

# ÖSTERREICHISCHE FLUG-ZEITSCHRIFT

Herausgegeben vom Österreichischen Flugtechnischen Verein.

Manuskripte werden nicht zurückgestellt. Der Nachdruck von Artikeln und Abbildungen ist nur mit Quellenangabe und Zustimmung der Redaktion gestattet. Angenommene Beiträge werden honoriert. Die Verfasser sind für Form und Inhalt der von ihnen eingesandten Artikel und Abbildungen verantwortlich.

Nr. 23/24

Dezember 1918

XII. Jahrgang

Inhalt: Der verspannungslose Fokkerdoppeldecker DVII. — Theorie der Spornabfederung von Flugzeugen. — Rohrleitungen und Armaturen. (Fortsetzung und Schluß). — Einfache Windfahne und Windrad. — Das Geschlecht der Wrights. — Inhaltsverzeichnis des Jahrganges 1918 der Österreichischen Flugzeitschrift.



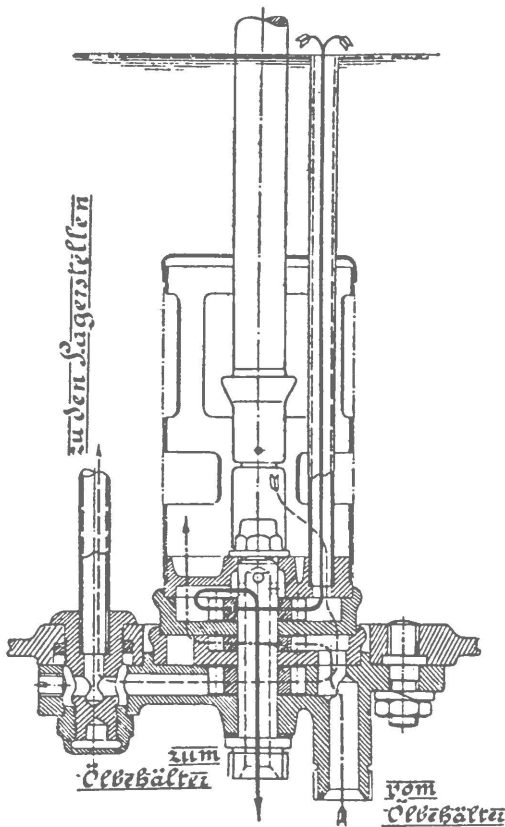


Fig. 59.

Die Kühlwasser-Ablaufleitung (Fig. 22 unten) ist an den Ablaufhahn mit freiem Einlauf anzuschließen, d. h. das Ablaufrohr darf in den Hahn nicht eingelötet werden, sondern muß an seinem oberen Ende einen Trichter erhalten. Der Grund hierfür ist folgender: Wenn bei großer Kälte das Kühlwasser abgelassen wird, ist es möglich, daß das Ablaufrohr solange vereist, bis plötzlich der Wasserablauf vollständig verhindert wird. Bei freiem Einlauf fließt ganz einfach der Trichter über, während bei eingelöteter Rohrleitung das Wasser im Motor bleibt und beim Einfrieren die Kühlmäntel oder die Pumpe zerreißt.

Die Schmierölpumpen, die bei älteren Motoren zwar vom Motor angetrieben, jedoch getrennt eingebaut waren\*), werden heute mit demselben organisch verbunden. Die Fig. 23 stellt eine Zahnrad-Schmierölpumpe (Benz) dar, die zu dem Rohrplan (Fig. 5, Heft — S. —) gehört. Die Hauptwelle der Pumpe wird durch ein Kegelrad von der Kurbelwelle angetrieben und treibt drei Zahnpumpen, von welchen jede einen besonderen Zweck erfüllt.

Die unterste Pumpe ist die Umlaufpumpe, die das Öl aus dem Motorgehäuse zu den Lagerstellen pumpt. Die mittlere Pumpe ist die Frischölpumpe, die das Öl aus dem Ölbehälter in das Motorgehäuse pumpt, während die oberste Pumpe durch ein Überlaufrohr den Ölüberschuß in den Ölbehälter zurückführt.

Neuere Motoren haben das Frischöl im Motorgehäuse (Fig. 6), wodurch sich die beim Motoreinbau zu verlegenden Öl-Rohrleitungen auf die Manometerleitung reduzieren. F. S.

