

Der



Adler

Sonderdruck
unverkäuflich

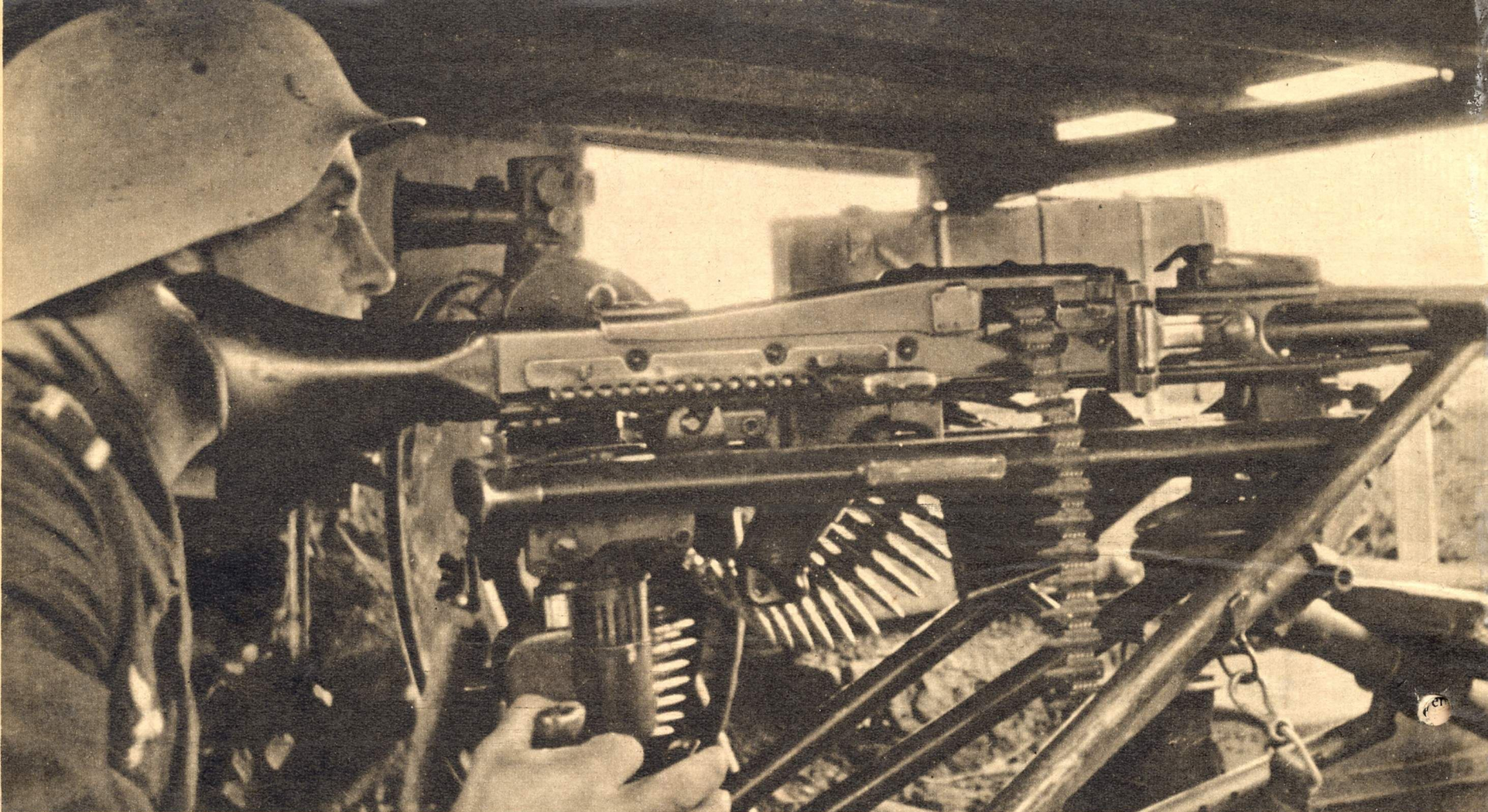
HERAUSGEGEBEN UNTER
MITWIRKUNG DES REICHS-
LUFTFAHRTMINISTERIUMS

Fünfzehn an einem Tag

Fünfzehn schwere Sowjetpanzer an einem Tage vernichtete dieser zweiundzwanzigjährige Leutnant in der großen Abnutzungsschlacht im Raum von Bjelgorod. Ein feindliches Flakgeschöß riß ihm dabei dieses mannsbreite Loch in die rechte Tragfläche seiner Ju 87. Trotzdem landete der unerschrockene Flugzeugführer glücklich und wohlbehalten im Absprunghafen

PK-Aufnahme Kriegsberichtler Speck





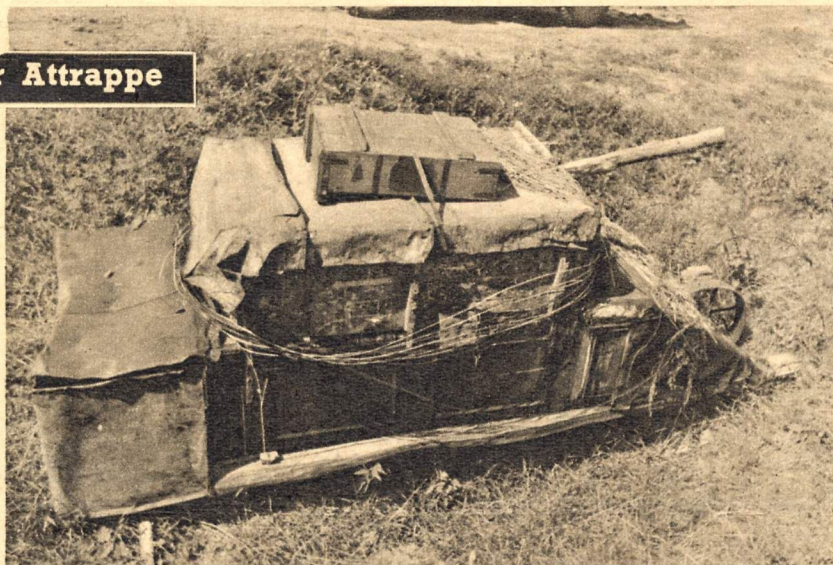
Tag und Nacht toben die Kämpfe, die auf beiden Seiten mit größter Erbitterung geführt werden. Hier erwartet der MG-Posten einer Luftwaffen-Felddivision einen neuen Ansturm des Gegners

Im Raum von BJELGOROD

Der Anteil der deutschen Luftwaffe an der großen Abnutzungsschlacht

Mit den Namen Bjelgorod und Orel verbinden sich die Begriffe von Schlachten der Ostfront, die für immer im Buch der Geschichte eingeschrieben bleiben. Mit einem unglaublichen Kraftaufwand versuchte hier der Gegner auch in diesem Sommer, der deutschen Abwehrfront einen entscheidenden Schlag zu versetzen, und es entwickelte sich ein Ringen von so gewaltigen Ausmaßen, wie es die Welt noch nicht erlebt hat. Wenn es dabei gelang, in knapp vier Wochen über 7800 Panzer, 3000 Geschütze und 3700 Flugzeuge des Feindes zu vernichten, so geben diese Zahlen eine Vorstellung davon, wie wuchtig und niederschmetternd unsere Gegenwirkung gegen den ungeheuren Materialeinsatz der Sowjets gewesen ist. Einen hervorragenden Anteil an den gewaltigen Erfolgen dieser Abnutzungsschlacht hatte die deutsche Luftwaffe, die in der Luft wie im Erdsatz die kämpfenden Truppen des Heeres gleich wirkungsvoll unterstützte

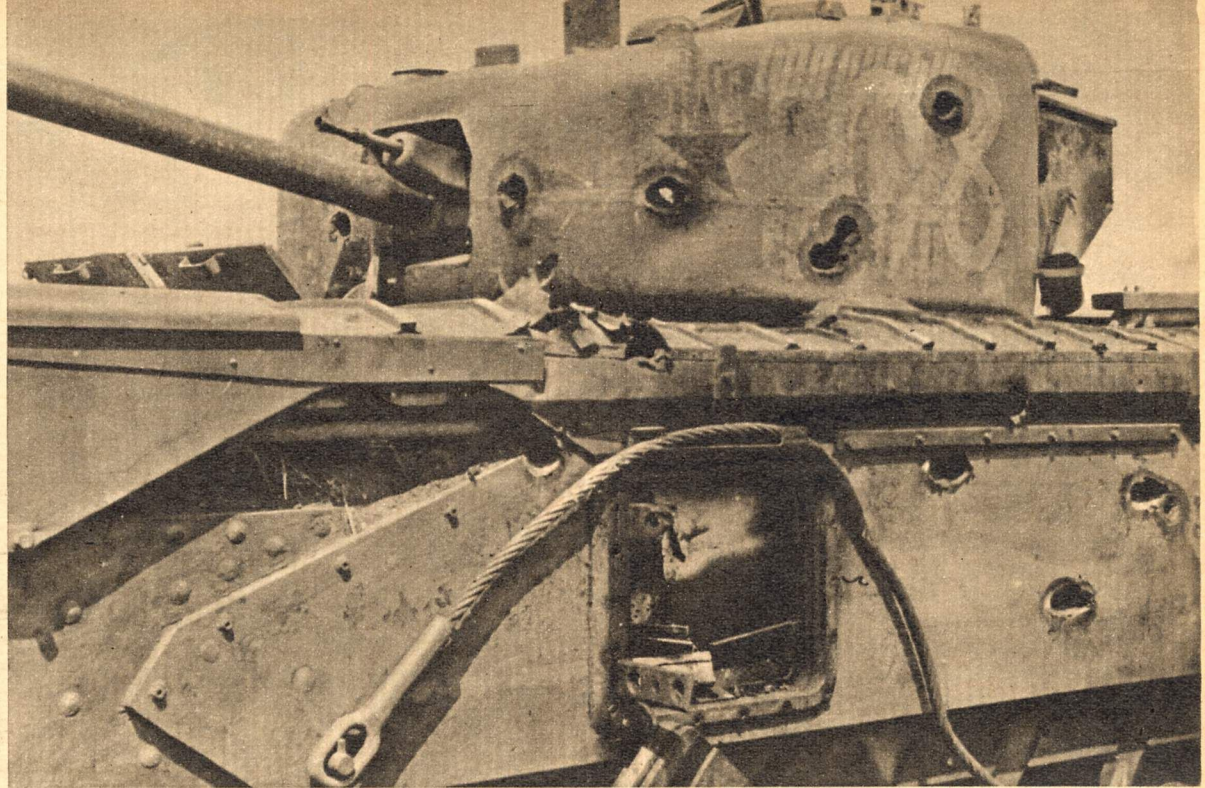
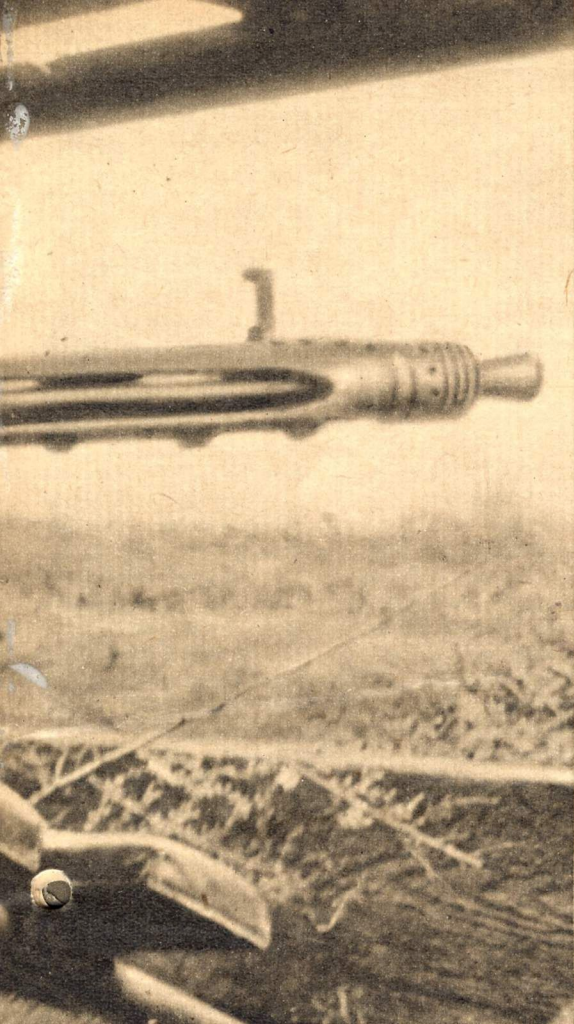
Nur Attrappe



Vergeblich versuchten die Sowjets, unsere Stukas und Kampfflugzeuge durch solche aus Holz und Blech zusammengezimmerte Panzerattrappen irrezuführen, um sie zu veranlassen, ihre Bomben auf falsche Ziele zu verschwenden. Um so sicherer verstanden es unsere Flieger, die echten Panzer herauszufinden. Dem Koloß auf dem unteren Bild riß ein Volltreffer den Turm aus der Führung

Der Richtige





Einschuß auf Einschuß. Unsere Luftwaffen-Einheiten nahmen mit ihren panzerbrechenden Waffen die schwersten sowjetischen Stahlkolosse aufs Korn. Ihre Geschosse durchschlugen selbst die starken Wandungen der Panzerkuppel

In Atome zerrissen! Hier versuchte ein Sowjetpanzer dem heranjagenden Flugzeug zu entkommen (Bild unten). Vergebens! Die Bombe fand haargenau ihr Ziel und zerfetzte den Panzer in die kleinsten Einzelteile, so daß kaum mehr etwas übrig blieb



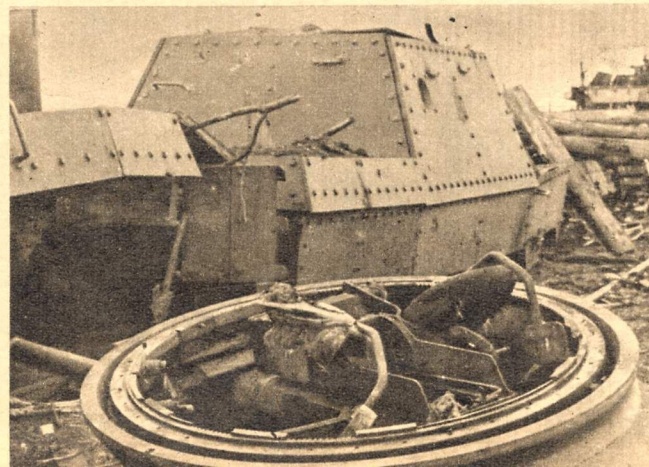
Einer der an der Rollbahn ausgegrabenen Flammenwerfer, die von den Sowjets so eingerichtet waren, daß sie wie eine Mine automatisch zur Auslösung kamen

PK-Aufnahmen Kriegsberichterstatter Niermann (PBZ 2), Rauchwetter (1, PBZ 2), Schalber (PBZ 1), Schulze (1, PBZ 2), Trapp (Sch 2)

Links: Die Geschütze der Bolschewiken wurden durch Bombenabwurf und Tiefangriffe mit breit hinzügelnden Feuersalven der Bordwaffen zum Schweigen gebracht

Rechts: Unsere Luftwaffen-Soldaten erwidern mit einem Granatwerfer wirksam das Feuer des Gegners.

Unten: Auch zahlreiche Panzerzüge wurden von der ungestüm angreifenden Luftwaffe vernichtet. Zerbeulte Wagen, abgehobene Kuppeln, verbogene Stahlplatten und verknäultes Gestänge — das ist der Rest



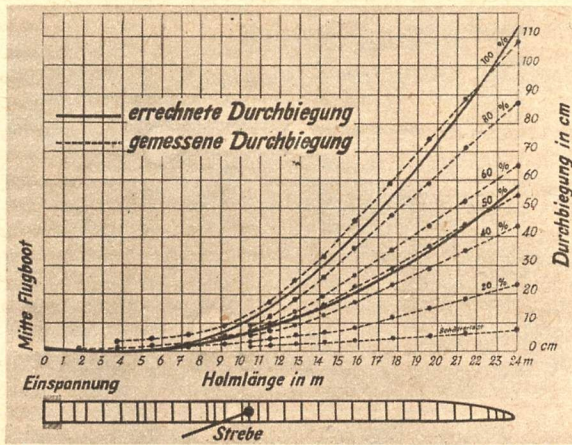
Wozu Theorie?

Ein rechtes „Satanswort“ – Erprobung übt erbarmungslose Kritik – Arbeit nicht mit Dingen sondern mit Begriffen

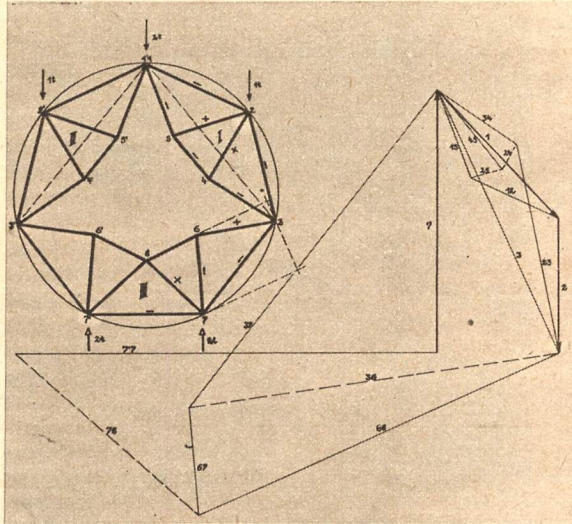
Das Wort „Grau, Freund, ist alle Theorie und grün des Lebens goldner Baum“ ist ein rechtes Satanswort. Denn es enthält zwar einen kleinen wahren Kern für jeden Wissenden. Aber, indem es sich an Unerfahrenheit, Bequemlichkeit und Abneigung gegen straffe Geistesschulung wendet, erweckt es den Anschein, als enthielte es eine absolute Wahrheit und verführt dadurch manch einen zu recht unangebrachter Verachtung der Theorie. Es raubt ihm entscheidende Schaffungsmöglichkeiten, stiehlt ihm Freude am Beruf und verrammelt ihm Wege zu guten Stellen. Das gilt insbesondere für künftige Ingenieure und Techniker der Luftfahrt.

Es ist nicht nur in Deutschland, sondern in allen Staaten mit nennenswertem Flugzeugbau schon in den Jahren vor Kriegsausbruch festgestellt worden, daß Flugzeugunfälle, die auf Mängel der Berechnung zurückgehen, gegenüber anderen Unfällen äußerst selten geworden sind, obgleich man in dieser Zeit viele neue Bauformen und Bauweisen herausbrachte und obgleich das Fluggewicht der Maschinen ebenso gewachsen ist wie ihre Geschwindigkeit, Reichweite und Gipfelhöhe. Das heißt aber, daß die Theorie zur Sicherheit des Fliegens zu ihrem Teil reichlich beiträgt. Ähnlich liegen die Dinge in der Elektrotechnik, im Turbinenbau, im Bauwesen usw. Das ist auch ganz natürlich.

