army-Air-Force ist, segelt auch über den warmen Quellen dieser Insel fast täglich eine motorlose Staffel stundenlang im thermischen Aufwindstrom. Der Sport der Wolkenwanderer hat die Welt erobert...

Wer auf schnellstem Luftwege ein Ziel anfliegen will, wird kaum ein Segelflugzeug dazu benützen. Hier ist vielmehr das Motorflugzeug am Platze, das auf der kürzesten Linie seinem Bestimmungsort zustrebt. Will man aber umgekehrt ohne eigenen Kraftaufwand weite Räume durchmessen, dann gleitet man auf den weiten Schwingen des Segelflugzeuges über Land, die unerschöpflichen Energiequellen des Luftmeeres nützend. In Rußland werden Segelflugzeuge im Schleppzug für Postflüge eingesetzt, was als Beispiel dienen mag für den Hauptvorteil des Segelfluges vom Standpunkt der Nützlichkeit aus, dem günstigen Verhältnis zwischen Kraftbedarf und Transportleistung. Schleppzüge mit motorlosen Frachtgleitern können über unwegsamen Gebieten weiträumiger Kontinente wertvolle Dienste leisten. Ebenso ist es denkbar, daß moderne Kurorte mehrplätzige Aussichtsgleiter mit bequemen Vollsichtkabinen hochschleppen lassen, so daß die Gäste die Schönheit eines Alpenfluges ohne störenden Motorenlärm genießen können.



Die Bilder 1 bis 7 sind Aufnahmen des Verfassers

Bild 5: *Der Mensch baut sich Flügel . . . In bescheidenen Gruppen-Baulokalen und in hochmodernen Segelflugzeugwerften entstehen die eleganten Segler des Luftmeeres. Sie werden nach den Plänen der Aerodynamiker und Statiker aus zahllosen Einzelteilen kunstvoll zusammengefügt, verleimt, verschraubt, genietet oder geschweißt. Tannenholz, Birkensperrholz, Leichtmetall- und Stahlbeschläge sowie eine mit Spannlack gestraffte Baumwollbespannung sind die hauptsächlichen Baustoffe der Segelflugzeuge. Sinnreich konstruierte Bord- und Blindflugkreiselgeräte vervollständigen die vielseitige Ausstattung dieser großen Vögel, in deren Bau sich heute Hunderttausende schon im Rahmen des Modellflugsportes üben.*



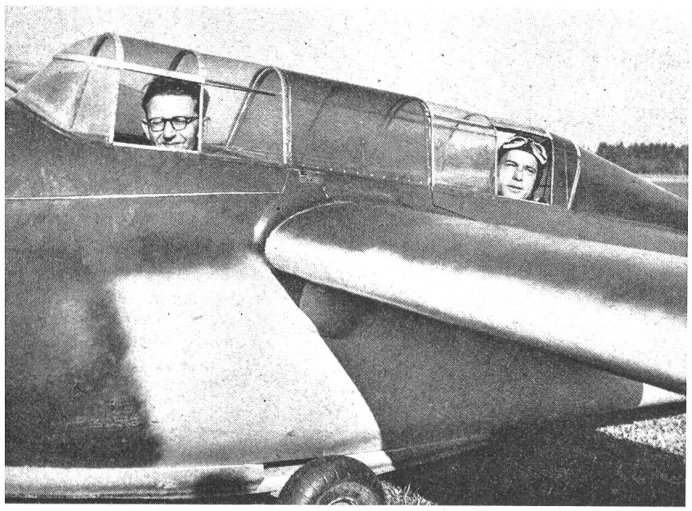


Bild 6 oben: *Der alte einsitzige Zögling-Schulgleiter stammt noch aus der sagenumwitterten Rhönzeit des Segelfluges. Wo kein Leistungsdoppelsitzer vorhanden ist, wird er heute noch für die Schulung von Segelflugpiloten eingesetzt.*

Bild 7 unten: *Heute erfolgt die Ausbildung der Segelflieger immer mehr im Leistungsdoppelsitzer. Wie bei der Motorflugschulung sitzt hinten der Fluglehrer am Doppelsteuer, jederzeit bereit, einzugreifen, wenn der Schüler die Maschine in eine kritische Lage steuern sollte. Da hier der Schüler nicht allein fliegt, bis er das Steuer sicher beherrscht, bietet dieses Verfahren ein Maximum an Flugsicherheit.*

Ausbildung

Früher bildete man mit Gummiseil und Schulgleiter die Schüler am Berghang aus (Bilder 6 und 7). Heute aber wird am Doppelsteuer des zweisitzigen Leistungsseglers geschult, regulär im Schlepp einer Motorwinde, gelegentlich auch im Flugzeugschlepp. Die Ausbildung kann aber auch im Leichtmotorflugzeug erfolgen mit nachträglicher Umgewöhnung an den motorlosen Segler.