\*) Diese Anordnung wurde von Automobilmotoren übernommen und hat sich uns bei Rotationsmotoren erhalten.

## Einfache Windfahne und Windrad.

Von Max Valier, dzt. im Felde.

Unbeschadet der vortrefflichen Konstruktionen, welche auf dem Gebiete der Windmeßgeräte eronnen und von erstklassigen Firmen ausgeführt in den Handel gebracht werden, mag hier die Beschreibung einer einfachen, mit jedermanns Mitteln leicht zu verfertigenden Ausführung einer Windfahne und eines Windrades gegeben werden, vielleicht nicht unnützlich, umso mehr als dieses Windmeßzeug auch seine feldmäßige Brauchbarkeit nun durch fast ein Jahr schon voll erwiesen hat.

### Das Windrad.

(Vergl. Abb. 1.)

In den Boden wird zweckmäßig ein Kästchen aus vier Brettchen, eigentlich eine Röhre von quadratischem Querschnitt so orientiert eingerammt, daß eine Seitenfläche Nord-Süd gerichtet ist.

In das Kästchen paßt eine quadratische Holzstange von 2'50 m bis 3 m Länge. Sie bildet den Träger des Windrades.

Eine vertikale Stahlachse ist so mit zwei gekreuzten, doppelt gekröpften Bandeisen vernietet, daß dieselben auf die Holzstange gesteckt, durch die Federung ihrer vertikalen Schenkel die Achse senkrecht und ohne Schraube fest geklemmt erhalten.

Auf der Stahlachse, die konisch zgedreht und im obersten Ende in eine Spitze auslaufend glasartig gemacht ist, läuft das Wind-„Rad“, ein Schalenkreuz mit vier gleichlangen Armen, welche Trichter tragen.

Ein Schnitt durch die Lagerung der Achse ist beigezeichnet. Alles andere ist aus der Überecksicht des Instrumentes deutlich sichtbar.

Die Trichter bestehen aus ganz dünnem Blech und haben ein Verhältnis Öffnung zur Höhe wie 12 : 15. Sie sind an ein Kreuz aus Quadratstabeisen genietet.

In unserer Ausführung maß das Schalenkreuz vom äußeren zum äußeren Trichterrand 64 cm; die Trichter hatten 12 × 15 cm, das Blech war 0'3 mm stark (Konservenbüchsenblech), die Kreuzstabeisen 8 mm im Quadrat.

Einer der vier Trichter wurde rot, die anderen drei wurden feldgrau angestrichen. Auf den Tragarm des roten Trichters wurde noch ein rotes Querblättchen genietet, um, wenn bei starkem Winde das Rad sich so rasch dreht, daß man mit freiem Auge nur mehr schwer den Umlauf der roten Schale zählen kann, dem Auge ein infolge des kleineren Radius langsamer rotierendes Objekt zum Anhalt zu bieten.

Das Windrad dreht sich im Winde deshalb, weil der Winddruck auf die Innen- und Außenseiten der Trichter nicht gleich groß ist.

Natürlich ist ein solches Instrument zunächst nur im Stande, pro Minute bei gewissen Windstärken gewisse Umlaufzahlen zu liefern, die erst durch Vergleich mit einem offiziellen Windmeß-Normalinstrument den Charakter absoluter Angaben erhalten.

Das Windrad muß darnach geeicht werden.