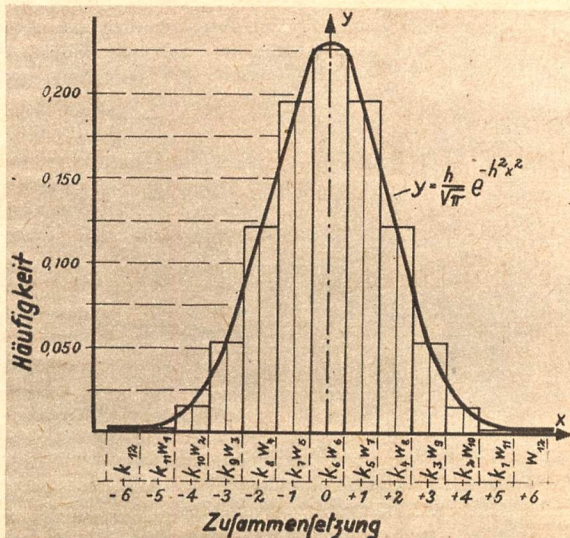
Die Theorien der Technik haben vor denen manch anderer Sachgebiete vielleicht eins voraus: sie werden in jedem Augenblick erbarmungslos kritisiert. Aber nicht nur wieder theoretisch durch irgendwelche Gegner, sondern durch die praktische Erprobung. Glauben Sie vielleicht, daß man nach falschen Theorien Tausende von leistungsfähigen Flugzeugmustern bauen könnte? Meinen Sie, unsere schweren Mörser erreichten ihre ungeheuerlichen Wirkungen auf Grund unzutreffender Lehrmeinungen oder die Schußtafeln unserer Ferngeschütze würden nur nach dem Gefühl zwischen Daumen und Zeigefinger aufgestellt? Nein, mein Lieber, dazu gehört Theorie, und zwar keine pflaumenweiche, sondern diamantharte. Was ist denn für den Ingenieur, den Techniker, den Meister die Theorie? Sie ist die wissenschaftliche Grundlage seines beruflichen Könnens, aufgebaut auf genauesten Messungen und unzählbaren Beobachtungen der Physik, der Chemie, der Biologie und Mineralogie, gestaltet mit den Denkmitteln der Mathematik, Tag für Tag erprobt in Hunderttausenden von Anwendungen; von Monat zu Monat, von Jahr zu Jahr vervollständigt, erweitert, verfeinert, wie es der Fortschritt der Technik verlangt. Was bringt nun die Theorie dem, der sie wirklich beherrscht? Zuerst einmal einwandfreie und klare Begriffe, die für die Lehre dasselbe bedeuten wie die Ziegelsteine für den Architekten oder Rad und Welle, Keil und Schraube, Niet und Bolzen, Kette und Kurbel für den Maschinenbau. Sie sind die Bausteine der Theorie. Zu ihnen gehören beispielsweise die Begriffe Auftrieb und Widerstand, Tangential- und Normalkraft, Fluggewicht und Rüstgewicht, Staudruck und Stabilität, Sicherheit und Lastvielfache, Ladedruck und Luftwichte. Nur derjenige, der den Inhalt dieser Begriffe voll beherrscht und ihn auch in Worten tadellos angeben kann, wird in der Lage sein, aus der Theorie wesentlichen Nutzen zu ziehen. Zur Theorie gehören weiterhin bestimmte Zahlenwerte, die entweder durch Überlegung, also auf mathematischem Wege, oder durch Beobachtung gefunden sein können. Diese Zahlen sind ebenfalls Bausteine der Theorie. Man denke nur an die Verteilung des Luftdruckes und der Luftwichte und Temperatur in verschiedenen Höhen, an die Polaren für Tragflügel- und Leitwerksprofile, an die Kennwerte von Luftschrauben und die Raumgewichte der Werkstoffe, an die Machsche und die Reynoldsche Zahl. Alles das hat aber an sich noch keinen besonders hohen Wert. Es müssen dazu noch gewisse Grundsätze (z. B. Naturgesetze) treten, grundlegende Einsichten oder Erfahrungen in Form von Lehrsätzen oder Formeln. Dahin gehört z. B. der Steinersche Satz, der uns sagt, wie sich die Trägheitsmomente einer Fläche oder eines Körpers verändern, wenn man sie auf verschiedene parallele Achsen be-



Der Holm eines besonders großen Flugzeuges ist theoretisch berechnet und dann konstruiert und gebaut worden. Um zu prüfen, ob die bisher üblichen Berechnungstheorien auch auf diese ungewöhnlich große Ausführung zutreffen, ist die Biegelinie des Holmes für verschiedene Belastungen theoretisch ausgerechnet und dann unter Versuchsbelastung tatsächlich gemessen worden. Die berechneten und gemessenen Biegelinien wurden in obigem Schaubild aufgetragen. Es ergab sich eine sehr gute Übereinstimmung dieser Werte, woraus hervorgeht, daß die angewandten Theorien der Statik und Festigkeitslehre auch auf diese Art Großausführungen einwandfrei zutreffen

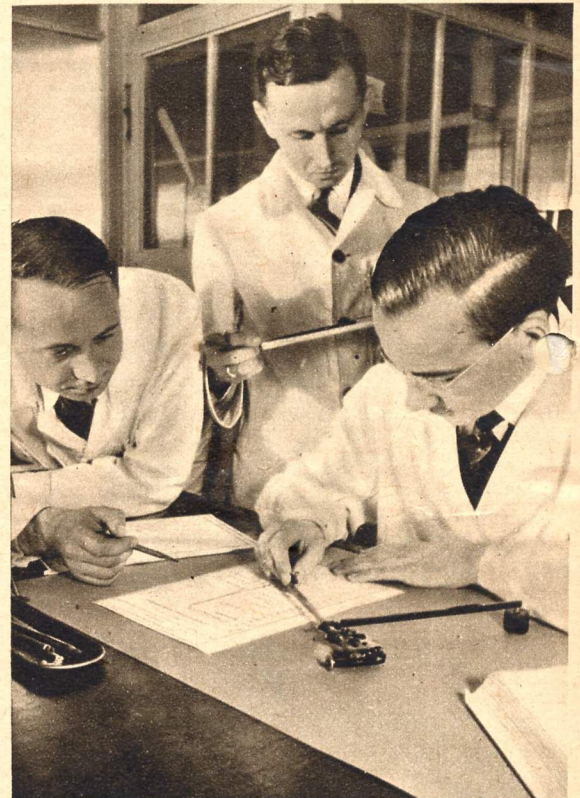


Berechnungen sind oft wenig anschaulich und lassen Fehler nicht immer sofort erkennen. Darum sind besonders auf dem Gebiet der Statik und Festigkeitslehre rein zeichnerische Verfahren entwickelt worden, die auf ganz anderem Wege dieselben Ergebnisse liefern müssen wie die Rechnung, und die zuverlässige Selbstkontrollen einschließen. Hier ist gezeigt, wie mittels eines Cremonaplanes die Kräfte gefunden wurden, die sich in der rechten Hälfte des gezeichneten Spantfachwerkes unter der angeschriebenen Belastung ergeben



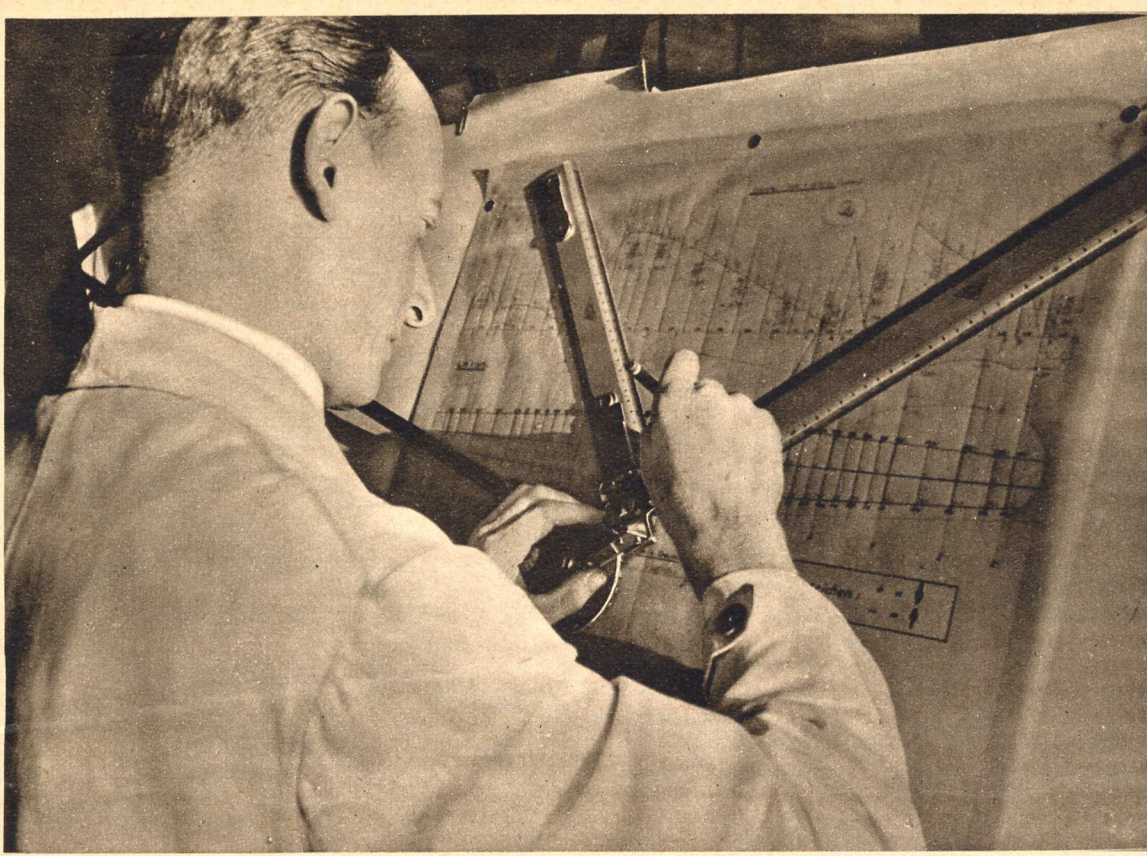
zieht, nicht minder wichtig sind z. B. das Gesetz von Bernoulli, das grundlegend für aerodynamische Berechnungen ist, und der Satz von der Gegenseitigkeit der Formänderungen, wichtig für die statische Untersuchung der Flugzeuge usw. Alles das kommt aber erst zu rechtem Leben, wenn man gelernt hat, es z. B. auf praktische Fragen des Flugzeugbaues, der Flugzeugberechnung oder der Flugzeugführung anzuwenden. Zu solcher Beherrschung der Theorie gehören allerdings ein anschläger Kopf und eine gute Vorbildung: die Gewöhnung, fehlerlos und schnell zu denken, die Fähigkeit, klare Begriffe zu bilden und mit ihnen umzugehen. Darum hat der, der schon mit gewissen Grundtheorien vertraut ist, ehe seine eigentliche Berufsausbildung beginnt, vor den anderen einen beachtlichen Vorsprung. Zu diesen durchaus wünschenswerten Vorkenntnissen gehört vor allem die Mathematik. Sie ist gewissermaßen Theorie in Reinkultur. Denn sie löst sich stellenweise von der Wirklichkeit los, wenigstens zunächst und geht von ganz wenigen Grundbegriffen und Grundgesetzen aus und baut sich selbst auf aus Erkenntnissen, die allein durch Überlegung gefunden und bewiesen werden. Alle ihre Ergebnisse bilden ein lückenloses Netz. Kein Bestandteil dieser Theorie darf einem anderen oder den grundlegenden Voraussetzungen widersprechen.

Wir sagten, daß die Mathematik gewissermaßen ganz losgelöst von der Wirklichkeit, durch gründliches und unausgesetztes Nachdenken zu neuen Erkenntnissen kommt. Dieses System von Erkenntnissen und Lehren braucht deswegen durchaus nicht wirklichkeitsfremd zu sein. Im Gegenteil, es gibt nach einem bekannten



Statiker arbeiten mit Rechenschieber und Planimeter, mit Hilfsgeräten, die auf Grund theoretischer Untersuchungen gestattet, schnell und rein mechanisch bestimmte Zahlengrößen zu errechnen. Mit dem Rechenschieber kann man malnehmen, teilen, wurzelziehen, potenzieren, logarithmieren und trigonometrische Berechnungen vornehmen. Mittels des Planimeters bestimmt man den Inhalt beliebig geformter Flächen ohne jede geometrischen Vorkenntnisse

Die links abgebildete Gaußsche Fehlerkurve, auch Glockenkurve genannt, ist von außerordentlicher theoretischer Bedeutung für die gesamte Anwendung der Statistik auf Probleme der Massenfabrikation und der Landesvermessung, des Versicherungswesens und des Ausgleiches von Beobachtungsfehlern. Schon die an die Kurve angeschriebene Gleichung verrät dem Kundigen durch die äußere Form und durch die Buchstaben e und π , daß es sich dabei um eine mathematisch sehr weitgehende Untersuchung handelt



Flugzeugingenieur an der Zeichenmaschine. Wenn man die graphischen Arbeitsverfahren, die die Statik als Ergänzung zu den rechnerischen entwickelt hat, mit Erfolg durchführen will, braucht man ganz genaue Zeichenwerkzeuge. Die Zeichenmaschinen, die sich in den letzten Jahren überall eingeführt haben, helfen die Genauigkeit der Arbeit steigern, sie ersparen Zeit und schützen den Arbeitenden gegen vorzeitige Ermüdung

Ausspruch nichts Praktischeres als eine gute Theorie. Grau und unendlich wird sie erst dann, wenn man sie anwendet auf Dinge und Verhältnisse, bei welchen die Voraussetzungen, unter denen sie aufgestellt wurde, nicht erfüllt sind. Tut man es trotzdem, so kommt Unsinn dabei heraus. Ist das aber die Schuld der Theorie?

Ihre Schuld sicher nicht, wohl aber ihre Tragik. Sehr viele Menschen vergessen nämlich, daß alle Theorien und Lehren nur unter ganz bestimmten Voraussetzungen gelten. Zum Beispiel wird in der bisher meist verwandten Strömungstheorie angenommen, daß sich die Luft praktisch so verhält wie eine völlig reibungslose und nicht zusammendrückbare Flüssig-

keit. Diese Annahme ist berechtigt, denn tatsächlich strömt beispielsweise Alkohol in der gleichen Art um ein Tragflügelprofil wie die Luft bei Geschwindigkeiten bis zu etwa 200 m/sec. Luftströmungen, in denen die Strömungsgeschwindigkeit höher wird, werden durch diese Theorie nur noch unvollkommen oder geradezu falsch dargestellt, weil sich nun die Luft örtlich zusammendrücken läßt und weil dadurch Einflüsse wirksam werden, die bei der bisherigen Theorie nicht berücksichtigt wurden. Ebenso verhält es sich mit den Theorien, nach denen etwa die Durchbiegungen von Vollwandträgern (Flügelholmen) und Spanrahmen ermittelt werden können. Ihre Betrachtungen gelten nur, solange die Formänderungen klein sind gegenüber

Aufnahmen und graphische Darstellungen: Archiv Dr. Petzold
Zeichnung: Werder



Dieser Flugzeugingenieur zieht das Berechnungsverfahren dem zeichnerischen vor. Er kann den Wettbewerb auch ruhig wagen, denn ihm steht eine elektrische Rechenmaschine zur Verfügung, die schnell und genau die verwickeltesten Zahlenrechnungen erledigen hilft. Diese Maschinen sind wahre Wunderwerke der Technik, entstanden aus enger Zusammenarbeit zwischen theoretischer Einsicht und praktischem Können

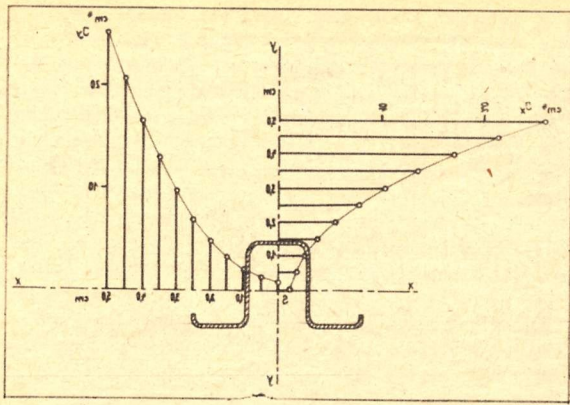
den sonstigen Abmessungen dieser Tragteile. Werden die Durchbiegungen verhältnismäßig groß, so muß man neue Verfahren zu ihrer Berechnung aufstellen. Man darf auch eine Festigkeitslehre, die für völlig homogene und isotrope Körper entwickelt wurde, nicht auf Holz beziehen, weil dieses ja ungleichmäßig dicht ist und in der Faserrichtung andere Eigenschaften besitzt als quer dazu. Ebenso wenig kann man Konstruktionslehren, die für zähen Stahl zutreffen, ohne weiteres auf sprödes Gußeisen übertragen. Alles das wird nicht immer berücksichtigt, und manch einer ist nachher nicht nur verwundert, daß die Ergebnisse der Theorie so wenig mit der Wirklichkeit übereinstimmen, sondern er schüttet auch gleich das Kind mit dem Bade aus und will von der Lehre überhaupt nichts mehr wissen. Welche Torheit! Er hätte sich zu allererst fragen sollen: Paßt meine Berechnungsweise überhaupt auf den vorliegenden Fall? Sind ihre Voraussetzungen überhaupt erfüllt? Meist lassen sich durch solche Untersuchungen die Widersprüche zwischen Theorie und Praxis von vornherein erklären und auch beseitigen.

Und noch eins darf nicht vergessen werden: Die Theorie arbeitet nicht mit den Dingen selbst, sondern mit Begriffen. Diese enthalten nur das, was zunächst für die Theorie wichtig erscheint, von allem anderen abstrahiert man, sieht man ab. Wenn du z. B. untersuchst, wie schnell sich ein fallender Apfel in jedem Augenblick bewegt, so wirst du dich nicht darum kümmern, ob er reif ist oder unreif, ob er saftig ist oder trocken, hart oder weich, grün oder goldgelb. Und solange die Fallhöhe nur gering ist, wirst du auch seine Form, seine Größe und sein Gewicht ebenso vernachlässigen können wie den Widerstand der Luft. Untersuchst du aber, wie ein Gummiball von der Mündung bis zur Sohle eines 1000 m tiefen Schachtes sich bewegt, so mußt du seine Größe und Gewicht und Form mit in Rechnung stellen, dazu natürlich den Luftwiderstand und — höre und staune! — auch die Umdrehungsgeschwindigkeit und -richtung der Erde! In diesem Fall kann man nicht von all den Umständen und Einflüssen abstrahieren, die man beim kurzen Fall des Apfels großzügig vernachlässigen durfte. Verfolgst du nun den Fall ganz feiner Staubkörnchen, so mußt du zu allem noch berücksichtigen, daß die Luft kein homogener, den Raum ganz und gar ausfüllender Körper ist, sondern daß sie aus kleinsten Teilchen, Molekeln, besteht, die wie die einzelnen Tiere eines Mückenschwarms wild durcheinander wimmeln und das Staubkörnchen stoßen und boxen, einmal nach rechts, dann nach links, jetzt nach vorn, nun nach hinten, nun nach oben und gleich darauf nach unten. Fällt das Staubkörnchen aber im luftleeren Raum, so mußt du bei deinen Untersuchungen selbst — den Druck des Lichtes in Rechnung setzen!

Du siehst: Je nach den Umständen darf man die Abstraktion, die Vereinfachung der Annahmen, nur verschieden weit treiben, und man muß sich in jedem Fall immer wieder überlegen, ob man mit seinen Annahmen noch genau genug im Rahmen der Wirklichkeit bleibt. So darf man beim Höhenflug ruhig davon absehen, daß in 14 oder 20 km Höhe die Erdanziehungskraft etwas kleiner ist als in Meereshöhe, aber man muß natürlich beachten, daß dort oben Druck, Temperatur, Wichte und Zusammensetzung der Luft ganz anders sind als unmittelbar an der Erdoberfläche.

Doch nun zur Praxis der Theorie! Lassen Sie mich kurz erzählen, wie ich damit zu tun hatte, als ich zum erstenmal in einem Flugzeugwerk tätig war.

Ich trat ein als Statiker, hatte also die Kräfte zu ermitteln, die in den einzelnen Teilen eines Flugzeuges wirken. Da mußte ich zuerst von einer ganzen Anzahl Trapezen den Flächeninhalt und den Schwerpunkt bestimmen. Jedes dieser Trapeze stellte einen Teil der Luftlast dar, die auf das Leitwerk eines zu prüfenden Flugzeuges wirkte. Ich hatte außerdem zu ermitteln, in welcher Weise sich diese Luftlast auf die beiden Hauptträger (Holme) des fraglichen Höhenleitwerkes verteilte. Das war eine rein mathematische Angelegenheit, theoretisch harmlos, und dennoch wichtig. Denn von der Richtigkeit der Rechnung hing es ab, ob das Flugzeug seine Aufgaben einwandfrei erfüllen konnte oder nicht. Als ich das fertig hatte, trat zu der rein mathematischen Theorie eine neue: die technische Mechanik. Auch sie geht von ganz wenigen Voraussetzungen aus, auch sie fügt ihr ganzes Lehrgebäude zusammen aus Erkenntnissen, die durch reine Überlegung gewonnen wurden. Sie ist eine Art angewandter Mathematik. Sie entwickelt Begriffe, Gesetze und Berechnungsverfahren, durch die der Verlauf von Kräften verfolgt werden kann. Sie berechnet die Bahn von



Zu einem U-förmigen Blechprofil wurden die Trägheitsmomente J_x und J_y (bezogen auf zwei verschiedene Achsen xx und yy) berechnet, und es wurde aufgetragen, in welcher Weise diese Werte zunehmen, wenn die Bezugsachsen aus dem Schwerpunkt S herausrücken. Trägheitsmomente werden meist durch Rechnung bestimmt, sie sind wichtig für die Untersuchung von Biege- und Knickerscheinungen in tragenden Stäben

Punkten und Körpern unter den verschiedensten Voraussetzungen (feste, flüssige und gasförmige Körper) und beschreibt die Beziehungen zwischen Bewegungen und Kräften.

Ich hatte mich zunächst mit der Aufteilung der ermittelten Luftkräfte in die einzelnen Teile der Höhenflosse zu befassen und mußte dazu vor allem mittels eines „Cremonaplanes“ feststellen, welche Beanspruchung auf einen jeden Stab der als Fachwerk ausgebildeten Leitwerksrippen und -holme entfällt.

Das war natürlich alles Theorie, aber ich muß sagen, daß sie mir brauchbar erschien. Wenn man mit ihrer Hilfe in verhältnismäßig wenigen Stunden ermitteln kann, wie sich eine gegebene Luftlast auf mehr als hundert Stäbe eines Trägersystems verteilt, so ist sie etwas wert. Denn entsprechend den errechneten Stabkräften wurde nun festgesetzt, wie stark die einzelnen Stäbe zu bemessen waren und mit wieviel Nieten bestimmter Stärke sie miteinander verbunden werden sollten. Auch dazu gehörte wieder eine Theorie: die Festigkeitslehre, die angibt, wieviel Zug, Biegung, Druck oder Verdrehung ein gegebener Bauteil aushalten kann. Auch diese Theorie geht von gewissen Grundannahmen aus (daß z. B. bei der Biegung eines

Stabes alle Querschnitte eben bleiben), auch sie gewinnt eine Menge von Erkenntnissen durch reine Überlegung, aber sie fußt doch auch auf Versuchen, Messungen und praktischen Beobachtungen. Sie ist also keine so exakte Theorie und Wissenschaft wie etwa die reine Mathematik, aber sie gestattet, die notwendigen Abmessungen von Maschinen-, Flugzeug- und Bauwerkteilen einwandfrei vorauszuberechnen. Ich sagte: einwandfrei. Das zeigte sich bald. Die oben erwähnte Höhenflosse wurde nämlich ganz eingehend untersucht. Man befestigte an ihren Rippen und Holmen Gewichte, die genau den ursprünglich gegebenen Luftlasten entsprachen, und prüfte, welche Verformungen sich unter Last an den einzelnen Bauteilen zeigten. Die Flosse bog sich, wie zu erwarten, deutlich durch, hielt aber die vorgeschriebene Bruchlast einwandfrei aus. Erst als diese Last durch das Aufbringen weiterer Gewichte ein wenig überschritten wurde, kam es zu einem Bruch. Auch das war völlig in Ordnung, denn ein Flugzeuggerippe soll nicht mehr tragen können als die Lasten, für die es gerechnet wurde, weil es sonst überbemessen und damit zu schwer ist.

Was wäre nun gewesen, wenn man all diese Theorien nicht gekannt hätte? Nun, dann hätte man eben Versuche anstellen müssen darüber, in welcher Art sich die Kräfte auf die einzelnen Teile des Leitwerkes verteilen. Man hätte, nachdem man das mit Hilfe vieler Leute und Messungen herausbekommen hätte, die Stäbe nach Gefühl und Erfahrung bemessen und aneinander angeschlossen und sie im ganzen belastet. Dabei wären einzelne von ihnen natürlich gebrochen, und man hätte sie so lange verstärken müssen, bis sie gerade gehalten hätten. Andere wären voraussichtlich zu stark und damit zu schwer ausgefallen, diese hätte man durch dünnere ersetzen müssen. Durch viele Proben und Änderungen wäre man dann nach langer Zeit vielleicht endlich dahingekommen, wohin man durch Rechnung und Theorie schon in viel kürzerer Zeit und mit großer Sicherheit gelangt war: zu einem brauchbaren Leitwerk.