Man lernt also Motorfliegen, um nachher Segelfliegen zu können, während früher genau umgekehrt die Militärs der aufrüstenden Großmächte den Segelflug als benzinsparendes System zur ökonomischen (und getarnten) Ausbildung von Motorpiloten förderten. Tatsächlich konnten die von der Luftwaffe später übernommenen Segelflieger ohne nennenswerte Umstellung sofort leichte Motorflugzeuge lenken, wodurch allein vor der Umschulung auf eigentliche Militärflugzeuge Millionen Liter Flugbenzin eingespart werden konnten.

Flugsport der Zukunft

Wo der Segelflug als Sport und nicht als Mittel machtpolitischer Zwecke ausgeübt wird, eröffnen sich dieser vornehmsten Art des Fliegens großartige Aussichten. Wegen seiner Wesensverwandtschaft mit dem Segeln auf dem Wasser, eignet sich der Segelflug hervorragend für Wettkämpfe im Sinne von Regatten. Die früheren internationalen Rhön-Wettbewerbe waren ein vielversprechender Anfang in dieser Richtung. Bereits verfügen viele Länder über zahlreiche Exemplare des für eine Olympiade entworfenen Einheitssegelflugzeuges vom Typ «Olympia-Meise». Auch in der Schweiz wurde nahezu ein Dutzend Maschinen dieses Typs gebaut. Wann werden sie ihrem ursprünglichen Zwecke gemäß eingesetzt?

Die moderne Luftjacht unserer Zeit ist mit Blindflug-Kreiselinstrumenten, Sauerstoffanlage und mit Sturzflugbremsen ausgestattet. Ein Fallschirm dient als Rückenkissen, bereit, notfalls auch als Schwimmweste des Luftmeeres zu funktionieren. Einzeln trifft man auch Segelflugzeuge mit Bordradio, so daß Wettermeldungen und Musik schwebenden Fluges empfangen werden können. Ein Motorflugzeug schleppt uns in die nächste Aufwindzone, wobei wir nach dem Start das Fahrwerk des Seglers abwerfen, da wir es bei der Landung nicht mehr benötigen. Zeigt das Variometer Aufwind an, lösen wir uns vom Schleppseil und legen den Doppelsitzer in eine Thermikspirale. Langsam dreht sich das Erdbild um die untere Flügelspitze, und wir steigen unaufhaltsam. In etwa 1800 Meter Höhe tauchen wir in den Dunst der Wolkenbasis ein, immer noch 3 bis 4 Meter pro Sekunde steigend. Nach einer Ewigkeit endet der Blindflug in der Kumuluswolke, und in 2600 Meter Höhe schweben wir über einer zauberhaften Wolkenwelt. Nun geht es über Land, hoch über Berge und Täler hinweg, die fern in der Tiefe liegen. Erst wenn die Sonne im Westen der Kimm entgegeneilt, sucht auch der Wolkenwanderer einen Landeplatz. — Bald werden wir von Stratosphärensegelflügen hören, die über 1000 Kilometer Streckenflugdistanz ergeben. Leichte Motorsegler gar werden weltenweite Fernflüge unternehmen; denn mit der Zeit werden sich Wolkenwanderer in Weltensegler verwandeln . . .