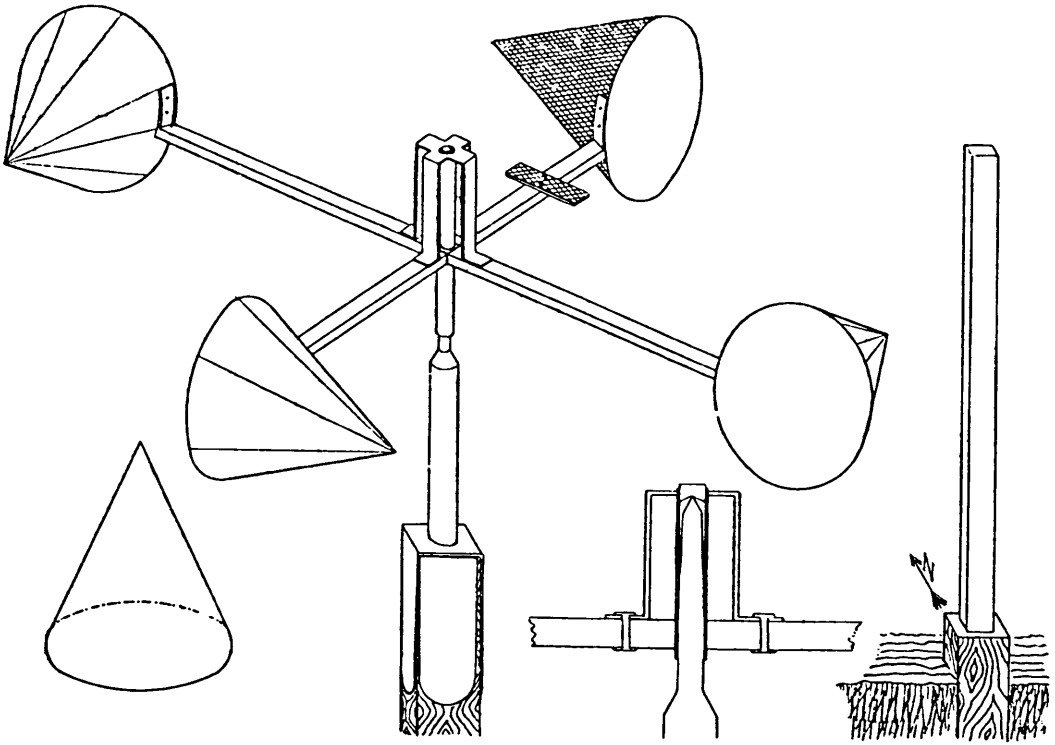


Bild 1.

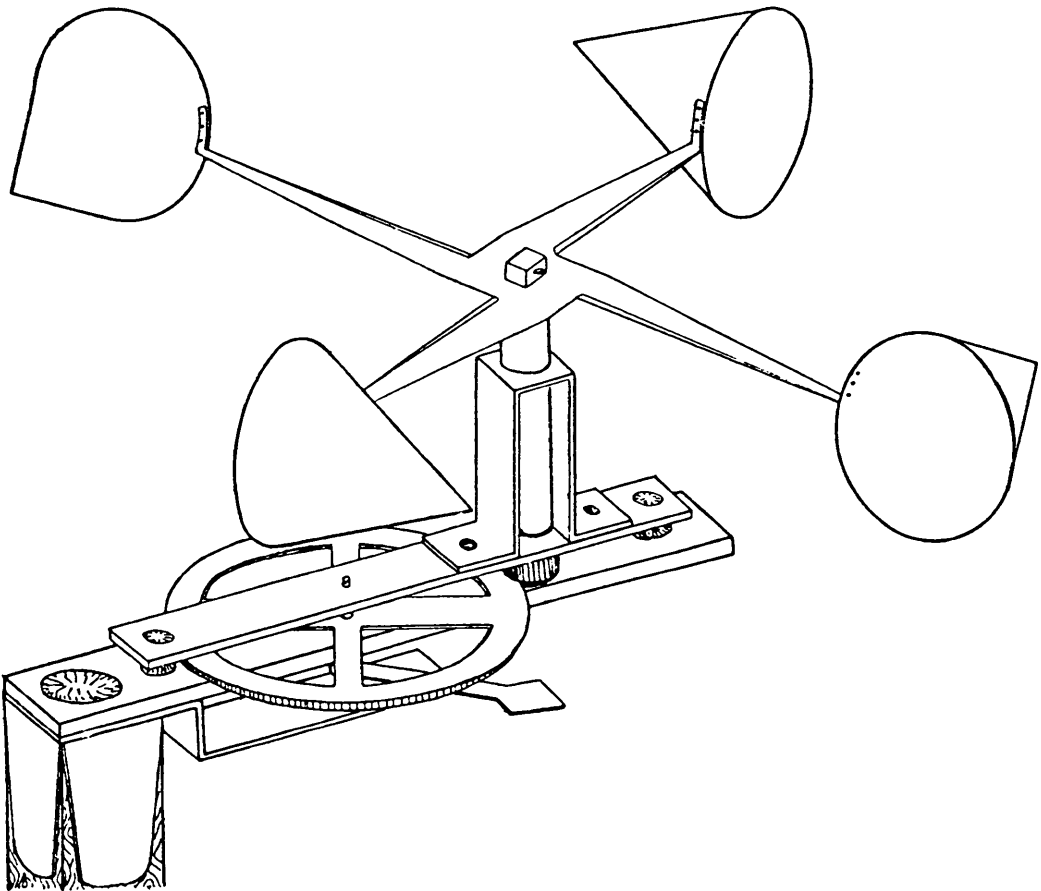


Bild 2.