Bei Rumpff, Tragwerk und Triebwerk hätte man in gleicher Weise vorgehen müssen, und damit viel Zeit, Kraft und Geld verthan, ehe man eine brauchbare und zuverlässige Konstruktion gefunden hätte. Die Theorie erspart diesen Aufwand zum größten Teil. Sie wird einmal aufgestellt, einmal geprüft und einmal gelernt, und kann dann auf tausend und aber tausend Fälle mit Sicherheit angewandt werden. Sie erlaubt z. B. auch vorzusagen, wieviel Kilogramm ein Flugzeug, das bisher nur auf dem Papier besteht,

wiegen wird, wie schnell es fliegen, wie hoch es steigen kann, wie groß seine Start- und Landestrecke sein werden und welche Lasten es für verschiedene Reichweiten mitnehmen kann. Die Theorie lehrt auch, wie man von Modellversuchen auf die naturgroße Ausführung zu schließen hat; ja, sie lehrt sogar, die Fehler auszugleichen, mit denen leider eine jede Messung und jedes Meßgerät behaftet ist. Der Theorie kommt in der Technik eine ganz besondere Bedeutung zu. Sie unterscheidet nämlich den Ingenieur vom Bastler. Jener konstruiert und prüft mit Hilfe theoretischer Betrachtungen und Berechnungen so, daß der Erfolg von vorn-

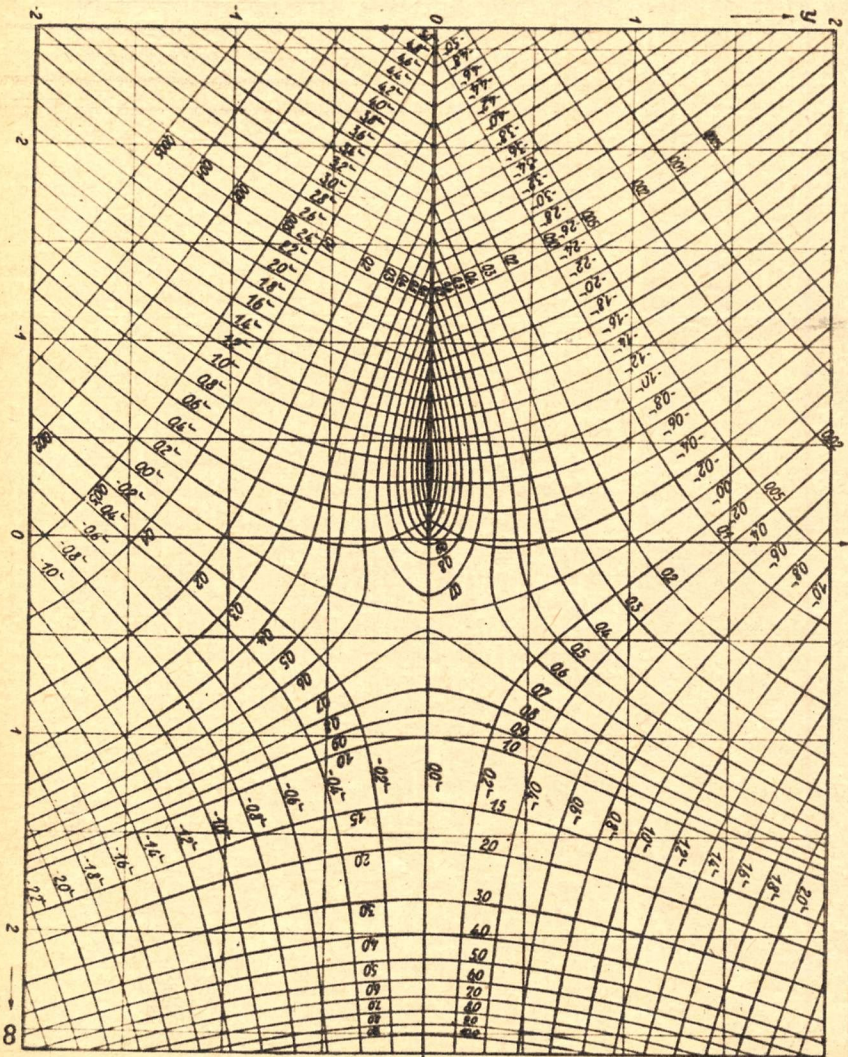
herein zuallermeist schon gesichert ist, wenn der Entwurf erst nur auf dem Papier steht. Der Bastler dagegen versucht, nach Anweisung oder nach eigener Überlegung und Phantasie irgendein Gerät oder Werkzeug zu bauen und erprobt es dann. Erfüllt es nicht die Erwartungen, dann ändert er, einmal hier, einmal dort, bis er endlich zu seinem Ziel gekommen ist, oder bis er einsieht, daß er es mit seinen Mitteln nicht erreichen kann, vielleicht deswegen, weil die Aufgabe überhaupt unlösbar ist. Ein Problem dieser Art ist das Perpetuum mobile, eine Maschine, die mehr Arbeit leistet, als man hineinsteckt. Bis heute ist sie noch nicht gebaut, obwohl Hunderttausende von Menschen sich schon damit befaßt haben, obgleich Zehntausende dabei ihr Vermögen und Tausende ihren Verstand zugesetzt haben. Vergebens! Hätten all jene die um dieses Problem kämpften, etwas mehr von den Theorien der Technik, insbesondere von Physik und technischer Mechanik verstanden, so würde es nicht so weit gekommen sein.

Jetzt sagen Sie wahrscheinlich: „Alles schön und gut, aber die Theoretiker haben sich auch schon mächtig geirrt! Wahrscheinlich würden wir heute noch nicht fliegen, wenn die Pioniere der Luftfahrt auf die ‚Sachverständigen‘ gehört hätten!“ Ich muß Ihnen recht geben. Aber — diese „Sachverständigen“ von damals waren gar nicht sachverständig, sie hätten ihre Urteile vorsichtiger abfassen müssen. Denn eine Theorie des Fliegens gab es in jener Zeit überhaupt noch nicht, und die absprechenden Gutachten waren nicht das Ergebnis einer exakten theoretischen Untersuchung, sondern mehr die einer allgemeinen persönlichen Überzeugung.

Und wie war es mit den Brüdern Lilienthal? Ganz war ihr erstes Streben, zunächst an allem, was den Luftraum belebt, also vorzugsweise an den Vögeln, zu studieren, was sich denn beim Fliegen alles abspielt, und welche Mittel dem Menschen dazu helfen könnten, sich in die Luft zu erheben. Als das aber erst einmal geschehen war, strebten auch sie sofort nach einer wissenschaftlichen Theorie des Fliegens. Schreibt Gustav Lilienthal doch in dem grundlegenden Werk „Der Vogelflug als Grundlage der Fliegekunst“: „Aber nicht unser Wunsch allein soll es sein, den Vögeln ihre Kunst abzulernen, nein, unsere Pflicht ist es, nicht eher zu ruhen, als bis wir die volle wissenschaftliche Klarheit über die Vorgänge des Fliegens erlangt haben.“ „Volle wissenschaftliche Klarheit“ herrscht aber erst dann, wenn man u. a. die strömungstechnischen Eigenschaften bisher noch nicht vermessener Profile genau vorausberechnen und wenn man zuverlässig angeben kann, wie Veränderung der Wölbung, der Flügelstärke, des Flügelumrisses, der Verwindung, der V- und Pfeilstellung auf Größe und Lage der erzeugten Luftkräfte wirken, wann und wo die Strömung abzubrechen beginnt usw. Obwohl in dieser Hinsicht seither unendlich viel geforscht worden ist, sind wir doch auch heute von dem Ziel der „vollen wissenschaftlichen Klarheit“ noch ein gutes Stück entfernt. Das heißt: Wir besitzen noch keine ausreichende Theorie des Fliegens. Und was wir davon schon haben, ist im wesentlichen nicht durch Beobachtung am fliegenden Vogel oder Insekt gefunden worden, sondern vor allem durch Überlegung und Gedankenarbeit. So schreibt Prof. Focke in seiner einzigartigen Studie: „Wunder des Möwenfluges“

„Aus der Sehnsucht, es dem Vogel gleichzutun, ist der Wille zum Fliegen geboren worden. Aus dem Willen kam die Einsicht, daß das Wissen um die Vorgänge beim Fliegen notwendig sei. Aus den ersten noch primitiven Erkenntnissen stieg nach langem opfervollem Ringen die Verwirklichung des Menschenfluges empor. Und, merkwürdig genug, fast losgelöst von der Naturbeobachtung vollzog sich seitdem eine ungeahnte gigantische Ausbreitung der Wissenschaft vom Fliegen auf rein mathematisch-technischer Grundlage.“

Das alles sind Gedanken, die einem kommen, wenn man immer wieder einmal Menschen beraten muß, die in der Luftfahrt ihren Lebensberuf suchen und die sich bemühen, von vornherein auch zur Theorie eine einigermaßen zutreffende Stellung einzunehmen. Sie werden schon gesehen haben: Die Theorie hat Ähnlichkeit mit manchen Krötenarten: Sie ist wie jene allgemein als häßlich verschrien. Aber beide, Theorie und Kröte, sind äußerst nützliche Bestandteile der Schöpfung. Und schließlich noch eins: Kröten haben wundervolle, ganz goldene Augen. Und die Theorie zeigt dem, der sie beherrscht, geheime Schönheiten, z. B. den Blick in die inneren Zusammenhänge und Notwendigkeiten der Technik. Diese Schönheiten besitzen solche Gewalt, daß manche Menschen ihr ganzes Leben und sich selbst mit Haut und Haar der Theorie verschrieben haben.



Keine Angst vor diesem Liniengewirr, das nur dem Laienauge so unentwirrbar erscheint. Der Fachmann findet sich darin ohne Schwierigkeiten zurecht. Durch solche Kurvenscharen kann man oft die verwickeltesten Beziehungen zwischen theoretisch berechneten oder praktisch gemessenen Größen darstellen. Kurven haben gegenüber Zahlentabellen den großen Vorteil, daß man mit einem Blick die kennzeichnenden Eigenschaften solcher Abhängigkeiten übersehen kann. Solche „Funktionen“ werden in besonderen Büchern, sogenannten „Tafelwerken“, zusammengefaßt und bilden ein unentbehrliches Hilfsmittel für jede technisch-wissenschaftliche Arbeit

(Aus Fritz Emde „Tafeln elementarer Funktionen“)

Fliegernachwuchs am Start

Reichswettbewerb der Flieger-HJ in
Quedlinburg



Der Wettkampf erstreckt sich, abgesehen von den fliegerischen Leistungen, auch auf die körperliche Ausbildung. Wettkampfteilnehmer beim Handgranatenwurf

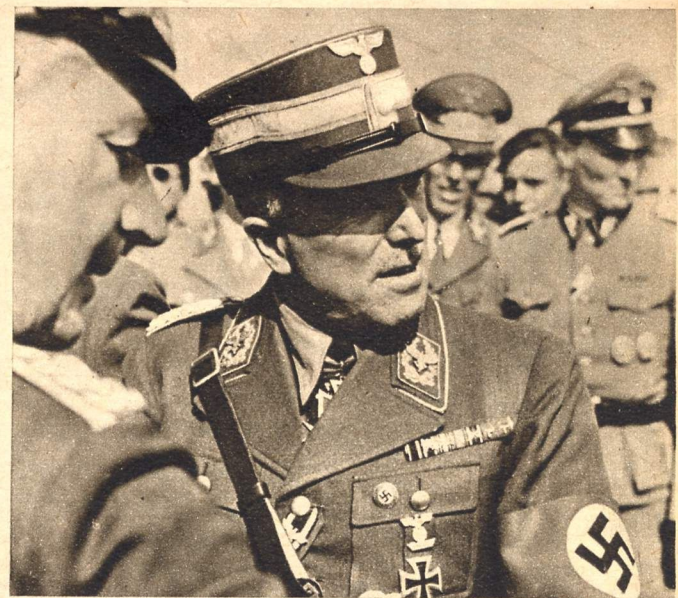
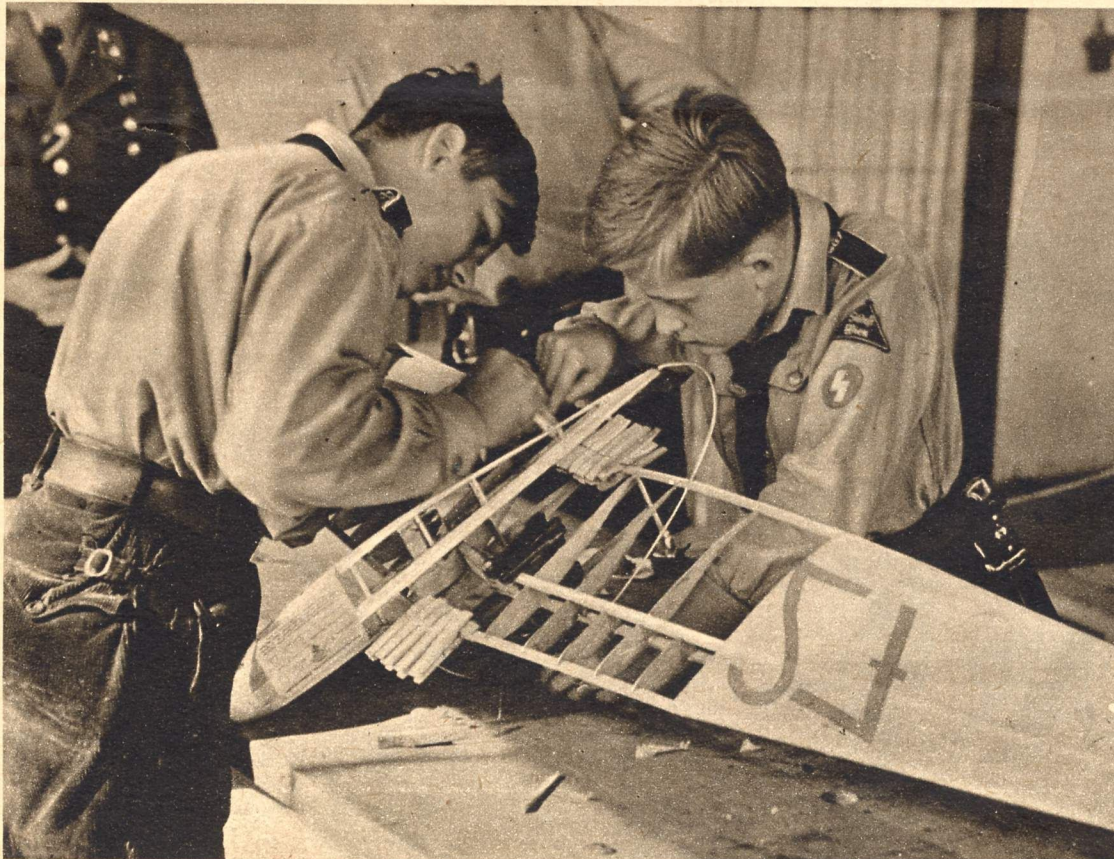
Aufnahmen Schürner (3), Wb (2)



Unter stärkster Beteiligung fand im August der 2. Reichswettkampf der Flieger-HJ in Quedlinburg statt. — Eine große Anzahl von Segelflugzeugen ist am Start erschienen



Generalmajor Galland, der sich als höchste interessierter Zuschauer bei den Wettkämpfen einfand, nimmt die Meldung eines Angehörigen der Flieger-HJ entgegen



Der neue Korpsführer der NS-Fliegerkorps, Generaloberst Keller, unter den Besuchern des Reichswettkampfes

Links: Was ein Flieger werden will, beginnt beim Flugzeugmodellbau, der vom Handwerksmäßigen her die zuverlässigsten Grundlagen für die Ausbildung schafft

SANATORIUM des Nachrichtengeräts



In einer ukrainischen Stadt, dicht hinter der Front, hat in einem ehemaligen Parteigebäude der Sowjets ein Feld-Luftnachrichtenzugamt seine Werkstätten aufgeschlagen. Einheimische Kräfte führen hier unter der Leitung deutschen Fachpersonals alle anfallenden Reparaturen aus, vom großen Maschineneinsatz angefangen bis herunter zum kleinsten und empfindlichsten Bordinstrument



Ein Funkwagen, der beim Fronteinsatz beschädigt wurde, wird wieder instand gesetzt und seine Einrichtung aufs genaueste überprüft



Zentimeter um Zentimeter wird das Kabel durchgesehen, bis die schadhafte Stelle gefunden ist. Sorgfältig wird nun Ader für Ader neu verbunden, verlötet und frisch isoliert

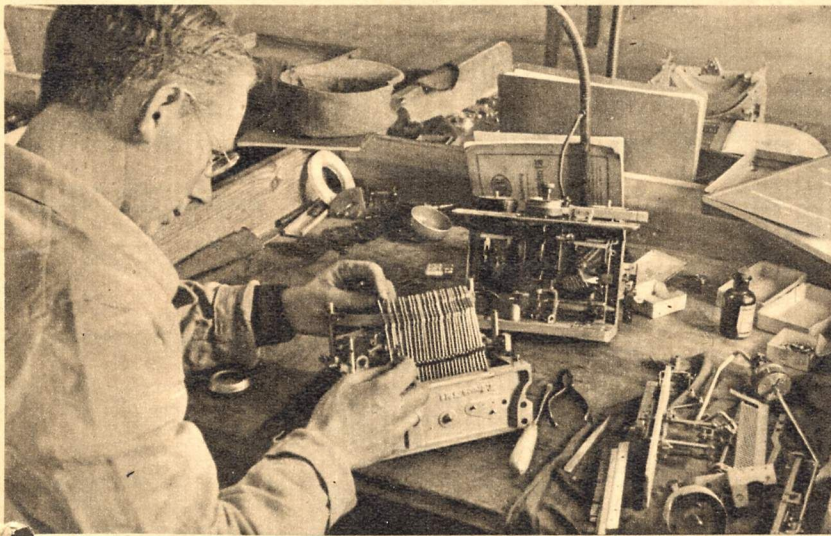
PK-Aufnahmen
Kriegsbericht Holtsch (PBZ)



Wieder ist ein Transport von reparaturbedürftigen Feldfernkabeln eingetroffen. Die schweren Kabeltrommeln werden ausgeladen und wandern sofort in die Werkstätten



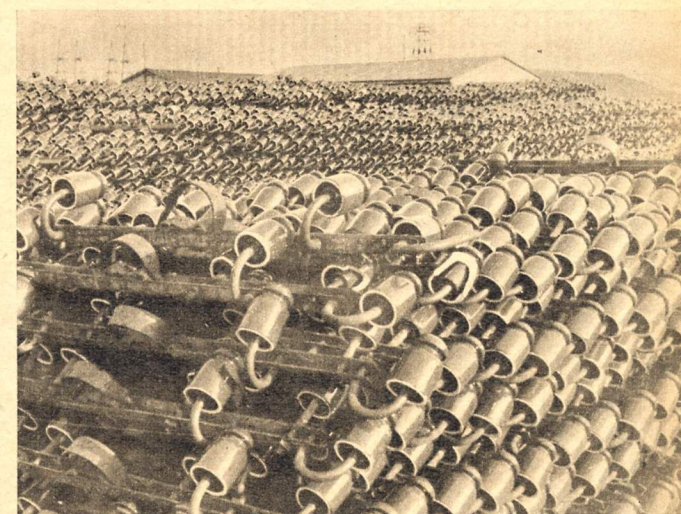
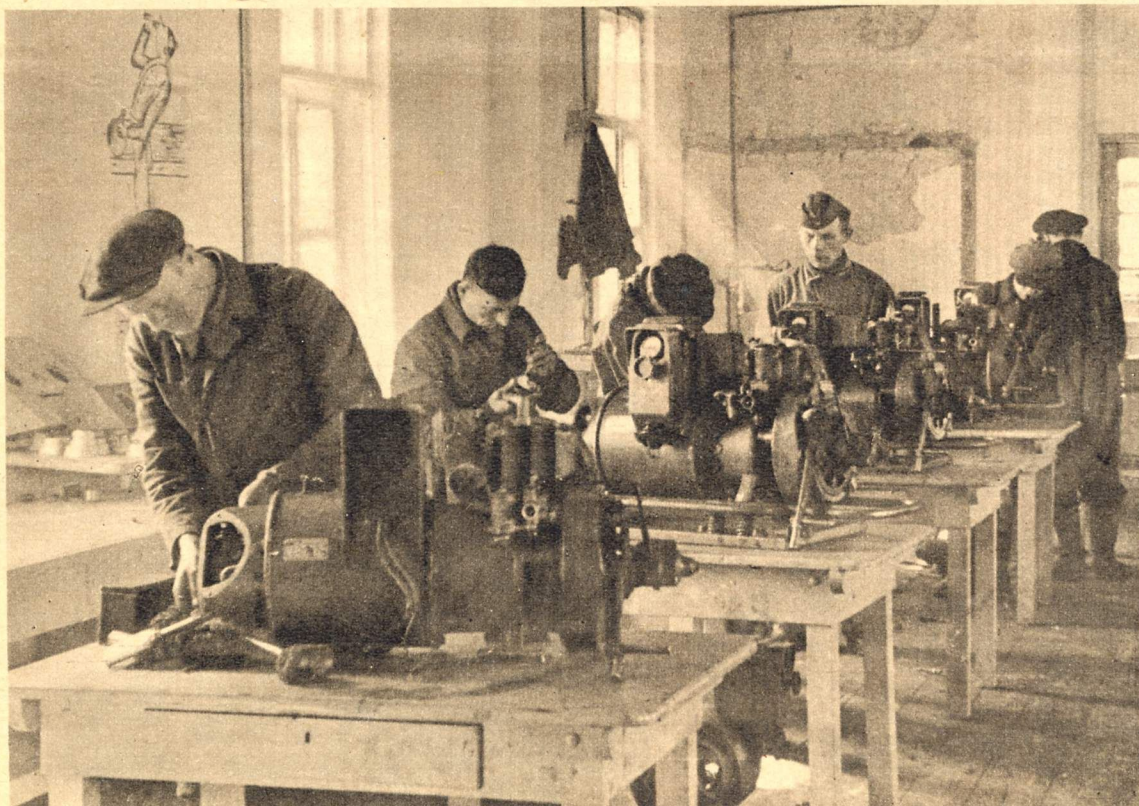
Ein vierzehnjähriger junger Ukrainer empfängt von seinem Lehrmeister, einem deutschen Soldaten, eine vorbildliche Unterweisung, die ihn in kurzer Zeit zu einem wertvollen Facharbeiter heranbildet