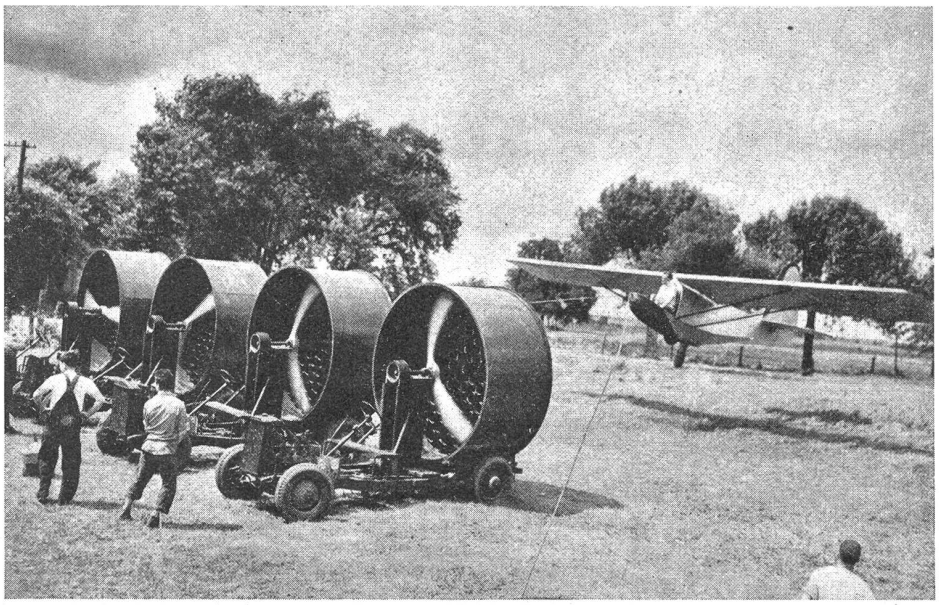


Bild 8: *Segelflug an Ort. Im Staate Illinois in den Vereinigten Staaten macht man sogar den Wind selbst. Der künstliche Propellerwind ist derart stark, daß ein Schulgleiter, gefesselt an zwei Seilen, «an Ort» schweben kann.*
(Photo Associated Preß)

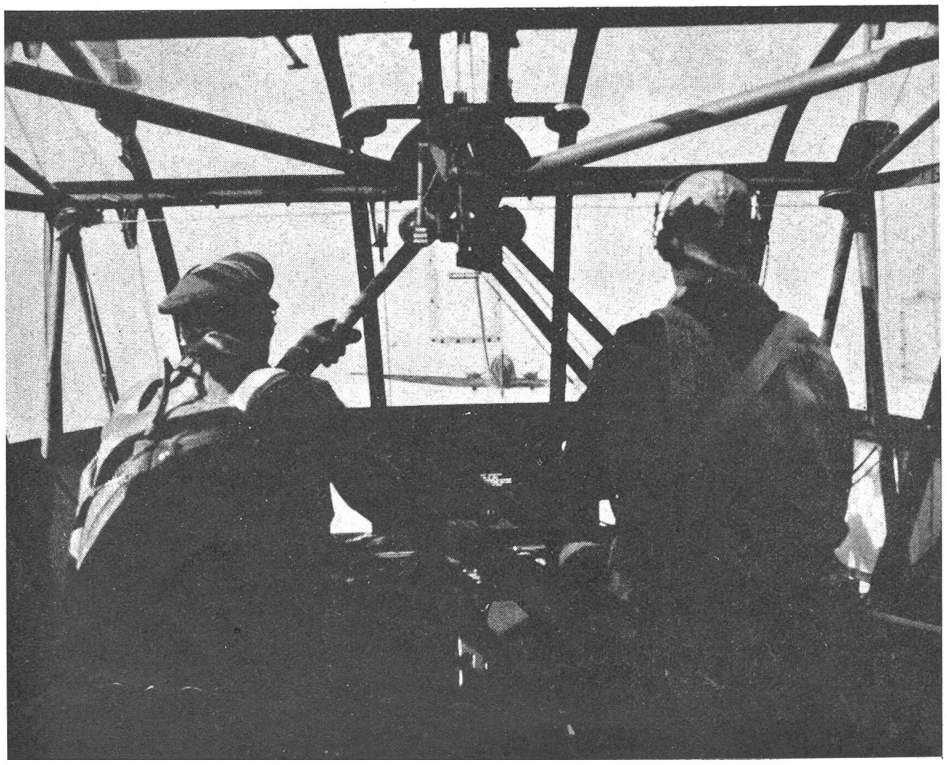



Bild 9: *Schwerer Transportgleiter im Schlepp eines Bombers. Im vergangenen Luftkrieg hatten die Segelflieger als Transportgleiter-Piloten einen bedeutenden Anteil an verschiedenen Entscheidungen des Völkerringens. Hier steuern Piloten der US-Army-Air-Force einen schweren Transportgleiter im Schlepp eines zweimotorigen Bombers über den Kanal.* *(Photo Associated Preß)*