**Eichungstabelle.**  
Umdrehungszahl in 5 Minuten.

U.-Z.	m/Sek.	U.-Z.	m/Sek.	U.-Z.	m/Sek.	U.-Z.	m/Sek.
20	0·3	155	2·7	290	4·8	420	7·7
25	0·5	160	2·8	295	4·9	425	7·8
30	0·7	165	2·8	300	5·0	430	8·8
35	0·8	170	2·9	305	5·1	435	8·2
40	0·9	175	3·0	310	5·1	440	8·4
45	0·1	180	3·0	315	5·2	445	8·6
50	1·2	185	3·1	320	5·3	450	8·1
55	1·3	190	3·2	325	5·4	455	9·1
60	1·4	195	3·3	330	5·5	460	9·3
65	1·1	200	3·3	335	5·6	465	9·6
70	1·5	205	3·4	340	5·7	470	9·9
75	1·5	210	3·5	345	5·8	475	10·2
80	1·6	215	3·5	350	5·9	480	10·5
85	1·7	220	3·6	355	6·0	485	10·8
90	1·7	225	3·7	360	6·1	490	11·1
95	1·8	230	3·8	365	6·2	495	11·5
100	1·9	235	3·9	370	6·3	500	11·8
105	2·0	240	3·9	375	6·4	505	12·1
110	2·0	245	4·0	380	6·5	510	12·5
115	2·1	250	4·1	385	6·7	515	12·8
120	2·2	255	4·2	390	6·8	520	13·2
125	2·2	260	4·3	395	6·9	525	13·5
130	2·3	265	4·4	400	7·1	530	13·9
135	2·4	270	4·5	405	7·2	535	14·3
140	2·4	275	4·5	410	7·3	540	14·8
145	2·5	280	4·6	415	7·5		
150	2·6	285	4·7				

Um zur Darstellung zu bringen, wie ein solcher Vergleich ausfällt, setzen wir eine unserer Eichungstabellen hierher, welche anzeigt, wie für eines unserer Windräder die zu gegebenen Umdrehungszahlen gehörigen Windstärken beschaffen sind.

parates den Luftwiderstand möglichst zu verringern.

Ein Zahnradvorgelege einfachster Form reduziert die Umdrehungszahl auf ein Sechstel, so daß der Zeiger bequem mit dem Auge verfolgt werden kann.

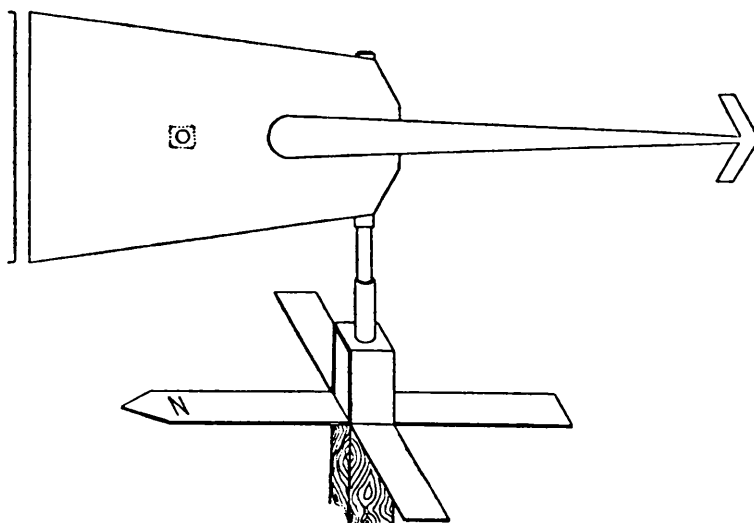


Bild 3.