Großes Fingerspitzengefühl und eine ruhige Hand verlangen die Ausbesserungsarbeiten an so empfindlichen Apparaturen



Eine ukrainische Arbeiterin an der Drehbank. Man sieht ihr an, wie völlig diese, die größte Genauigkeit erfordernde Arbeit ihre Aufmerksamkeit gefangennimmt



Zu einem unabsehbaren Lager stapeln sich hier Isolierglocken für die telephonischen Freileitungen, die mit ihren Drähten Hunderte von Kilometern überbrücken

Ukrainische Arbeiter haben sich mit Eifer und Geschick in ihre neue Aufgabe gefunden. Seite an Seite arbeiten sie mit den deutschen Soldaten



Drahhindernisse sperren den Weg. Mit Drahtscheren und geballten Ladungen werden sie beseitigt. Künstlicher Nebel nimmt dem Feind die Sicht und erleichtert das eigene Vorgehen



PK-Aufnahmen
Kriegsberichtler Seeger (Sch)

Die feindlichen Stellungen sind durch Artillerie und Schlachtfieger sturmreif gemacht. Der Zugführer gibt nun mit seiner Leuchtpistole das Zeichen zum letzten, entscheidenden Angriff

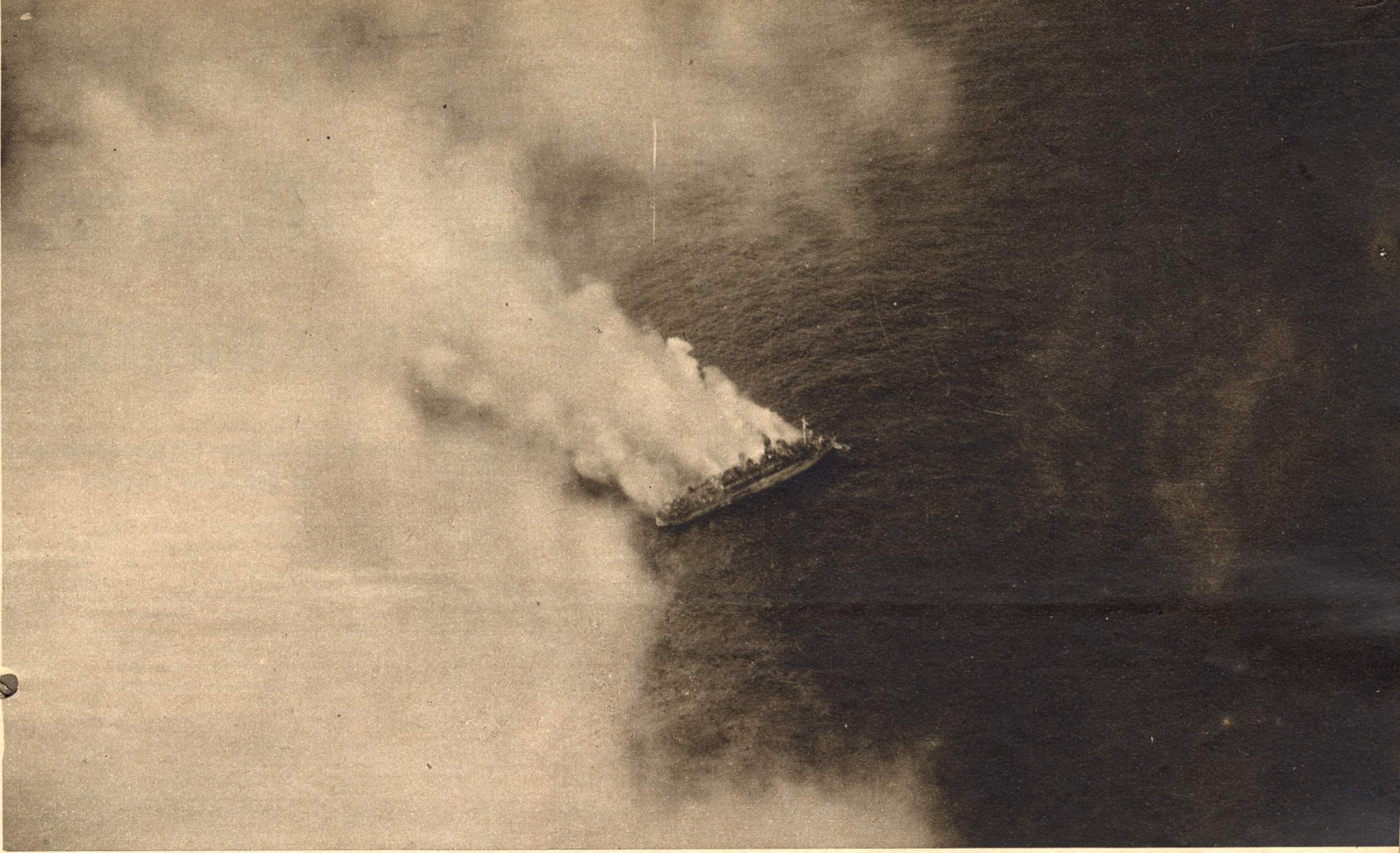
FALLSCHIRMPIONIERE

"STÜRMEN VOR"

Eine zäh verteidigte feindliche Stellung soll gestürmt und ausgehoben werden. Ein schwerer Kampf steht bevor. Das angespannte Gesicht des Fallschirmpioniers zeigt, wie sehr er sich bereits auf seine Aufgabe konzentriert hat

Links: Der Angriff rollt, der erste Widerstand ist beseitigt. Nun gilt es, dem Feind auf den Fersen zu bleiben





In Brand geworfen

Aus dem Wehrmachtbericht vom 12. Juli 1943: „Bei bewaffneter Aufklärung über dem Atlantik warfen deutsche Flugzeuge zwei feindliche Schiffe, darunter ein Fahrgastschiff von über 20 000 BRT Größe, in Brand.“ — Unser Bild zeigt den brennenden Passagierdampfer von der Duchess-Klasse, der als Truppentransporter eingesetzt war

Aufnahme Luftwaffe



Sojabrot und Kaugummi

Sprungeinsatzverpflegung — lebenswichtig

Das ist die höchst konzentrierte und dabei ebenso bekömmliche wie wirksame Kraft- und Nerven-nahrung für den Sprungeinsatz: Jagdwurst, Käse, Sojafleischbrot, Kaffee, Schokolade, Zwieback, Zigaretten, Traubenzucker, Kaugummi und Marschgetränk. Diese Sprungeinsatzverpflegung, genau dosiert und sorgfältig verpackt, umgibt keinerlei Geheimnis. Sie hat nichts mit jenem sagenhaften Doping zu tun, von dem der Feind raunt, daß es den deutschen Fallschirmjäger toll und hemmungslos und daher gefürchtet tapfer mache. Keine Zauberei also, sondern das Ergebnis gründlicher Forschungsarbeit der Ärzte und Nahrungsmittelchemiker, die dem Fallschirmjäger für seinen nervenanspannenden Sprungeinsatz eine Speisekarte zusammenstellten, die höchst wertvolle und bekömmliche Dinge für Magen und Nerven enthält

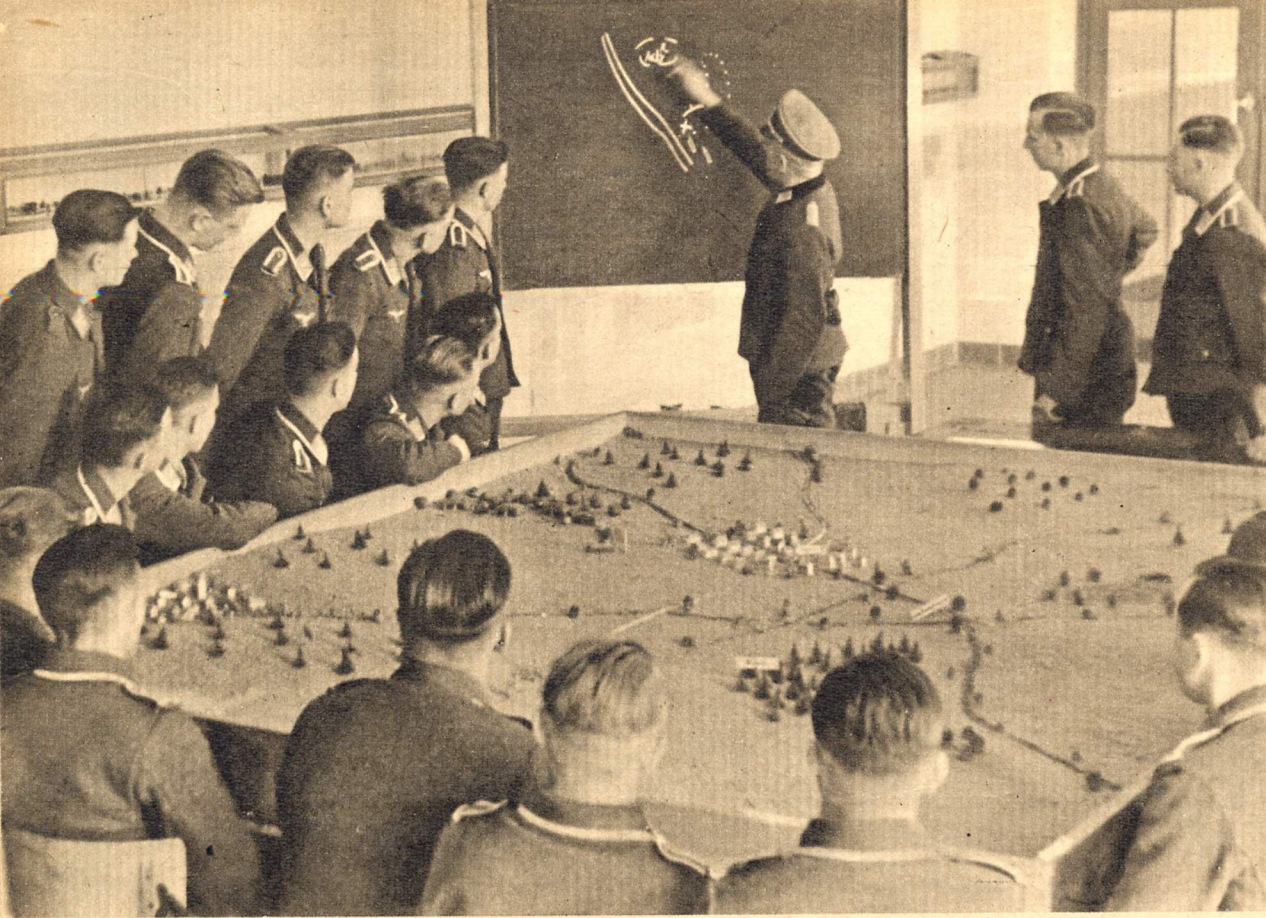
PK-Aufnahmen Kriegsberichter Wahner (Atl)



Flieger- Offiziere von morgen

**Die Ausbildung des Offiziersnachwuchses
der deutschen Luftwaffe**

Lang und beschwerlich ist der Weg, der vom Fahnenjunker der Luftkriegsschule zum Fliegeroffizier führt. Groß und vielfältig ist der Aufgabenkreis, den es zu bewältigen gilt, und zahlreich sind die Anforderungen, die an die jungen Männer gestellt werden. Aber die angehenden Flugzeugführer unterziehen sich mit Begeisterung den harten Prüfungen, denn sie wissen, daß die deutsche Luftwaffe nur Können und ganze Kerle gebrauchen kann

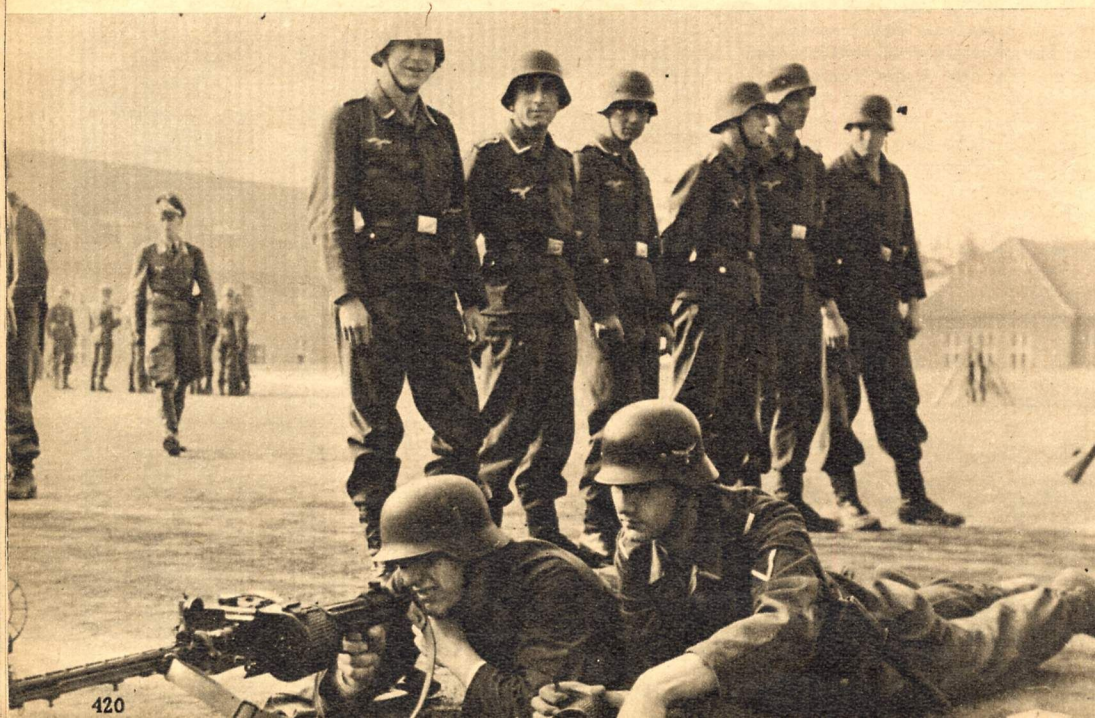


Vor der Praxis kommt die Theorie. Das Verständnis für die Bewegungen und das taktische Verhalten der Truppen im Gelände wird am Sandkasten gelehrt, der eine Gesamtschau über die Anmarschwege, die Konzentrierung und die Kampflage der eigenen und der feindlichen Verbände bietet. Durch zeichnerische Darstellungen an der Tafel wird das am Sandkasten Gesehene erläutert

Links: Die fliegerische Grundausbildung beginnt mit dem Unterricht in der Navigation und mit der Erklärung der verschiedenen Geräte

PK-Aufnahmen
Kriegsbericht Vieth (PBZ)

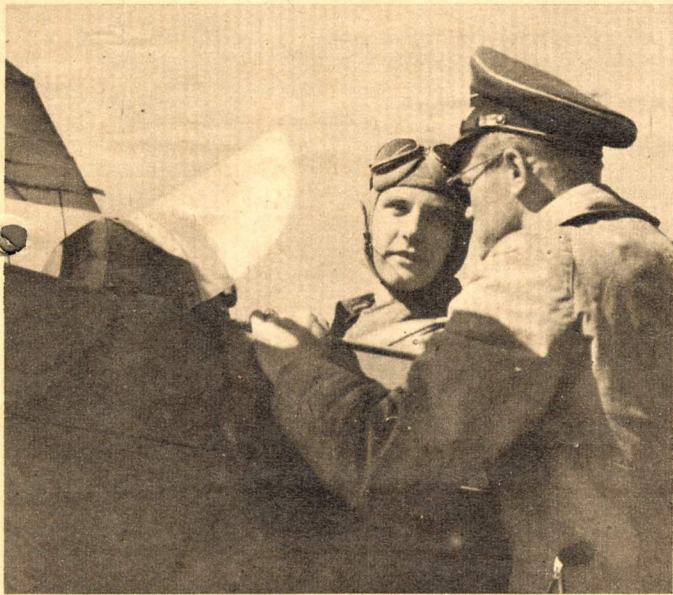
Unten: Der fliegerischen Schulung geht eine gründliche infanteristische Ausbildung voraus



In Reih und Glied angetreten! Die Fahnenjunker der Kriegsschule wollen nicht nur vorbildliche Offiziere, sondern auch tüchtige Kampfflieger werden. Mut und Draufgängertum zeichnen ihre Gesichter



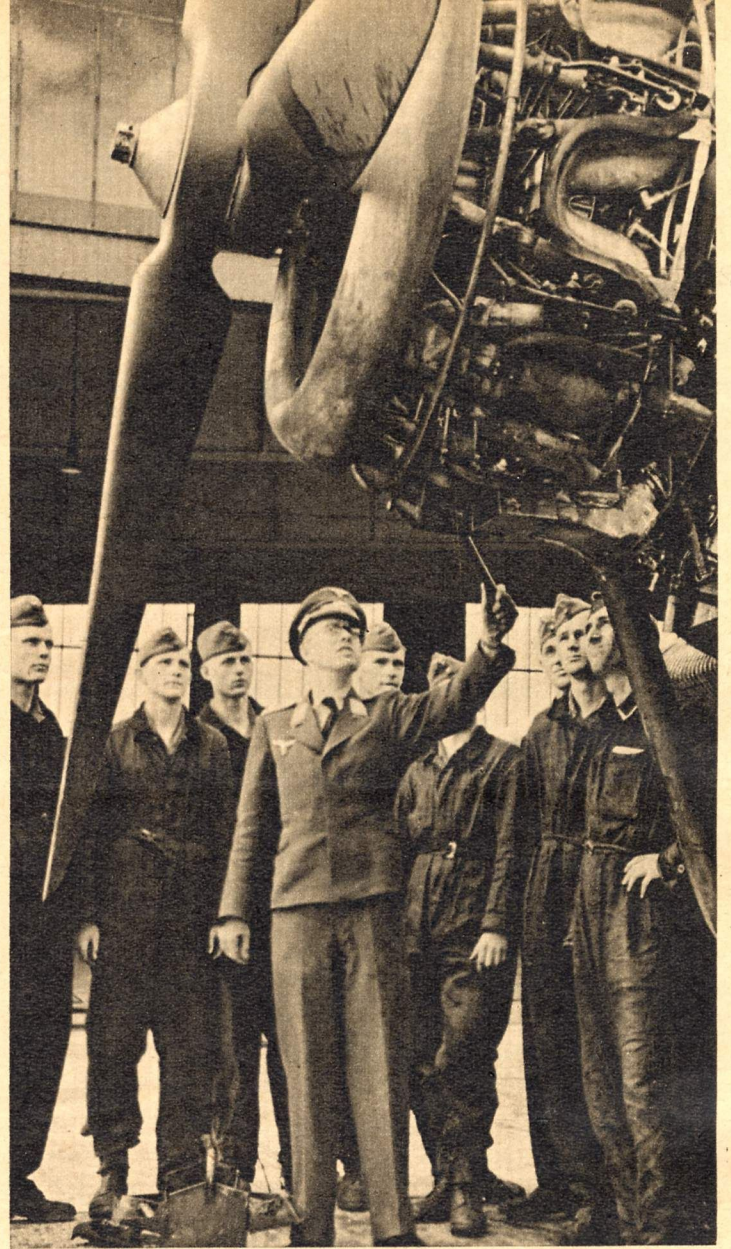
In aller Morgenfrühe geht es fröhlich hinaus zum Segelfluggdienst. Genau ausgerichtet warten schon die hellen Vögel darauf, der Erdschwere entbunden zu werden und sich in die Lüfte zu erheben



Von Ingenieuren wird Unterricht im Wartungsdienst erteilt, bei dem die Flugschüler nicht nur mit allen technischen Einzelheiten ihres Flugzeuges vertraut werden, sondern auch die Leistungen des Bodenpersonals schätzen lernen

Links: Vor dem ersten Alleinflug gibt der Fluglehrer dem Schüler nochmals genaue Instruktionen. Es ist ein entscheidender Augenblick im Leben des zukünftigen Flugzeugführers

Unten: Eine Kette von Schulmaschinen beim Verbandsflug. Kühn stürmen die Flugzeuge über die Landschaft hin. Die Fahnenjunker sind stolz auf die bereits erzielten Leistungen



Im „Fabrstuhl“ bis zur Stratosphärengrenze

Laboratoriumsversuch gibt Aufschluß über Vorgänge im Luftmeer



Segelflugzeug in der Aufwindströmung einer Gewitterwolke

Motorlärm zieht über den Himmel. Er hat die leichten Segler, die ihre Schwingen in Wind und Sonne spreizen und sich lautlos über die Hänge tragen ließen, hinweggefegt und den metallgepanzten Hornissenschwärmen des Krieges, den Stukas, den Jägern und Zerstörern, Platz geschaffen. Aber von ihren stählernen Flügeln gedeckt und geschützt regt sich in den Stätten deutschen Denkens und Zukunftschaffens jenes Leben und Forschen, das alles bewahrt, was die Menschheit an Kultur und Technik, an Zivilisation bis dahin erobert hat.

Dazu gehört auch der Segelflug. Sobald die ehernen Stimmen des Krieges verstummt sind, wird der Traum vom lautlosen Schweben in Wolkenhöhen wieder Wirklichkeit werden. Der Wind wird wieder über die Flügel streichen, die sich blinkend in die kalte, blaue Luft recken, und von den Bergen wird der Ruf der Jungen hallen, die den Himmel für sich erobern wollen, über die Grenzen hinaus, die eine kämpferische Generation vor ihnen abgesteckt hatte.

Stauend wird die Jugend dann aber gewahrt werden, wie weit diese Grenzen schon gezogen waren, wie kühn der Verstand schon auf Pfaden vorgedrungen war, die damals körperlich noch nicht erklommen werden konnten. Und so werden sie vorerst genug zu tun haben, um das in Besitz zu nehmen, was Flieger und Forscher bereits überblickten, als der Krieg dem praktischen Segelflug die Schwingen beschneidete. Dieses schon erkannte und noch nicht durchmessene Gebiet ist deshalb so groß, weil erst vor wenigen Jahren eine Entdeckung gelang, die dem Segelflug geradezu phantastische Möglichkeiten erschloß.

Wie bei jenen hartnäckigen Bohrungen, die den Boden bis in die tiefsten Öllager durchstoßen, urplötzlich eine mächtige Fontäne hochschießen kann, deren Urgewalt nur mühsam zu bändigen ist, so öffnete sich auch hier plötzlich eine Quelle von Auftriebskräften, deren sprudelnder Reichtum vorerst nur daran ermessen werden kann, daß sie ein Segelflugzeug bis in die unvorstellbare Höhe von 9200 m trugen. 9000 m Höhe, das liegt bereits nahe an der Grenze, bei der weiteres Steigen an der Unzulänglichkeit des menschlichen Organismus scheitert oder zumindest Maßnahmen erforderlich macht, an die heute nur bei modernsten Hochleistungsflugzeugen gedacht wird.

Segelflug ist stets die Frucht schärfster und innigster Naturbeobachtung gewesen. Der Segelflieger „wittert“ die Winde, die ihn tragen können. Er muß, wenn er

im dünnen, gebrechlichen Sperrholzrumpf, dieser luftigen Himmelsschaukel, unter den schimmernden Flügeln hängt, mit allen Sinnen in das unsichtbare Wogen des Luftmeeres hinaustasten. Er muß mehr sehen und viel mehr ahnen als jeder andere, nach Art jener eng mit dem Weben und Wirken der Natur verbundenen Menschen, zu denen auch der Schäfer Gottlieb Mozz gehörte, der „Mozagotl“, wie ihn der Volksmund daheim im Riesengebirge nannte. Der Name dieses Mannes prangte eines schönen Tages auf dem Rumpf eines der besten und erfolgreichsten Segelflugzeuge, das Wolf Hirth steuerte. Er wurde aber auch durch eine Wolke berühmt, die silberschimmernd über den Graten des Riesengebirges hängt, wenn der Föhn über die Kämme streicht und Höhen und Täler mit seinem wilden Hauch erfüllt. Viele haben die Wolke dort oben hängen sehen, jahraus, jahrein, aber niemand hat sich Gedanken über sie gemacht als der Gottlieb Mozz und die — Segelfliege.

Der „Mozagotl“ hatte seine Wolke beobachtet, die wie eine aufgeplusterte dicke Linse, oben hochgewölbt, unten flach wie abgeschnitten, über dem grünen Lande hing und nie vom Fleck wich. Er hatte bemerkt, daß jedesmal, sobald sie sich zeigte, das Wetter umschlug. So konnte er sich eine einfache und stets treffende Wetterprophetie aufbauen. Und so wurde die Wolke nach ihm „das Mozagotl“ genannt.

Segelflieger sind nicht nur Naturbeobachter. In ihnen lebt auch der nüchterne, kühle Forschungsdrang des Wissenschaftlers, der allem, was er beobachtet, auf den Grund geht und nicht ruht, bis er hinter der Wirkung die Ursache erspäht hat. Er folgert gelassen, gründet in sachlicher Methodik ein Fundament, auf dem er das kühne Gebäude seiner Theorie errichtet, die er letzten Endes wieder mit der strahlenden Kuppel der beobachteten Erscheinung krönt, in diesem Fall also mit dem blendend weißen Wolkengipfel des Mozagotl.

Die erste Folgerung lautet so: Wolken entstehen nur, wenn warme, mit Feuchtigkeit beladene Luft in die Höhe steigt, dort oben abkühlt und dabei einen Teil ihres Wassergehalts abgibt, der sich zur Wolke verdichtet. Dort, wo das Mozagotl am Himmel schwimmt, muß also die Luft des Tales nach oben steigen. In hochsteigenden Luftströmungen aber kann man segelfliegen, also muß ein Segelflugzeug auch im und unterm Mozagotl lange Zeit schweben können. Nachdem dieser Ring von Überlegungen geschlossen war, steuerte ein Grunauer Segelflieger das Mozagotl an. Er glaubte sich in einen Fahrstuhl versetzt. Der Fahrstuhl „fuhr“ bis auf 6000 m mit ihm hinauf.

Die Wissenschaft aber ist auch gewöhnt, ein „Warum“ an das andere zu ketten. War nun festgestellt, daß die Luft unter dem Mozagotl in die Höhe stieg, so fehlte aber noch jede Erklärung dafür, warum sie aufwärts trieb. Hier mußte erst eine jener Brücken geschlagen werden, die alles Wirken der elementaren Kräfte verbinden und die letzten Endes erweisen, daß im ganzen All die gleichen Mächte nach gleichen Gesetzen wirken. Man muß ihre Äußerungen nur richtig zu verknüpfen wissen.

So spielt sich die nächste Phase des Erkennens im Laboratorium des Physikers ab. Er steht vor einer tiefen, langgestreckten Glaswanne, die bis zur Hälfte mit Wasser gefüllt ist. Doch ist der Boden der Wanne nicht eben, sondern an einer Stelle wölbt sich eine leichte Erhebung, ein Berg am Grunde des Meeres. Und nun wird das Wasser in Bewegung gesetzt. Es soll in stetem Strom durch die Wanne fließen. Dabei geschieht etwas Merkwürdiges. Die glatte Wasseroberfläche beginnt sich zu kräuseln, ein Stückchen hinter dem Berg aber schlagen die Wellen auf der Oberfläche höher und höher. Sie stehen und schwingen dort, als präge sich die Erhebung am Boden nun auf der Oberfläche ab, zweimal, dreimal hintereinander, wobei die erste stehende Welle am höchsten wogt und bei entsprechender Geschwindigkeit der Strömung sogar viel höher werden kann als die Erhebung am Boden selbst.

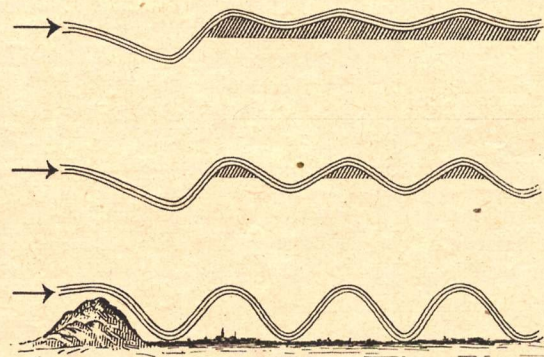
Und nun in die Natur hinaus! Ist nicht auch jeder Berg eine solche Erhebung am Grunde eines mächtigen, eines geradezu unendlichen Meeres, des Luftraums nämlich? Die Wellen entstehen dort, wo sich das dichtere Medium Wasser vom dünnen Medium Luft

scheidet, eben an der Oberfläche des Wassers. Aber auch die Luft ist nicht überall gleich dicht. Es kann geschehen, daß Schichten warmer, also auch dünner Luft über einer Packung kalter und dichter Luft lagern. Gleicht die Trennfläche, an der beide Luftschichten zusammenstoßen, nicht der Wasseroberfläche? Und was muß geschehen, wenn ein Wind diese Luftmassen über ein Gebirge oder sonst irgendein Hindernis auf der Erdoberfläche treibt? Es müssen sich stehende Wellen bilden, in denen die Luft nach oben schwingt und ein Segelflugzeug mit sich heben kann. Sobald solche „Hinderniswogen“ in großen Höhen aufschlagen und wärmere Lüfte des Tales in die Höhenkälte heben, muß aus der abkühlenden Luft die Linsenwolke entstehen, die als Mozagotl bei Föhn im Lee des Riesengebirges steht. Hinter jedem Gebirge müssen sich bei entsprechender Luftschichtung, der Wetterseite abgewendet, die „Hinderniswogen“ und ihre Wolken bilden, ja selbst hinter einem Dampfer, der bei Seitenwind über den Ozean stampft, müssen sie zu wogen beginnen. Und deutsche Segelflieger, die vor Jahren nach Südamerika flogen, fanden hier die Erklärung für die unverständliche Kunst der Möwen, die seitab vom Schiff, dort wo der Wind der Rauch der Schornsteine hintrieb, 200 bis 300 m hoch ohne einen Flügelschlag neben dem Ozeanriesen hersegelten.

Je höher das Gebirge, um so höher müssen die Hinderniswogen hinter dem Bergrücken sein. Wenn schon im Lee des Riesengebirges solche Aufwindströmungen bis in 6000 oder 8000 m Höhe reichen, wie weit müssen sie die Lufthülle dann hinter dem mächtigsten europäischen Höhenzuge, den Alpen, in Schwingung versetzen? Und tatsächlich ergab sich 1939 bei Versuchsflügen am Chiemsee eine so gewaltige Aufwindwelle, daß ein Segelflugzeug bis auf 9200 m, eben jene Rekordhöhe, die bis heute noch nicht übertrumpft ist, steigen konnte.

Damit aber nicht genug. Die Kraft des Aufwindes war bei weitem nicht erschöpft. Im Gegenteil! Das Flugzeug stieg noch immer und mußte gewaltsam zum Niedergehen gezwungen werden. Motorlos bis an die Grenze der Stratosphäre hinauf, an jene Grenze, an der die letzten Wolkenketten vor der Eiskälte zerhauchen, das ist heute einer jener Träume, die sich einmal erfüllen werden.

Und merkwürdig, wie der Lauf der technischen Entwicklungen häufig ist: Am Hang begannen die Segelflieger. Sie waren glücklich, wenn sie zwei-, dreihundert Meter hoch stiegen und wenige Kilometer weit in das Land hinein vorstoßen konnten. Wie triumphierten sie, als es ihnen gelang, vom Bergrücken freizukommen und nun in den Wärmeeufwinden über dem flachen, von der Sonne ausgedörrten Lande fliegen zu können. Nun aber, da sie die Weite erobert haben, kehren sie an den Hang zurück. Freilich kreisen ihre leichten Segler nicht im Winde vor dem Berge, sondern hinter ihm, so hoch, daß sie nur noch als winzige Pünktchen im Äther zu erkennen sind. Aber von hier aus, vom Berghang, an dem ihr Flug begann, werden sie das Luftmeer von neuem bezwingen, kühner und herrlicher, als sie es je zu träumen wagten.



Föhnwellen hinter dem Riesengebirge (nach J. Kittner). Es lagern drei Wellenberge übereinander, die in den schraffierten Gebieten für den Segelflug ausnutzbar sind

Aufnahme Archiv NS-Fliegerkorps Zeichnung Trester

Der erste Schluck



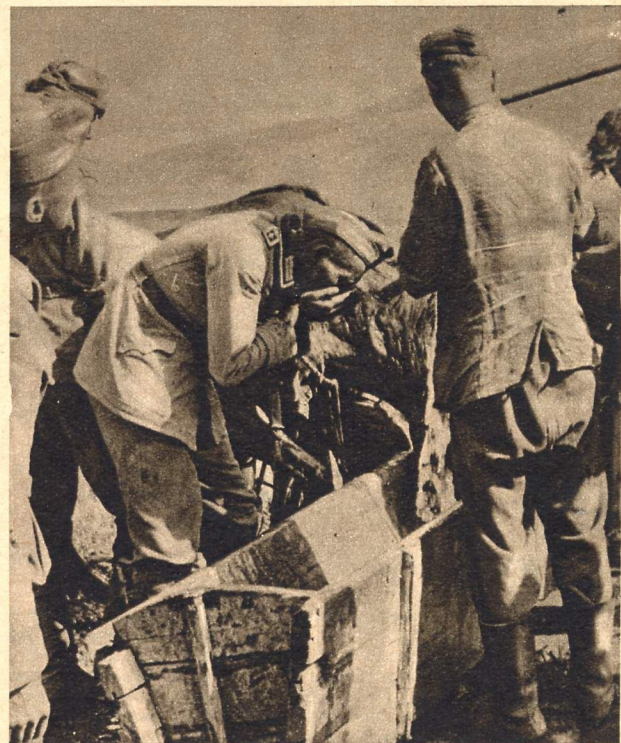
Würden überall „die Brunnlein fließen“, dann würden unsere Landser nach geschlagener Schlacht den ersten Schluck gar nicht als solches Labsal empfinden. — In einem eroberten Dorf werden vorsorglich alle Kanister und Feldflaschen gefüllt, denn der ärgste Feind des Soldaten ist der Durst

PK Aufnahmen: Langl (2), Schröter (2) (PBZ), Fenske Atl)



Das Wasser ist zwar in der Feldflasche durch die glühende Sonne etwas warm geworden, jedoch einer durstigen Kehle erscheint der erlösende warme Schluck wie prickelndes Eisgetränk, wenn er die trockene Kehle herunterrinnt

Links: „Schmeckst du prächtig!“ Das Dorf ist geräumt, es war ein harter Kampf. Da kommt so ein Gläschen der ausgedörrten Kehle gerade recht, denn es feuchtet den Gaumen nicht nur, sondern hat auch nebenbei den bekannten, leider schon lange entbehrten „Kitzel“



Wie ein Geschenk dünkt der einsame Viehtrog den Männern. Nach dem langen Marsch klebt die Zunge am Gaumen. Nur langsam und vorsichtig schlürft er das köstliche Naß aus der hohlen Hand, Kamerad Pferd aber hält kräftig mit

Das klare Wasser eines Bergbaches verführt geradezu, sich während des Angriffes schnell mit einem kurzen Schluck wieder neue Kraft zuzuführen



MANDSCHUKUO

Das Kaiserreich Mandschukuo blickt unter Pu-yi, der seit seiner Thronbesteigung den Namen Kang Teh führt, auf ein zehnjähriges Bestehen zurück. Dieses Dezennium vorbildlicher Aufbauarbeit an der Seite Japans ist ein bezeichnendes Beispiel für die zukunftsweisende Zusammenarbeit im ostasiatischen Großraum

LASSET UNS, MEINE BRÜDER, MIT MUTIGEM, FRÖHLICHEM HERZEN AUCH MITTEN UNTER DER WOLKE ARBEITEN, DENN WIR ARBEITEN AN EINER GROSSEN ZUKUNFT

JOHANN GOTTFRIED HERDER

Im Ansehen seines immer bewährten Heldentums verlieh der Führer dem Major Helmut Lent, Gruppenkommandeur in einem Nachtjagdgeschwader, als 32. Soldaten der deutschen Wehrmacht das

EICHENLAUB MIT SCHWERTERN ZUM RITTERKREUZ DES EISERNEN KREUZES



Major LENT



Major HERMANN



Hauptmann zur LIPPE-WEISSENFELD



Hauptmann MEURER



Hauptmann EHRLER



Oberleutnant WEISSENBARGER



Hauptmann SCHROER



Oberleutnant KIRSCHNER

In dankbarer Würdigung ihres heldenhaften Einsatzes im Kampf für die Zukunft unseres Volkes verlieh der Führer dem Hauptmann Egmont zur Lippe-Weissenfeld, in einem Nachtjagdgeschwader, als 263. Soldaten, dem Hauptmann Manfred Meurer, in einem Nachtjagdgeschwader, als 264. Soldaten, dem Hauptmann Heinrich Ehrler, Staffelpkapitän in einem Jagdgeschwader, als 265. Soldaten, dem Oberleutnant Theodor Weissenberger, in einem Jagdgeschwader, als 266. Soldaten, dem Oberleutnant Joachim Kirschner, Staffelpkapitän in einem Jagdgeschwader, als 267. Soldaten, dem Hauptmann Werner Schroer, Staffelpkapitän in einem Jagdgeschwader, als 268. Soldaten, und dem Major Hajo Hermann, Kommandeur eines Jagdverbandes, als 269. Soldaten der deutschen Wehrmacht das EICHENLAUB ZUM RITTERKREUZ DES EISERNEN KREUZES

PK-Aufnahmen Kriegsbericht Rempel, Schleinitz, Seuffert (Sch 3), Schertl-OKW (5)

Das Zarenreich der Jahrhundertwende war vergleichbar einem weiträumigen Gebäude, dessen Baumeister vergessen hatten, Türen einzubauen. St. Petersburg war von seinem Schöpfer als solche gedacht. Allein es erwies sich allenfalls als Fenster nach Europa. Denn die russische Ostseeküste begrenzt nur ein Binnen-gewässer. Rußlands große Ströme aber mündeten entweder in Küstengewässer, die selbst im Sommer von Treibeis gesperrt sind, oder fließen wie Wolga und Ural in das Kaspische Meer, das überhaupt keine Verbindung mit der offenen See hat. Lediglich die Flüsse, die sich in das Schwarze Meer ergießen, nutzten dem internationalen Verkehr. Den Ausgang dieses Meeres aber beherrschten die Türken. Und wenn schon die Türkei den Russen den Weg ins Mittelmeer freigab, so kamen sie wiederum in ein Binnenmeer, dessen Tore England, Rußlands traditioneller Widersacher, hütete.

Um den Besitz der Dardanellen führten die Russen 1853—1856 den Krimkrieg und verloren ihn. Wie immer, wenn sie in Europa gescheitert war, wandte sich nun die zaristische Diplomatie gegen Osten. Die Russen erschlossen ihre weiten sibirischen Besitzungen, eroberten 1860 das Amurland und bauten in den neunziger Jahren die Transsibirische Eisenbahn. Wladiwostok, Beherrscherin des Ostens, nannten sie die Hafenstadt, in der der 6000 Kilometer lange Schienenstrang am Japanischen Meer endete. Wladiwostok — dieser Name war ein Programm, das deutlich genug war. Es wäre von den Mächten, die es anging, auch dann verstanden worden, wenn es weniger laut angekündigt worden wäre.

Aber auch der weite Weg über den transsibirischen Schienenstrang führte die Russen allenfalls zu einem Notausgang. Denn auch das Japanische Meer ist leicht zu sperren. Seine Ausgänge liegen im Machtbereich Japans, das gerade zu der Zeit da sich Rußland dem Fernen Osten zuwandte, die Enge seiner Inselwelt durchbrach und jenseits der Straße von Korea Fuß zu fassen versuchte. Zudem ist der Hafen von Wladiwostok das halbe Jahr über vereist.

Das waren Schönheitsfehler der russischen Fernostpolitik, die ihre Erfolge stark entwerteten. Rußland wandte daher die Richtung seines Ausdehnungsstrebens entschlossen nach Süden. 1896 ließ es sich von China das Recht geben, quer durch die Mandschurei eine Bahnlinie zu bauen. Damit kürzten die Russen nicht nur den weiten Weg nach Wladiwostok beträchtlich ab, sondern sie schufen sich auch in der Mandschurei ein starkes Machtinstrument, zumal ihnen China das Recht zugestand, die nordmandschurische Eisenbahnzone durch eigene Truppen zu schützen. Zwei Jahre später stießen sie bereits nach der Südmandschurei vor. 1898 zweigten sie bei Charbin einen Schienenstrang ab, den sie über die Halbinsel Liautung ans Gelbe Meer führten. Die Südspitze Liautungs pachtete Rußland von China auf 25 Jahre; es machte dort Port Arthur zum Kriegshafen und Dalny zum Handelshafen. Endlich hatte das Zarenreich das offene Meer erreicht. Die Mandschurei aber war von einem vernachlässigten, menschenleeren Außenland des Chinesischen Reiches zu einem Streitgegenstand der internationalen Politik geworden.

Japan schaltet sich ein

Denn indem die Russen ihre Hand auf die Mandschurei legten, gaben sie ihrem Reich nicht nur ein Tor zum Weltmeer, sondern sie näherten sich auch in bedenklichem Maße Gebieten, die entweder England oder Japan als ihr ureigenstes Interessensbereich betrachteten. Mit Unbehagen beobachteten die Briten, wie das Jangtsetz eines der einträglichsten Interessengebiete ihres Handelsimperialismus, in das Kraftfeld der russischen Expansionspolitik geriet. Aus dem mandschurischen Raum bedrohten die Russen überdies Korea und das Japanische Meer. Mit Korea hätten sie Port Arthur die notwendige Flankendeckung geben und gleichzeitig die Gefahr bannen können, daß ihr Weg aus Wladiwostok zum Weltmeer abgeschnitten würde. Japan aber hatte bereits damit begonnen, Korea zu seiner Brücke zum Festland zu machen. In der Mandschurei überschritten sich also die Kraftlinien dreier Mächte. Mit Japan zu rechnen, war die Welt damals freilich noch nicht gewohnt. Japan war noch im Zustand der politischen und wirtschaftlichen Entwicklung. Erst 1853 durch die Vereinigten Staaten aus einer jahrhundertlangen Selbstgenügsamkeit geweckt, hatte es 1894, im Kriege um Korea, seine erste Kraftprobe bestanden. Doch als es über Korea hinaus nach der Halbinsel Liautung gegriffen hatte, mußte es sich auf den Einspruch der Russen, Franzosen und Deutschen von dort wieder zurückziehen.

Die Engländer beteiligten sich an dem Machtspiel gegenüber Japan nicht. Sie sahen bereits in dem erstarkenden Inselreich den künftigen Bundesgenossen gegen den russischen Widersacher. Als die Russen Liautung pachteten, die gleiche Halbinsel, die die Japaner mit stürmender Hand erobert hatten, aber wieder herausgeben mußten, trug die Haltung der englischen Diplomatie ihre Früchte. Als Gegengewicht gegenüber dem russischen Kriegshafen Port Arthur sicherten sich die Briten Weihaiwei auf der andern Seite des Gelben Meeres. Port Arthur als russischer Machtschwerpunkt gegenüber Korea und Englands Stellung im Jangtsetal führten London an die Seite Tokios. 1902 kam es zum Bündnis zwischen den beiden Inselreichen. Das Ziel war klar: Rußland sollte aus der Mandschurei hinausgedrängt werden.

1900 bot Rußland der Boxeraufstand den günstigen Vorwand, die ganze Mandschurei unter Militärverwaltung zu stellen. Als Japan 1903 von den Russen verlangte, die Mandschurei zu räumen, lehnten sie es ab, obwohl sie sich ein Jahr zuvor im Frieden von Peking dazu verpflichtet hatten. Über den mandschurischen Ebenen brauten sich die Wolken kommender Stürme zusammen. Rußland bereitete sich zum Waffengang vor; Japan rüstete.

1904, in der Nacht vom 8. zum 9. Februar, holten die Japaner zum Schlag gegen den russischen Koloß aus. Überraschend griffen sie die russische Flotte vor Port Arthur an und hinderten sie, auszulaufen; sie schlugen Ende April die Armeen des Zaren, besetzten die Halbinsel Liautung und schlossen Port Arthur

zwischen den Mächten

Ein Beispiel geopolitischer Verflechtung

Von Robert Bauer

vom Lande her ein. Rußland erlitt zu Lande und zu Wasser Niederlage um Niederlage.

Der Frieden von Portsmouth machte Japan zum Herrn der Südmandschurei. Auch das Pachtgebiet von Liautung fiel ihm zu. Die Japaner nannten es hinfort Kwantung. Die Russen zogen sich in die Nordmandschurei zurück. Sie waren aus dem Vorfeld des englischen Handelsimperialismus verdrängt. Das schwächte den englisch-russischen Gegensatz ab. Ohne daß die englisch-japanische Freundschaft darunter litt, näherten sich nun die beiden Gegenspieler. So hatte der Ausgang des Machtkampfes um die Mandschurei zugunsten Japans Fernwirkungen, die zu ihrem Teil dazu beitrugen, daß die englisch-russisch-französische Entente zustande kam, aus der schließlich der Weltkrieg erwuchs.

Die Mandschurei als Japans Lebenslinie

Für Rußland war die Mandschurei ein Weg zum Meer, für England ein Riegel gegen den russischen Druck auf Britanniens reichstes Ausbeutungsfeld, das Jangtseal, für den USA-Imperialismus hätte es ein Absatzgebiet seines Handelskapitals werden sollen. Für Japan aber ist die Mandschurei Flankendeckung gegenüber Rußland und erweiterte Lebensgrundlage geworden. Der japanische Inselbogen ist an natürlichen Hilfsmitteln ebenso arm, wie an Menschen reich. Während seine Unterhaltsmittel entweder die äußerste Grenze der möglichen Nutzung schon erreicht haben, wie der kulturfähige Ackerboden, der neben den unfruchtbaren Gebirgen knapp ein Fünftel der Gesamtoberfläche des Inselreichs ausmacht, oder so unzulänglich sind, daß sie nur einen geringen Bruchteil des Bedarfs zu decken vermögen, wie die Petroleum- und Erzvorkommen, oder drittens, während Japans Eigenbedarf aus den einheimischen Vorkommen schon gedeckt werden kann, die Reserven indes so gering sind, daß sie in wenigen Jahrzehnten erschöpft sein werden, wie die Kohlenläger, und schließlich die Baumwolle, einer der wichtigsten Rohstoffe der japanischen Veredlungsindustrie, im Lande überhaupt nicht erzeugt werden kann, wächst die Bevölkerungszahl seines lebenskräftigen Volkes alljährlich um 800 000 Menschen und mehr.

Schutz gegen den russischen Druck, Kohlen, Eisen, Petroleum, Holz, Sojabohnen und andere Lebensmittel und Aufnahmegebiet für seinen Volksüberdruck, sehr viel also erhofften sich die Japaner von den weiten, reichen, menschenleeren mandschurischen Ebenen. Es gelang ihnen, die endlosen Wirren, die seit dem Sturz der Mandschudynastie im Jahre 1911 das Chinesische Reich immer wieder erschütterten, von der Mandschurei fernzuhalten. Noch gehörte das Land ja zu China. Nur einmal, 1925, wurde die Mandschurei im Streit der chinesischen Generale zum Kriegsschauplatz. Tschang Tso-lin, Generalinspektor und Beherrscher der drei mandschurischen Provinzen, der mit den Japanern zusammenarbeitet, gelang es indes, sich zu behaupten, und erst nachdem er 1928 ermordet worden war und die Führung seiner Truppen auf seinen Sohn überging, kam es in der Nordmandschurei mit den Sowjets und schließlich auch im Süden mit den Japanern zu Konflikten. 1931, im September, begann daher die japanische Kwantung-Armee die Mandschurei zu besetzen, und im März 1932 wurde in der neuen Hauptstadt Hsingking die Mandschurei einschließlich der Provinz Jehol unter dem Namen Mandschukuo als selbständiger Staat ausgerufen. Pu Yi, als zweijähriges Kind 1911 vom Drachenthron gestürzt, wurde 1934 Kaiser des neuen Staates. Japan übernahm seinen militärischen Schutz. Nachdem es ihm gelungen war, 1935 der Sowjetunion die Nordmandschurische Eisenbahn abzukaufen, war das Inselreich unbeschränkter Herr seiner mandschurischen Lebenslinie.

Englands Irrtum

Man wird die Bezeichnung Mandschukuos als unabhängiges Kaiserreich nicht wörtlich zu nehmen brauchen. Vorerst gebietet dort noch der Oberbefehlshaber der japanischen Kwantungarmee. Aber der Schutz der Japaner hat die Mandschurei immerhin vor den Nöten bewahrt, die China durch die endlosen

Hsingking, die neue Hauptstadt von Mandschukuo, die inmitten der mandschurischen Ebene gleichsam über Nacht aus dem Boden gestampft wurde

Unten: Eine japanische Siedlerfamilie. Nach dem Willen der japanischen Regierung sollen in den nächsten zwanzig Jahren fünf Millionen Japaner nach Mandschukuo auswandern



Die wendige Diplomatie der Engländer, die um die Jahrhundertwende außerordentlich geschickt zu arbeiten schien, als sie Japan gegen Rußland ansetzte, offenbarte sich in den letzten zwanzig Jahren mehr und mehr als Ausfluß geopolitischer Kurzsichtigkeit. England hat Japan machtpolitisch durch seine Rückenbedeckung im Russischen-Japanischen Krieg in den Sattel gesetzt und wirtschaftlich durch den ersten Weltkrieg gestärkt. Die Kraft, die die Briten damals riefen, wurden sie dann nicht mehr los: Gestützt auf ihre erweiterte mandschurische Lebensgrundlage und sie in Abwehr und Angriff als Aufmarschgebiet nutzend, pflanzten die Japaner in weiten Gebieten

des Chinesischen Reiches, Ozeaniens und Indonesiens ihr Sonnenbanner auf und bedrohen nun Indien und Australien.

Im Zentrum des japanischen Imperiums aber liegt Wladiwostok als fernöstliches Machtzentrum und Wachstumsspitze der Sowjetunion. Seit die Sowjets die Nordmandschurei aufgaben, haben sie in den Mandschukuo benachbarten Gebieten einen gewaltigen eisenbahnstrategischen und schwerindustriellen Aufmarsch vollzogen. Wie die Schenkel einer Zange umfassen die Küstenprovinz und die Äußere Mongolei Mandschukuo, während gleichzeitig der russische Druck aus der Amurprovinz jahrelang schwer auf den mandschurischen Grenzen lastete.

Kriege seiner Generale durchzumachen hatte. Während das Chinesische Reich nicht zur Ruhe kam, erschlossen die Japaner die mandschurischen Bodenschätze und sorgten durch Bahn- und Straßenbauten dafür, daß die Erzeugnisse des Landes auch den Weg in die Welt finden konnten. 34 Millionen Bewohner zählt heute Mandschukuo; 45 Millionen könnten in ihm ein gutes Auskommen finden. Bis auf etwa eine halbe Million Japaner sind die Bewohner Mandschukuos Chinesen. Sie wanderten in den letzten beiden Jahrzehnten in einer wahren Völkerwanderung aus den benachbarten überbevölkerten Provinzen Chinas in die mandschurischen Ebenen ein. In den nächsten zwanzig Jahren sollen nach dem Willen der Tokioter Regierung eine Million japanischer Bauernfamilien, also etwa fünf Millionen Japaner, nach Mandschukuo einwandern. Eisenbahnen und Straßen öffnen aber nicht nur ein Land dem wirtschaftlichen Verkehr, sondern sind auch strategische Faktoren erster Ordnung. Durch sie, seine Bodenschätze und Industriewerke wurde Mandschukuo zum festländischen Machtzentrum Japans, von dem aus es sich nicht nur gegen den Druck der Sowjetunion schützte. Mandschukuo wurde auch Aufmarschgebiet und Operationsbasis Japans wider die Stellungen der europäischen Mächte und der USA in Ostasien. England und nächst ihm Nordamerika wurden die Hauptleittragenden dieser Entwicklung.

Aufnahmen: Scherl-Archiv
Karte: Trester



RADIAL- ODER ACHSIAL-GEBLÄSE

Wie sieht der beste Lader aus? / Von Dipl.-Ing. Udo-Hirscher

Es ist ein schwüler Sommertag. Leise surrt der kleine Ventilator vor mir auf dem Schreibtisch. Durch das offene Fenster hindurch beobachte ich ein Flugzeug hoch oben am Himmel, das eilends seinen Weg durch die Lüfte zieht.

Ich blicke sinnend auf den „Windmacher“ vor mir und überlege, daß dieser kleine Propeller, der mir die Luft zufächelt, im Grunde genommen nichts anderes ist als eine verkleinerte Ausführung seines großen Bruders, der das Flugzeug hoch über mir seinem fernen Ziel entgegenreibt.

Der kleine und große Propeller tun nämlich in beiden Fällen dasselbe. Sie beschleunigen die Luft in ihrer Umgebung und erteilen ihr eine bestimmte Geschwindigkeit. In dem einen Falle verschafft mir der erzeugte Luftzug Kühlung, im zweiten Falle erzeugt die Luftgeschwindigkeit den für das Flugzeug zum Fliegen notwendigen Auftrieb (Abb. 1).

So wie die Aufgabe dieser Luftbewegungen verschieden ist, so ist auch die Form der beiden Instrumente, die sie erzeugen, verschieden. Der Ingenieur hat sie ihren jeweiligen Betriebsforderungen angepaßt.

Propeller und Ventilator saugen die ruhende Luft ihrer Umgebung an und laden sie nach hinten mit einer bestimmten Geschwindigkeit fort. Man nennt sie deshalb „Gebläse“. Da sie sich dabei um ihre Achse drehen, also „kreisen“, werden sie mit „Kreiselgebläse“ bezeichnet.

Nun versteht man in der Technik unter einem Gebläse eine Maschine, die Luft von einem bestimmten Druck auf einen höheren Druck verdichtet. Wieso sind also unsere Ventilatoren und Propeller Gebläse, da sie doch offensichtlich die Luft nur beschleunigen und nicht verdichten?

Um dies zu verstehen, müssen wir wissen, wie man die Geschwindigkeitsenergie der Luft in Druckenergie, d. h. Druck verwandeln kann.

Luft ist bekanntlich nicht gewichtslos, sondern hat wie jedes Gas, wie jede Flüssigkeit oder jeder feste Körper auf dieser Erde ein bestimmtes Gewicht. Ein Liter Luft wiegt ungefähr 1,293 g (1 cbm also 1,293 kg). Weiter lautet eines der grundlegenden Gesetze der Physik, daß Kraft = Masse \times Beschleunigung ist. Für unsere Zwecke können wir dieses Gesetz so ausdrücken:

Trifft Luft in einer bestimmten Geschwindigkeit auf einen festen Körper auf, so übt das Gewicht, d. h. die Masse der Luft, auf diesen Körper eine Kraft, mit anderen Worten, einen Druck aus.

Daß dies so ist, können wir uns durch einen ganz einfachen Versuch klarmachen.

Man hält die Hand z. B. vor einen Schlauch, aus dem Preßluft austritt, so wird man sofort spüren, daß die mit großer Geschwindigkeit austretende Luft die Hand von der Mündung wegdrückt. Die Luft übt auf die Hand also einen Druck aus. Ein anderes Beispiel bietet das Segelschiff. Der Wind, der ja nichts anderes ist als Luft in

Bewegung, übt auf das Segel einen Druck aus und erteilt dadurch dem Schiff eine Geschwindigkeit.

In beiden Fällen wird die Geschwindigkeit der Luft an der Hand bzw. an der Segelfläche stark herabgesetzt. Dadurch wird die Geschwindigkeit in Druck umgewandelt. (Beschleunigung und Verzögerung ist in der Physik dasselbe. Dadurch wird das Gesetz von Kraft = Masse \times Beschleunigung erhalten, da die Verzögerung lediglich eine negative Beschleunigung ist.) Dasselbe geschieht nun bei unseren Kreiselgebläsen. Die Bewegungsenergie der beschleunigten Luft wird hinter dem Flügelrad durch Umlenken, d. h. Abbremsen, in Druckenergie umgewandelt.

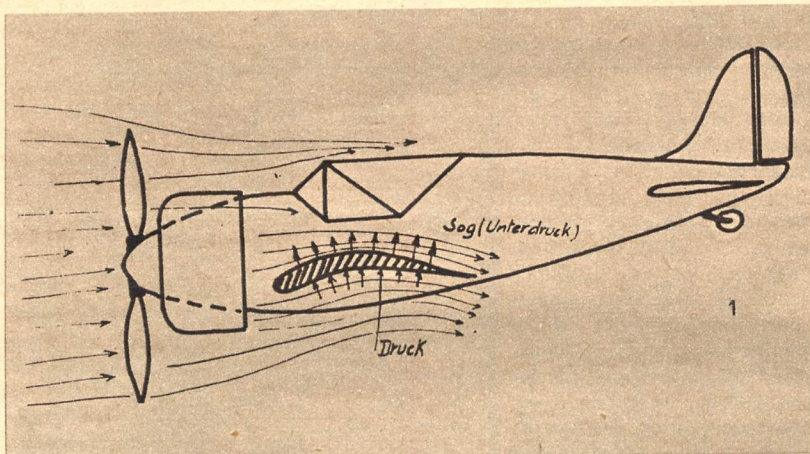
Da die Luft dem Propeller und Ventilator von vorn zuströmt und nach hinten in Richtung seiner Drehachse weggeschoben wird, so wird der Propeller in all seinen Abarten mit Achsialgebläse bezeichnet (Abb. 2).

Es liegt in der Eigenart dieses Gebläses, deren Begründung zu weit führen würde, daß die Geschwindigkeitserhöhung der Luft und damit der Druckunterschied vor und hinter dem Propeller verhältnismäßig gering ist. Damit liegt der Aufgabenkreis dieser Gebläse fest. Achsialgebläse werden verwendet, wenn es sich darum handelt, große Luftmengen bei kleinem Druckunterschied zu befördern.

Will man mit Kreiselgebläsen höhere Druckunterschiede erzeugen, so muß man es entsprechend umkonstruieren, d. h. man muß versuchen, der Luft eine höhere Geschwindigkeit zu erteilen. Man erreicht dies dadurch, daß man die Luft nicht mehr in Richtung der Drehachse, also achsial abströmen läßt, sondern man schleudert sie mit großer Geschwindigkeit in Richtung des Radius (Radius = Halbmesser) des Gebläserades weg. Solche Gebläse heißen daher Schleuder- oder Radialgebläse (Abb. 2).

Durch sein geringes Gewicht, seine einfache Bauart und kleinen Raumbedarf ist das Kreiselgebläse in seinen beiden Arten als Radial- und Achsialgebläse besonders für den Flugmotor geeignet. Denn bei ihm kommt es ja auf all diese guten Eigenschaften besonders an.

Betrachten wir einmal den z. Zt. stärksten deutschen Flugmotor, den luftgekühlten BMW 801-Doppelsternmotor.

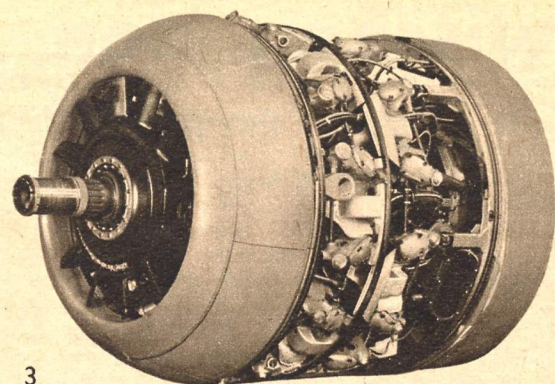


Durch Ablenken des Propeller-Luftstroms entsteht am Flugzeugflügel ein Druck nach oben (Auftrieb)

Werkaufnahmen und -zeichnungen BMW

Links: Im Radialgebläse wird die Luft mit großer Geschwindigkeit in Richtung des Radius, d. h. des Halbmessers des Gebläserades weggeschleudert, wohingegen sie im Achsialgebläse in Richtung der Achse abströmt

Rechts: Der moderne Flugmotorenlader mit Vorsatzläufer stellt eine Kombination von Radial- und Achsialgebläse dar



3

1800-BMW-Doppelsternmotor mit Achsial-Kühlluftgebläse

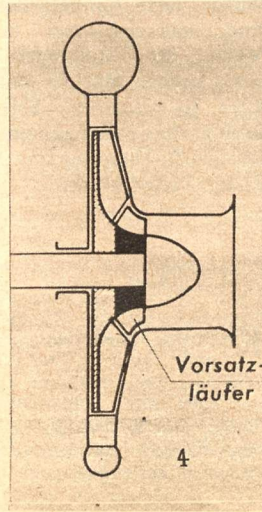
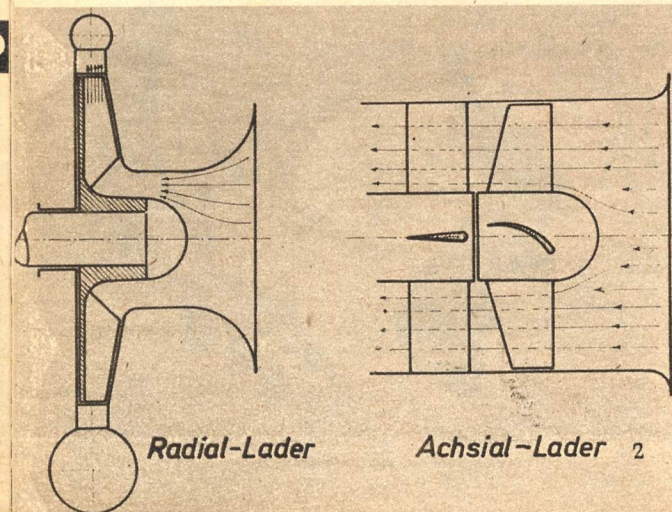
Um diesem Motor in allen Fluglagen und bei jeder Fluggeschwindigkeit eine genügende Menge von Kühlluft zu sichern, wurde er mit einem sog. Lüfter versehen. Dieser Lüfter ist, wie wir aus Abb. 3 ersehen können, nichts anderes als unser kleiner Schreibtischventilator in etwas vergrößerter Ausführung, also ein Achsialgebläse. Man verwendet diese Gebläseart hier deshalb, weil es darauf ankommt, eine möglichst große Menge Kühlung bei kleinem Druckunterschied durch die Motorhaube zu drücken.

Bei der Konstruktion eines Flugmotors steht ein Gebot über allen anderen: Möglichst große Leistung bei möglichst kleinem Gewicht. Das ist aber nur dann erreichbar, wenn aus dem Motor eine möglichst große Leistung herausgepreßt wird. Dieses Maximum wird vorwiegend durch Aufladen des Motors erreicht. Aufladen heißt die zur Verbrennung des Kraftstoffes notwendige Luftmenge erhöhen. Je mehr Luft ich in einen Motor hinein pumpen kann, desto mehr Kraftstoff kann ich verbrennen, d. h. desto mehr Leistung kann ich aus ihm herausholen. Dazu kommt beim Flugmotor noch ein weiterer Grund, der das Vorhandensein eines Gebläses erforderlich macht. Bekanntlich nimmt die Luftdichte mit zunehmender Höhe ab. Ein Flugmotor muß aber, um immer die gleiche Leistung abzugeben, eine gleichbleibende Luftmenge, genauer gesagt, ein gleichbleibendes Luftgewicht zugeführt erhalten. Da die Luftdichte mit der Höhe abnimmt, muß dem Motor also ein rasch zunehmendes Luftvolumen zugeführt werden. Dies geschieht am besten mit einem Lader. (Beim Flugmotor spricht man nicht wie beim Automotor von einem Kompressor, sondern vom Lader.)

Der Flugmotorenlader muß eine verhältnismäßig kleine Luftmenge auf einen ziemlich hohen Druck bringen. (Flugmotoren werden heute mit einem Überdruck von 0,5–0,8 atü, u. U. sogar noch höher aufgeladen.) Hier ist also das Schleuder- oder Radialgebläse am Platze, da es sich durch seine schon oben angeführten Eigenschaften wie geringes Gewicht, einfache Bauart usw. vorzüglich als Flugmotorenlader eignet. Es werde daher die Kreisellader auch ausschließlich dazu verwendet. Der Wirkungsgrad eines dieser Lader liegt bei 65–75%. Als Antriebsleistung benötigen sie ungefähr ein Fünftel der Motorleistung. Das sind bei einem 2000-PS-Flugmotor ungefähr 400 PS. Die Drehzahlen moderner Kreisellader liegen heute zwischen 30000 bis 40000 U/min und sind im wesentlichen durch die zulässige Umfangsgeschwindigkeit, die durch die Festigkeit der Werkstoffe gegeben ist, begrenzt. Mit Rücksicht auf die hohen Fliehkräfte werden Laderäder meist aus Leichtmetall hergestellt. Abb. 4 zeigt den Aufbau eines solchen Radialladers.

Die Luft wird durch den Ansaugkrümmer angesaugt. Sie durchströmt die einzelnen Kammern des Schaufelrades in radialer Richtung und erfährt bei hoher Drehzahl eine Geschwindigkeits- und Drucksteigerung. Der feststehende, im Ladergehäuse befestigte Leitkranz fängt den Luftstrom auf und setzt dessen Geschwindigkeit durch Umlenkung in weitere Drucksteigerung um. Die Luft tritt mit dem so erzielten Laderenddruck in einen ringförmigen Sammelraum des Ladergehäuses, von dem sie durch Laderohre zu den Einlaßventilen der einzelnen Zylinder geführt wird.

Ein moderner Flugmotorenlader ist aber nicht, wie auf Abb. 2, als reines Radialgebläse ausgebildet, sondern es ist eine Kombination von einem Achsial- und Radialgebläse. Wie Abb. 4 zeigt, sitzt vor dem eigentlichen Schleuderrad ein sog. Vorsatzläufer. Dieser Vorsatzläufer ist im Grunde genommen nichts anderes als ein kleiner Propeller, also ein Achsiallader, bei dem die Luft in Richtung der Achse eintritt und in gleicher Richtung wieder direkt in das Schleuderrad geschoben wird. Man erreicht dadurch neben einer Verbesserung des Wirkungsgrades eine Steigerung des erreichbaren Enddruckes des gesamten Laders.

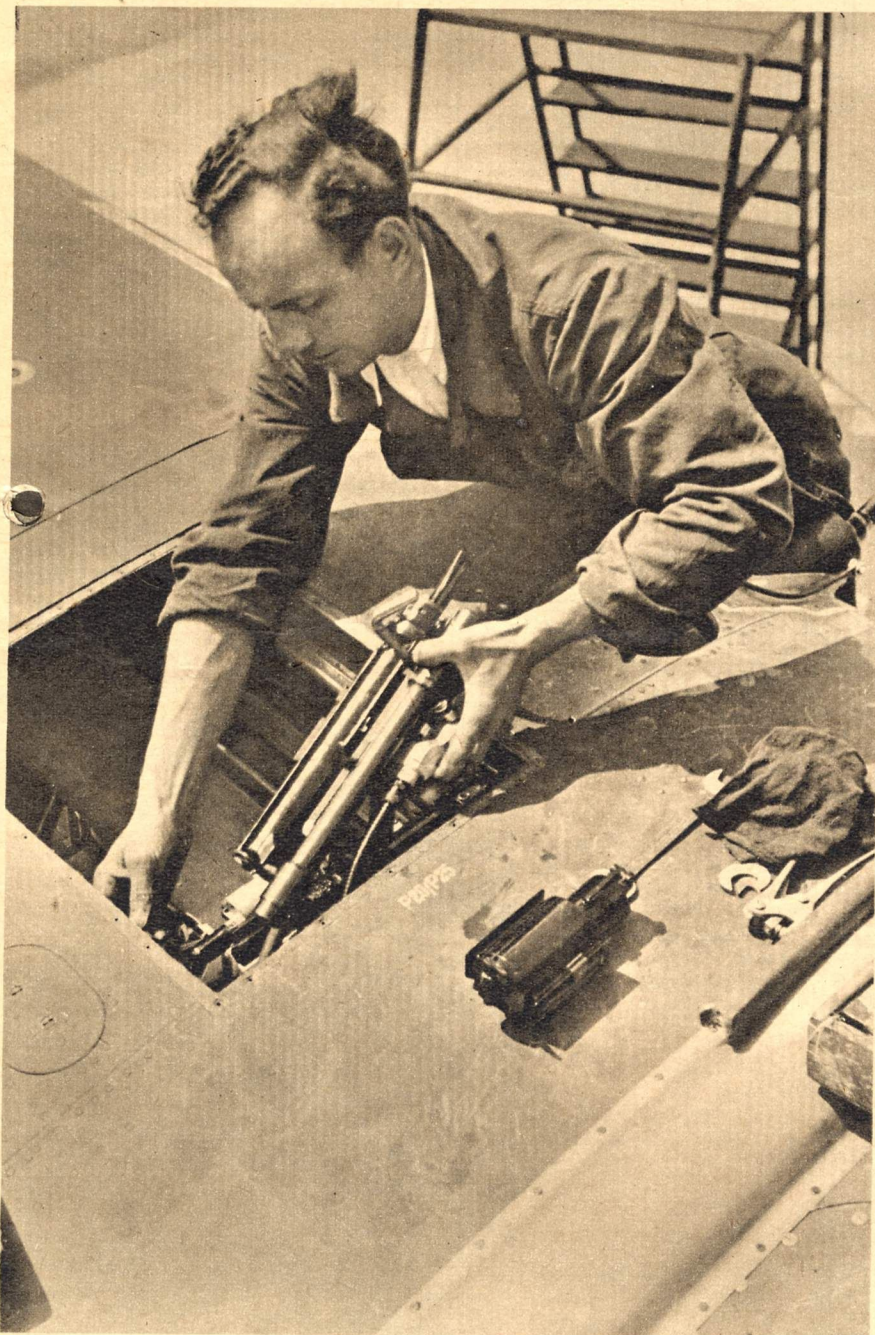




Kein Stuka verläßt das Herstellerwerk, bevor nicht seine Bordwaffen aufs genaueste überprüft und eingeschossen worden sind. Mit dem Steinbock, einer hydraulischen Hebevorrichtung, wird das Flugzeug in die normale horizontale Fluglage gebracht und auf Spindelböcken befestigt

KK-Aufnahmen
Kriegsbericht Höss (Wb)

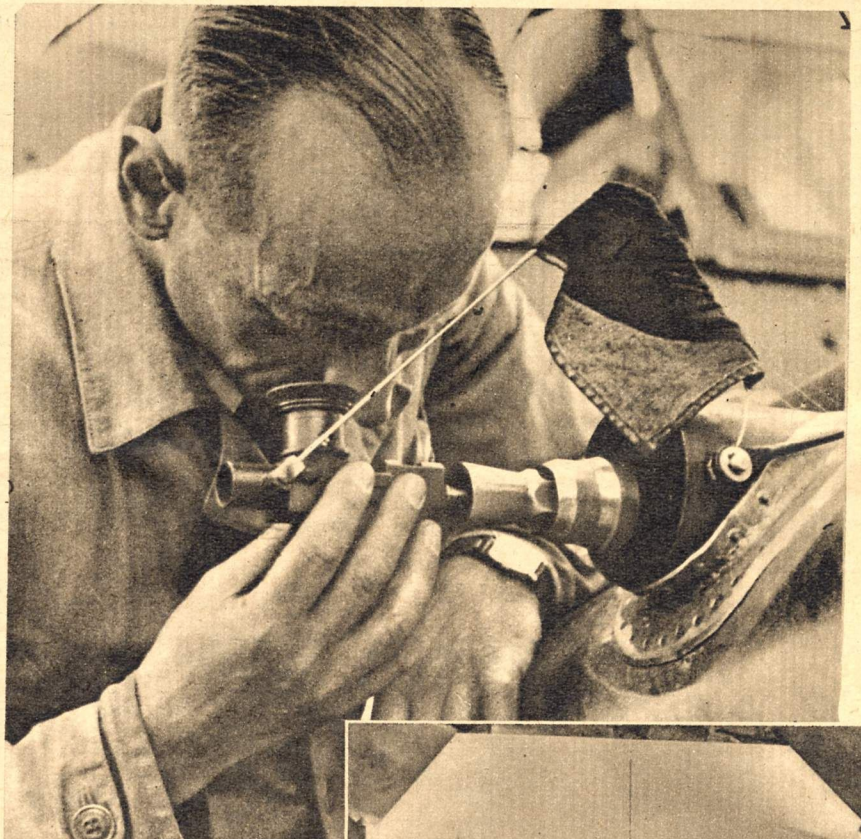
Rechts: Von innen verschraubt der Waffenmechaniker die MG in der Haltevorrichtung und macht die Waffenschußbereit



Nun kommen auch die starren Waffen an die Reihe. Ein Maschinengewehr wird in eine der Tragflächen eingebaut

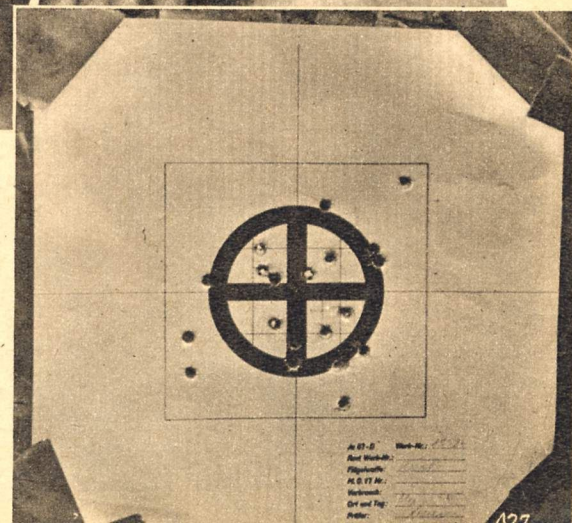
Verankerte Stukas

Ein neues Flugzeug wird eingeschossen



Der Schießleiter überzeugt sich mit dem Ziellinienprüfer davon, daß das Flugzeug mit seiner Längsachse genau senkrecht zur Zielscheibe steht. Das ist wichtig, denn die starr eingebauten Waffen schießen in Richtung der Flugzeugachse

Rechts: Erst wenn die Einschläge in der Trefferscheibe ein derartiges Bild ergeben, ist die Schießprüfung beendet, und der Stuka kann für den Fronteinsatz freigegeben werden





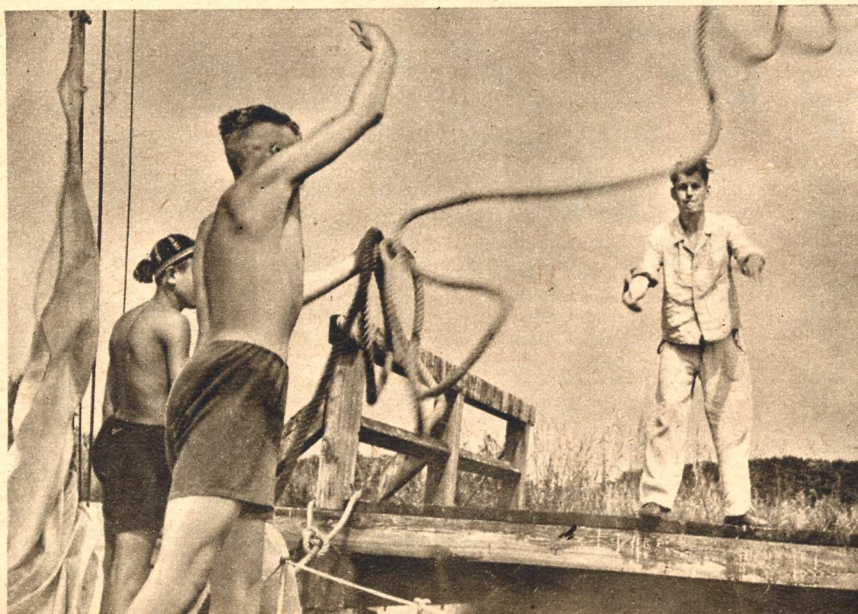
Vier Mann müssen kräftig zupacken, um die schweren Segel aufzuheißeln



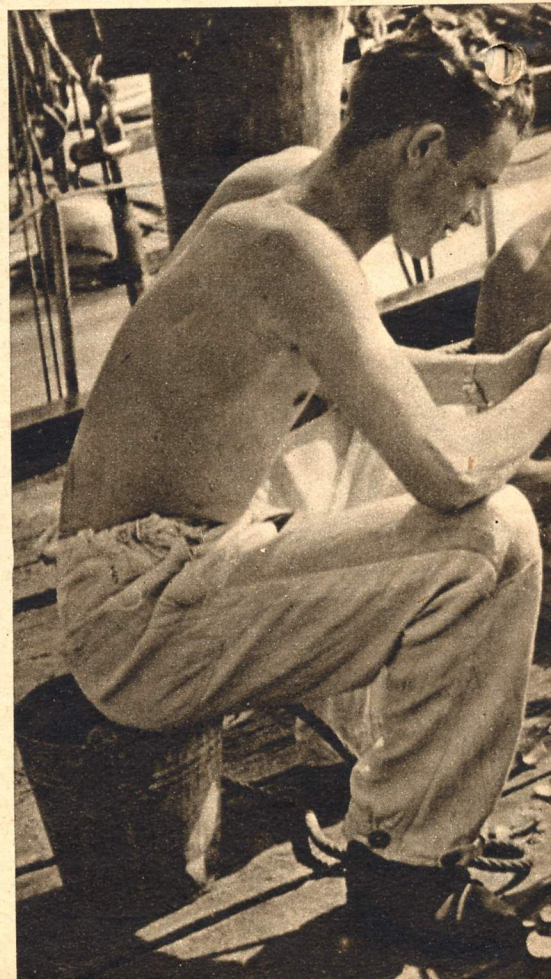
Signaldienst, ein wichtiges Ausbildungsfach. Winkzeichen kommen und gehen von Schiff zu Schiff

FLIEGER LERNEN SEGELN

Es gibt wohl keinen Sport, der nicht zum Zweck körperlicher Ertüchtigung bei der Luftwaffe betrieben wird. Mit dem Segelsport hat es aber seine besondere Bewandnis. Wenn eine flotte Brise das Segel schwellt und die Jacht wie ein weißer Vogel dahinjagt, dann fühlt sich auch hier der Flieger in seinem Element. Darüber hinaus hat die seemännische Ausbildung aber auch eine praktische Bedeutung, deren großer Wert uns sofort klar wird, wenn wir an den Seenotdienst der Luftwaffe denken. Die Besatzungen der kleinen, schnellen Boote, deren Aufgabe es ist, in Seenot befindliche Flieger zu retten, erhalten die zur Durchführung dieser Aufgabe erforderliche gründliche seemännische Ausbildung in der „Seefahrtsschule der Luftwaffe“. Unsere Aufnahmen zeigen die angehenden Seeleute bei ihrem täglichen Dienst



Links: Nach ordnungsmäßig durchgeführtem Landungsmanöver wird das Boot sicher am Steg vertäut. Auch das Werfen der Leinen und das Hantieren mit dem schweren Tauwerk wollen gelernt sein



Rechts: Beim täglichen Kartoffelschälen. Auch diese Tätigkeit gehört zum Dienst des Seemanns, der meist allein auf sich angewiesen ist

Rechts: Reinschiff. Sauberkeit und Ordnung fallen zuerst ins Auge. Ohnedies geht es nicht an Bord



Rechts: In ruhiger Fahrt gleiten die beiden Segler dahin, und bei der leichten, gleichmäßigen Brise, gibt es an Bord nicht viel zu tun, so daß die Mannschaft hier die Seefahrt von ihrer gemütlichsten Seite erlebt

Aufnahmen: Jacobi

Links: Das Boot liegt ruhig an der Boje, der Dienst ist zu Ende. Jetzt ist es Zeit, das Schifferklavier zu seinem Recht kommen zu lassen, und lustige Seemannsweisen tönen über das Deck



Gelbes Schlauchboot treibt vor Algier

So also sieht der Tod aus, denkt der Beobachter / Unten schimmert ein winzig gelber Fleck / Nach zwei Tagen vom Seenotdienst gerettet

PK **B**lau und glitzernd jagt ihnen das Meer entgegen, unabwendbar. Die Maschine stürzt, 800 Meter noch, 500, 300 — die Motoren trommeln ruhig und eintönig wie immer. Mühsam wendet der Beobachter sich um, sieht nach hinten. Der Bordfunker sitzt, als ob er schlief, so hängt ihm der Kopf nach vorn — tot, Halsschuß. Aus der Wanne kämpft sich der Bordschütze hoch, hat Gott sei Dank doch endlich gemerkt, was los ist. Wenn nur hinten das Leitwerk nicht klemmen würde — Einschüsse! Immer noch reißt der Flugzeugführer am Höhenruder. Fällt die Maschine nicht flacher? Aber unerbittlich wächst das Meer zu ihnen herauf. Und plötzlich empfindet der Mann in seinem Beobachtersitz einen sinnlosen Haß gegen dieses Sattblau mit den weißen spielerischen Krausen darüber. So also sieht der Tod aus, denkt er, Fernaufklärer-Ende. Ach, Quatsch, noch nicht, und er greift nach Verständigung mit dem Flugzeugführer an diesem vorbei, schlägt mit der rechten Faust die Gashebel zurück, daß jäh das Dröhnen der Motore abbricht. Dann krallt er sich an, schließt unwillkürlich die Augen, wartet. Spürt halb unbewußt, wie neben ihm der Flugzeugführer noch einmal mit aller Kraft am Knüppel zieht und die Maschine zu fangen versucht. Dann reißt ihn der Aufschlag nach vorn, die Sitzgurte ziehen sich scharf ins Fleisch, aber halten. Gegen die Kanzel wuchtet ein Schlag, daß die Scheiben splitternd nachgeben, brechen. Auf einmal fühlt er Tropfen, kühle Nässe auf den Lippen, erfaßt automatisch „salzig“, dann ist das Wasser um ihn. Der Sitz gleitet weg, er hängt in den Gurten. „Ruhe“, denkt er, „Ruhe“, bringt halb betäubt die Augenlider hoch, sieht, wie aus dem Sitz neben ihm sich eine Gestalt löst und „wegzischt“. Atmen können jetzt, Luft holen. Ein Schmerz im linken Arm will seinen Willen beugen. Stoßhaftes Rucken, die Maschine ist tiefer gesackt. Das macht ihn hellwach. Mit der Rechten zieht er am Gurtverschluss, der gibt nach, öffnet sich, irgendwo gewinnt sein Fuß Halt, stößt ab, kommt nicht frei, etwas hält den Körper fest. „Was, wo nur?“ sucht er, fieberhaft fährt die Hand am Körper entlang — hier, der linke Oberarm ist ja umwickelt mit Schnüren und Fetzen seines Fallschirms. Das ist noch vom Flug und vom Kampf mit dem Jäger, als sich so rasch kein Verbandzeug fand, die Querschlägerwunde abzubinden. Er zerrt daran, befreit sich, Schmerz und Atemnot peitschen durch seinen Körper. Noch Sekunden, dann kann er nicht mehr — aber jetzt, jetzt — frei! Wie aus einer Tür kommt er durch die offene Kanzel heraus, will den Arm ausstrecken, schwimmen, da



PK-Zeichnungen Kriegsberichtler Ellgaard

faßt ihn ein Sog, wirft ihn nach oben — Luft! Saugend pumpen sich die Lungen voll. Er schluckt Wasser dabei, will husten, da spürt er, wie es ihn nicht mehr hält, eine Welle schlägt über ihm zusammen, er sinkt. Zum ersten Male heute fühlt er sein Herz bis in den Hals schlagen — aus! Die Schwimmweste trägt nicht. Wie in einem flatternden Nebel wachsen die Gesichter seiner Lieben auf. „Aufdrehen, aufdrehen“, will er schreien, plötzlich begreifend, und weiß nicht, daß seine Stimme nur ein Gurgeln ist, aber seine Finger finden den Drehknopf der Kohlendioxidflasche, links, an der Seite der Schwimmweste, sprengen die Plombe, drehen kurz, und die

sich prall füllende Weste zieht ihn wieder nach oben. Zu drei Mann treiben sie im Wasser neben ihrer immer noch schwimmenden, aber langsam absackenden Ju 88. Steil ragen noch Rumpf und Leitwerk aus dem Wasser. „Herrgott — das Schlauchboot!“

Es ist noch in der Maschine. Es muß raus, sonst war alles vergebens. Der Bordschütze taucht, zwingt sich in den oberen Gefechtsstand, drückt den Bootsauflösehebel über beide Raste — Gott sei Dank, die Klappen fliegen auf, gelb und groß quillt, sich automatisch füllend, das Boot heraus, schaukelt auf sie zu. Der Flugzeugführer ist als erster heran, packt in die Halteleinen und schwimmt auf den Beobachter zu.

Noch einmal taucht rasch der Bordschütze nach, bleibt diesmal länger. Unter Wasser löst er die Anschnallgurte des toten Kameraden, öffnet die kleine Gasflasche der Schwimmweste, daß es auch den Toten aus der sinkenden Maschine heraustribt. Sie wissen selbst nicht, warum sie den Gefallenen nicht der sinkenden Maschine lassen, aber sie sind zusammen geflogen, haben zusammen gekämpft, es ist der Kamerad.

Schwer ist es, in ein treibendes Schlauchboot hineinzukommen. Im flachen Seegang schlägt es hin und her. Leise stöhnt der Beobachter, sie verbinden ihn, haben alles an Bord, Verbandzeug und Notverpflegung. Woher weht der Wind? Dicht unter der afrikanischen Küste müssen sie sein. Aber in Gefangenschaft geraten? Nein, lieber versuchen, zwei oder drei Tage über Meer zu treiben, um eine Insel zu gewinnen. Südwestwind, sie rechnen, in zwei Tagen können sie vor Sardinien sein. Breit und bauschig füllt sich das kleine Treibersegel in der Abendbrise.

Die Stunden wandern zur Nacht. Auf See liegt das tiefe Dunkel des Südens. Der Wind ist ausgefallen, die Nachtkühle läßt den Beobachter nicht schlafen. Die Wunde schmerzt, der Knochen muß zersplittert sein. Er deckt sich mit dem Segel zu. Einmal rauscht und dröhnt es fern vorüber, das muß das Kampfgeschwader sein, dem sie gestern noch über den afrikanischen Häfen die Bildaufklärung erflogen haben. Jetzt fliegen die Kameraden Einsatz gegen die feindlichen Landungsboote und Materiallager. Der Beobachter stößt die beiden neben sich aus dem Schlaf; sie schießen vier, fünf Leuchtzeichen hoch — nichts. Es wird wieder still. Wie unendlich langsam der Tag hochkommt — und vorübergeht. Fast ruhig ist am zweiten Tage die See, schlaff hängt das Segel; in der Nacht hat es aus der Wunde breite Blutstreifen aufgesogen, der Wind trocknete sie schorfig und spröde. Selten fällt ein Wort.

Und nun die zweite Nacht. Knarrend arbeitet die Bootshaut, aus der immer wieder Luft ausströmt, sieben oder acht Durchschüsse haben sie schon geflickt, aber

noch glückt es an irgendeiner Stelle, die sich nicht finden läßt; mit dem kleinen Blasbalg pumpen sie nach. Der Beobachter liegt in der Mitte des Bootes, lauter hämmert das Blut in der Wunde, jagt ihm manchmal ein rotes Flirren vor die Augen, wehrt dem Schlaf, hält ihn wach. Die beiden andern hocken aneinandergedrückt auf dem Bootsrand und sind in dem Dämmerungszustand zwischen Schlaf und Erschöpfung. Der Wind ist über Tag umgesprungen, gegen Abend legt er sich ganz. Sie treiben — aber wo? Irgendwo im weiten Becken des westlichen Mittelmeeres.

Die „Nordpol“ fliegt vor Algier und hat eine junge Besatzung an Bord. Küstennähe. Dicht über die Wasseroberfläche fegt die Maschine daher. Der Bordschütze kommt aus dem „Keller“, hockt sich auf die Lehne des Beobachtersitzes. Vier Augenpaare suchen über Wasser und Himmel, suchen Schiffe, Geleit und Jäger. Mit scharfer Kurve biegt die Ju 88 nach Nordost ab — da rast backbord voraus eine weiße Leuchtspur hoch, fällt zusammen, eine zweite hinterher.

„Schlauchboot backbord querab!“ brüllt auch schon der Beobachter, daß die Eigenverständigung schrillend klirrt. In engen Kurven geht das Flugzeug zum Wasser hinunter. Unten schimmert ein winziger gelber Fleck — das Boot, Winken, drei Mann an Bord. Sie hängen anscheinend noch die gelben Farbbeutel ins Wasser, der Klecks wird größer. Das ist gut so, die Abenddämmerung will schon den Punkt dort verschlucken. Der junge Beobachter, zweiundzwanzig Jahre eben, wendig und rasch im Entschluß, reißt ein Blatt Papier vom Block, Funkspruch. Der Flugzeugführer beugt sich zu ihm, liest, nickt, und in seiner sicheren, ruhigen Art zieht er die Maschine eng zu den kleinen, treibenden gelben Fleck. Oberfranken sind sie beide, fast aus dem gleichen Dörfchen, sie passen gut zueinander, ergänzen sich und haben beide die tüchtige Art ihrer fränkischen Heimat. So sind auch die beiden anderen der Besatzung. — Durch den Äther läuft der Schlüsselspruch. Antwort kommt. Eine halbe Stunde vergeht, eine Stunde, immer noch kreisen sie. Es dunkelt bereits stark. Unablässig sendet die „Nordpol“ das Peilzeichen aus, hofft, daß das Seenotflugzeug noch starten kann und so rasch und sicher die Richtung findet. Jeden Augenblick können von der nahen Küste die Jäger über ihnen sein. Schließlich müssen sie absetzen, der Sprit geht zu Ende. Im letzten Schein sehen sie noch einmal die drei Kameraden in ihrem kleinen Boot, dann tauchen sie in die Nacht.

Bis zum Morgengrauen gebrauchen die Drei im Boot die Paddel. Aller Lebensmut bricht wieder auf: Jetzt sind sie wieder im Blickfeld der Kameraden, nun wird alles getan, und ging's in die Höhle des Löwen, das wissen sie. Überhaupt, sie kommen zum Nachdenken, ihre brave Ju hat sich doch gut geschlagen im Kampf, wenn nur dieser Zufallstreffer im Leitwerk nicht gewesen wäre. Aber was ist aus dem Jäger geworden, er rutschte so plötzlich nach unten ab, griff nicht mehr an? Wahrscheinlich lag auch er jetzt irgendwo auf Grund.

Dumpf trommelnd kommt in der ersten Morgenstunde Motorenlärm hoch. Ein, zwei, drei Motoren, ein großer schlanker Rumpf — schneidend glischt das Wasser: die „Blohm und Voß“ vom Seenotdienst! „Höchste Eisenbahn, daß wir wieder wegkommen, sind dicht auf der Höhe von Algier, meine Herren“, hören sie den Kommandanten sagen und schütteln sich schon bei dem scharfen Schnaps, der in der Kehle brennt, daß die Augen feucht werden.

Vor einem sauberen, weißen Bett in A. stehen vier Mann, die Besatzung der „Nordpol“. Oberfeldwebel G. hat den Arm sorgsam verbunden auf einem Kissenpolster liegen, er sieht die Vier an. Und gibt jedem langsam die Hand. „Daß gerade ihr uns finden mußtet!“ — „Rettung aus Seenot, vor einem Jahr haben wir das einmal in der Ostsee geübt“, er sieht den Beobachter und Flugzeugführer an, „ihr wart auch dabei — und ich, damals euer Stubenkamerad!“

Beförderungen in der Luftwaffe

Mit Wirkung vom 1. August 1943 wurden befördert: zu Generalleutnanten die Generalmajore Baur de Betaz, Eibenstein, Sturm, von Rudloff, Schimpf; zu Generalmajoren die Obersten Dommengot, Poeschel, Krauß, von Weech, Longing, Kahl, Overdyck.



Aus dem Tagebuch eines Jagdfliegers

Wir bringen hier einen Bericht des Ritterkreuzträgers Oberleutnant WERNER LUCAS, der uns in seiner Schmucklosigkeit und soldatischen Knappheit für den in unserer Fliegertruppe herrschenden Geist kämpferischen Draufgängertums besonders bezeichnend zu sein scheint

„Muß notlanden — 30 km NO-Malta“

Heute hatten wir mehrere Ju 87 auf dem Feindflug begleitet. Eben passierten wir die Küste, da rief ein Kamerad durch FT: „Habe Treffer, muß notlanden; dreißig Kilometer NO-Malta“ — dann Stille! Alle Rückfragen bleiben unbeantwortet. Ich hatte noch etwas Kraftstoff, und so entschloß ich mich, sofort mit meinem Rottenflieger zu suchen. Die Sonne stand schon einigermaßen flach, und eine Wolkendecke von 8/10 in dreihundert Meter Höhe war unserem Unternehmen auch nicht gerade dienlich. Ich flog mit einem festen Kurs vom Kap X ab, wechselte dann den Kurs um 90 Grad nach West und dann nach einiger Zeit wieder um 90 Grad nach Nord. Es entstand so ein Viereck, das ich nun systematisch abflog und das immer kleiner wurde.

Ich war schon geraume Zeit geflogen und hatte gesucht, da sah ich plötzlich im Wasser gegen die Sonne eine Stelle, die anders als das übrige Mittelmeer schillerte. Ich hielt darauf zu und entdeckte einen Ölfleck. Hier mußte also ein Flugzeug untergegangen sein. War es ein eigenes, war es die Me? Ich umkreiste den Fleck und blickte angespannt in die Runde. Da sah ich einen kleinen Punkt, hielt darauf zu — und es war das kleine gelbe Schlauchboot mit dem Flugzeugführer. Er lag in der kleinen Nußschale und winkte! Ich flog ihn ganz dicht an und wackelte, um ihm zu sagen, daß wir ihn gefunden und gesehen hatten. Nun hatte ich aber nur noch für begrenzte Zeit Kraftstoff, und es war zweifelhaft, ob ich oder andere Kameraden den kleinen Punkt, das Schlauchboot, später finden würden. So zog ich meine zwei Farbbeutel aus der Tasche, schnitt das Leinen mit dem Pappmesser auf, öffnete mein Kabinfenster und flog das Schlauchboot erneut an.

Der Farbbeutel fiel in die Nähe des Schlauchbootes. Das Wasser färbte sich weithin sichtbar gelb. Nun war aber mein Kraftstoffstand beängstigend gering, und ich ging auf Heimatkurs. Da sah ich am Horizont ein Flugzeug. Ich hielt darauf zu und erkannte bald ein deutsches Seenoflugzeug. Angeflogen, gewackelt und auf den Kurs zur Unfallstelle gegangen war eins! Der Kamerad im Dornier-Wal hatte auch begriffen, und bald wasserte das Rettungsflugzeug neben dem Schlauchboot. Als ich nach über zwei Stunden Flugzeit im Heimathafen landete, hatte man uns fast aufgegeben, denn die Zeit unseres Ausbleibens war ein Rekord und nur durch den besten Sparflug möglich gewesen.

Jagd auf eine J153

Die dritte Gruppe unseres Geschwaders hat die richtige Nase gehabt; sie liegt dem Feind am nächsten, ihr Flugplatz ist ein feindlicher Fliegerhorst und wird immer wieder angegriffen. Weil dort ein toller Betrieb ist, starten wir, nachdem sich der Nebel verzogen hat, dorthin. Wie ich zur Landung ansetze und lande, denke ich mir: „Merkwürdig, in allen Flakstellungen am Platzrand wird wohl gerade der Morgenkaffee gekocht — oder ist es Nebel?“ Jedenfalls ist merkwürdiger Dunst, blauer Qualm in den Stellungen der Flak. Eben setze ich auf und rolle, und im gleichen Augenblick jagt eine Rata auf wenige Meter an mir vorbei. Der Feind hatte anscheinend Ladehemmung, denn ich habe keine Leuchtspur gesehen und auch keine Treffer in meinem Flugzeug bemerkt. Wieder Vollgas geben, starten und in der Luft sein, ist eins. Jetzt sehe ich auch das tolle Flakfeuer, das dem feindlichen Jagdverband entgegenschlägt, der unseren Platz angreift. Und da entdeckte ich auch schon einen jener

seltsam ausschauenden Doppeldecker mit Einziehfahrwerk (J 153), der versucht im Tiefflug zu entkommen. Einen Augenblick bin ich unschlüssig, ob ich den größeren Verband angreifen soll; doch da fängt dieser an zu kurven, und so sage ich: „Der Abgesprengte muß fallen.“ Andere Feinde wollen dem Abgesprengten zu Hilfe eilen, doch da sitzen auch ihnen schon Kameraden mit ihren Me 109 im Genick. Für einen Moment habe ich den fliehenden Feind aus den Augen verloren und suche angestrengt in der einen Richtung; da kommt von links eine Me 109 mit toller Fahrt. Erst im letzten Augenblick sehe ich sie und denke:

Jetzt ist es aus, er rammt dich! — Da haut er mit Affenfahrt nur zentimeterbreit unter mir durch! Ein neuer Geburtstag unter einem glücklichen Stern.

Jetzt habe ich die flüchtende J 153 gefunden und sitze hinter ihr. Der Feind versucht durch leichtes Kurven meinem Feuer zu entgehen, und da das feindliche Flugzeug sehr langsam fliegt, ist es für mich schwer, in diesen engen Kurven „gezielt“ zu schießen. Dreimal habe ich schon angegriffen und bin wegen des großen Geschwindigkeitsunterschiedes immer nur ganz kurz zum Schuß gekommen. Jetzt sitze ich ein viertes Mal dahinter. Die rechte Tragfläche des Feindes streift den Erdboden, daß Staub aufwirbelt, und — er fliegt weiter. Er muß fallen, denke ich, fliege immer näher von hinten an ihn heran, schieße, schieße, schieße. Da tauchen plötzlich hohe Bäume einer Chaussee vor mir auf! Ganz dicht huscht der Feind mit seinem langsamen, aber wendigen Flugzeug darüber hinweg und drückt auf der anderen Seite nach unten. Ich habe das feindliche Flugzeug so fest im Visier, daß ich um ein Haar Bodenberührung habe. Und da schlägt auch der Feind flach auf den braunen Acker auf, Trümmer wirbeln durch die Luft, und ein Sternmotor rollt wie ein Ball mehrere hundert Meter weiter. W. Lucas

Berichtigung

In dem Artikel von Major G. Feuchter „Drehkranz und Kuppel-lafette“ in Heft 17 zeigt Abb. 2 nicht, wie irrtümlich im Text vermerkt, den Drehkranz eines deutschen C-Flugzeugs, sondern die 27 mm Kanone eines französischen Gitterrumpf-Flugzeugs, und auf Seite 389 muß es natürlich Supermarine „Spitfire“ heißen und nicht Submarine. Die Schriftleitung

Kopferzerbrechen zum Zeitvertreib

In folgendem Brief sind mindestens 20 Namen bekannter deutscher Dichter und Schriftsteller versteckt: 53176

Lieber Peter!

Wie ergötlich war Dein Brief. Die Augen Caros sahen mich ingrimig an, weil ich erst ehrlich interessiert einen Bericht über Dorles Singfest las, bevor ich ihm aus meinem Eßgeschirr den Rest rausschöpfte. Da er oft Gast bei uns Soldaten ist, blieb er trotzdem und ahnte wohl, daß er als hohe Belohnung für sein langes Warten noch leckere Knochen bekommen würde. Besonders Kamerad Edwin gereicht das zu großem Vergnügen. — Mit uns im gleichen Dorf findet sich gelegentlich auch Onkel Fred ein. Nach vollbrachtem Tagewerk leisten wir uns öfter ein Treffen vor dem Schaufenster des einzigen Ladens hier, in dem neulich sogar ein schönes Stück Seide lag. Ich brächte es Inga gern mit. Mein Freund Fischer zog mich auch öfter hinein und spendierte mir Likör. Nero, wie wir Onkel Fred mit Spitznamen nennen, blieb aber draußen und schüttelte sein weises Haupt. Man nimmt an, daß er Alkoholgegner ist. — Einmal waren wir auch schon am Grab Bertholds. — Bind Inga nicht wieder so einen Bären auf wie neulich und gib ihr ein Busserl von mir. Manchmal macht mich doch das Heimweh nervös. Herzlich grüßt Dich Dein Bruder Heinrich.

Silbenrätsel

a — ba — bend — der — di — du — e — e — e — er — er — fei — fen — gel — grim — hen — i — i — il — irr — lu — man — ment — mi — na — na — na — na — na — ne — o — on — re — rec — san — se — spar — sta — te — te — tel — ti — tor — tra — wisch

Aus vorstehenden 44 Silben sind 14 Wörter zu bilden, deren Anfangs- und Endbuchstaben, von oben nach unten gelesen, ein Wort von Schiller ergeben.

Bedeutung der einzelnen Wörter: 1 Dienstschluß, 2 Destillationsgefäß, 3 deutscher Hofbaumeister um 1700, 4 Fabelgestalt, 5 Farbstoff, 6 Held eines mittelhochdeutschen Epos, 7 unruhiges Kind,

8 Nachlaßanordnung, 9 germanische Göttin, 10 feines Gemüse, 11 Schmetterling, 12 Südfrucht, 13 türkischer Titel, 14 Festbeleuchtung. 56370

Kastenrätsel

1	2	3	4	5	6	7

In die senkrechten Felder sind Wörter folgender Bedeutung zu setzen: 1 Kampfhandlung, 2 argentinische Industriestadt, 3 Werkstatt, 4 geographischer Punkt, 5 Angriff, 6 männlicher Vorname, 7 Schiffsbeschlagnahme.

Bei richtiger Lösung nennen die obere und die untere Waagerechte je eine Geschoßart. 56639

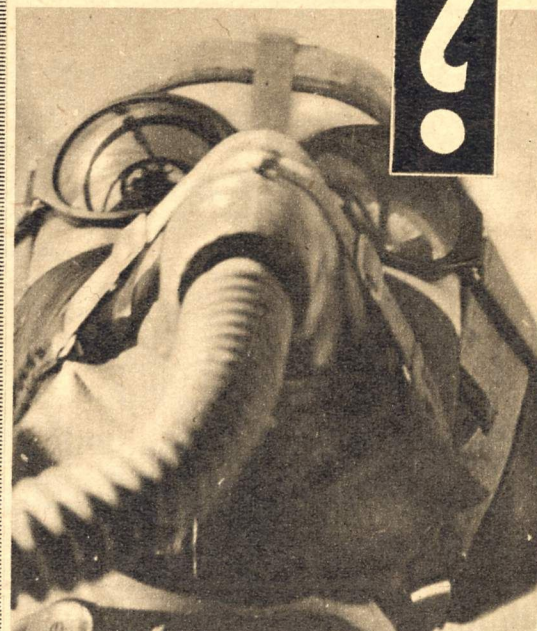
Sommertage

Ich bring' mein Rätselwort in Ruh'
Im Rätselwort geschüttelt zu. 56645

Auflösungen

Der neue Kopf: Wort, Arosa, Cello, Hader, Oheim, Lauge, Drache, Eloge, Koste, — Wacholder.
Sommertage: Ferien — Freize.
5 Attacke, 6 Tankred, 7 Embargo, — Granate; Torpedo.
Kastenrätsel: 1 Gefecht, 2 Rosario, 3 Ather, 4 Nordkap, 5 Illumination.
13 Krandl, 14 Illumination.
8 Testament, 9 Iduna, 10 Spargel, 11 Trauermantel, 12 Banane, 2 Restorte, 3 Rosander, 4 Isgerim, 5 Henna, 6 Brec, 7 Irwisch.
Silbenrätsel: Freiheit ist bei der Macht allein. — 1 Peterabend, Herzer, Körner, Hauptmann, Grabbe, Bindung, Busse, Wehner, Dahn, Hebel, Dwinger, Bichendorf, Kleist, Seidel, Gager, Pfeifersteck: Götz, Carossa, Grimm, Stehr, Lessing, Strauss.

Was ist das

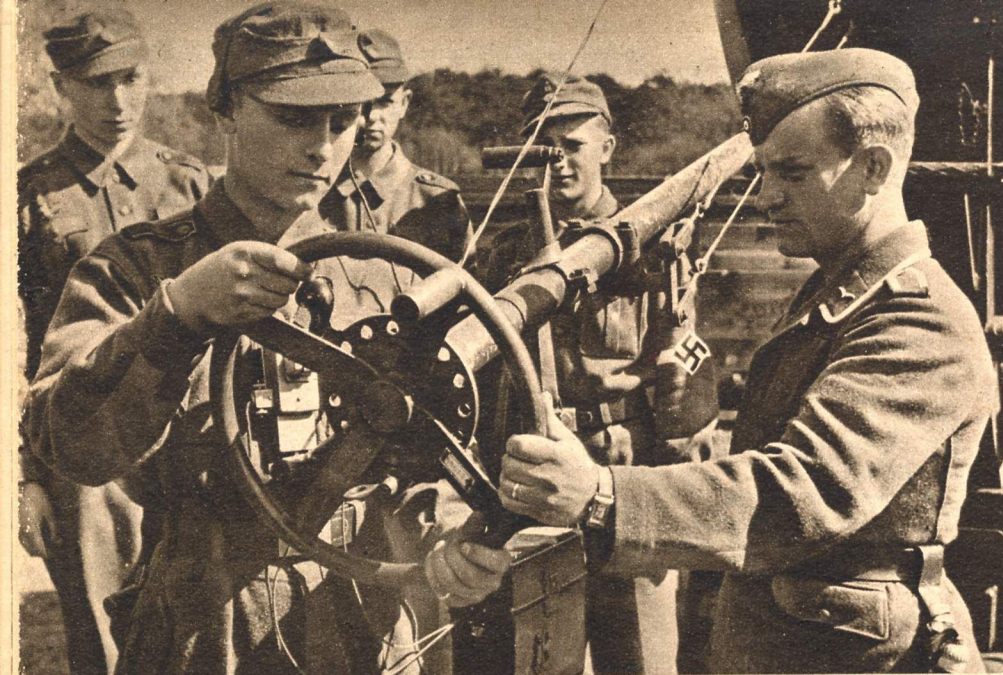


PK-A ufn. Kriegsberichter, Elsner (Sch)
Wie ein berusseltes Fabrikier wirkt der Fliegerkopf mit der Höhen-Atemmaske aus dieser Perspektive.

Der neue Kopf

Ort — Rosa — Elle — Ader — Heim — Auge — Rache — Loge — Oste

Jedem der vorstehenden Wörter ist ein Buchstabe voranzusetzen, so daß man Wörter anderer Bedeutung erhält. Die neuen Buchstaben nennen, aneinander gereiht, ein Nadelholz. 56659



Deutsche Jungen stehen heute überall im Einsatz, um als Flakhelfer die deutsche Heimat vor den feindlichen Terrorangriffen zu schützen. Hier erfahren sie ihre Ausbildung an einem Scheinwerfer — Das Schwenken und Kippen des Geräts muß fleißig geübt werden, damit bei Fliegeralarm das feindliche Flugzeug gleich beim ersten Aufleuchten erfaßt wird

Unten: Ausbildung am Horchgerät. Die Hörmuscheln werden aufgesetzt, und nun heißt es alle Sinne anspannen, damit im Ernstfall Flugrichtung, Höhe und Geschwindigkeit des Feindflugzeuges festgelegt und sofort zum Scheinwerfer weitergemeldet werden können

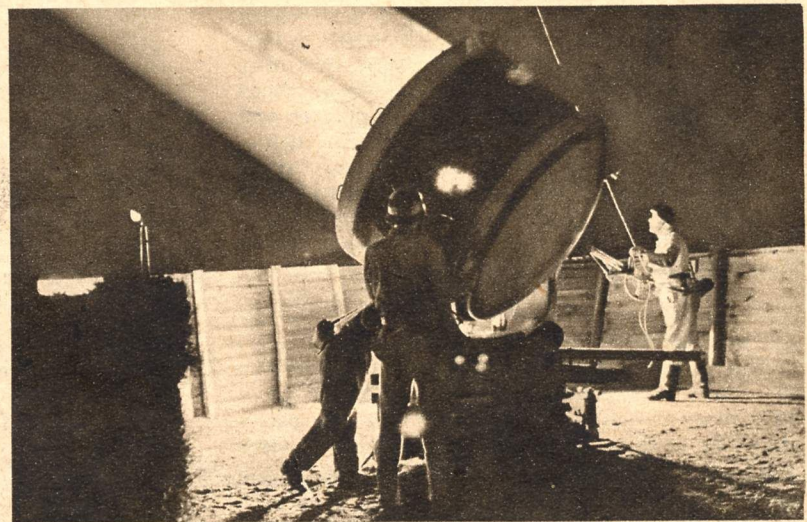


Er kann es schon ganz ohne Hilfe. Sicher und ruhig greifen seine Hände um den Brustlenker

Flak-Helfer am Scheinwerfer



Das Nachtfernrohr dient zur Grobeinweisung eines Feindflugzeuges. Ein übungsmäßig vorbeifliegendes Flugzeug wird angerichtet und die Höhen und Zeitwerte abgelesen



Grell in den nächtlichen Himmel strahlen die Lichtbündel des Scheinwerfers. Die Stunde der Bewährung für die jüngsten unter den Kameraden ist da

PK-Aufnahmen: Kriegsberichter Höss (HH)