Außer diesem großen Windrade haben wir aber auch eine kleinere Ausführung (siehe Abb. 2) durchgearbeitet, bei welcher das Trichterkreuz auf 21 cm Durchmesser verkleinert erscheint. An Stelle der Quadrateisen ist das Kreuz aus Blech messerschneidenartig gestanzt und gefeilt, um bei der raschen Umdrehung dieses kleinen Ap-

Der Zeiger kann für den Gebrauch bei Nacht eventuell mit Leuchtmasse bestrichen, oder überhaupt mit Elektrokontakt verbunden sein, so daß sein jedesmaliger Umlauf im Zimmer (resp. im Felde im Unterstand) abgelesen werden kann.

Der ganze kleine Windmesser ist in gleicher Weise auf die Quadratholzstange aufgesteckt.

Es wird bemerkt, daß beide Apparate aus Abfallblechen und Eisenresten hergestellt werden können, und daß beide Modelle keine einzige Schraube enthalten.

#### Die Windfahne. (Vergl. Abb. 3.)

In dasselbe Kästchen auf derselben Quadratholzstange aufgesteckt, gleichermaßen durch die gekreuzt vernieteten, doppelt gekröpften Bandeisen-schenkel federnd festgeklemmt, erscheint die Tragachse des Windfahnenkörpers genau so ausgeführt, wie die des Windrades; nur sind die Bandeisenenden als Himmelsrichtungsweiser verlängert und stehen als solche von der Quadratholzstange normal ab.

Der Fahnenkörper selbst besteht aus zwei unter einem Winkel von 30° verspreizten Flächen aus dünnem Blech, die am Rande etwas umgebördelt sind, um ihre Starrheit zu erhöhen.

Zum Ausbalanzieren und zugleich als Richtungsweiser ist eine querelliptisch konische, am Grunde gespaltene Röhre rittlings auf die Fahnenflächen aufgelötet.

In ihr äußeres Ende ist ein massiver Pfeilflügel so eingelötet, daß er durch sein Gewicht die Windfahne in bezug auf ihre Achse genau ausbalanziert.

Alles übrige ist aus der Konstruktionszeichnung ersichtlich.

Auch die Windfahne enthält keine Schrauben.

Aus Mangel an Raum müssen wir uns leider versagen auch die Theorie von Windfahnen und Rotationswindmessern einzugehen, können aber versichern, daß bei Ausarbeitung der vorgelegten Konstruktionen alle Ableitungen des theoretischen Kalküls berücksichtigt wurden.

Im Felde, am 6. Februar 1918.

## Das Geschlecht der Wrights.

Von Oberstl. Franz Hinterstoiber.

Am 27. Oktober 1918 wurde auf dem Flugfelde von Le Mans in Frankreich ein Denkmal enthüllt. Es wurde errichtet zur Erinnerung an den ersten Flug Wilbur Wrights in der alten Welt am 8. August 1908.

Die Erfindung Wilbur Wrights und seines Bruders Orville sichern ihnen für alle Zeiten einen allerersten Platz nicht bloß in der Geschichte der Erfindungen, sondern in der Geschichte der ganzen menschlichen Gesittung. Ich führe hiemit und im folgenden die Worte Heinrich Adams an, der in seiner diesem Aufsätze zugrunde liegende Studie „Flug“, die Schicksale der Wrights schildert. Auch benutzte ich die mündlichen Erzählungen des deutschen Hauptmannes Dr. A. Hildebrandt, dessen Verdienst es war, daß sich auch Deutschland für die damals noch vielfach angezweifelten Flugertfolge in Amerika lebhafter interessierte.

Fulton hat mit der Erfindung des Dampfschiffes, Steffenson mit der Lokomotive, Daimler mit dem Kraftwagen und Wright mit dem Flugzeug der Menschheit neue ungeahnte Verkehrsmöglichkeiten erschlossen. Das Leben muß sich diesen Neuerungen politisch, gesellschaftlich und auch wirtschaftlich anpassen. Es ist daher gewiß sehr dankbar, diese hervorragenden Persönlichkeiten auch als Privatleute kennen zu lernen.

Das Geschlecht der Wrights entstammt aus England, aus der Grafschaft Essex. Samuel Wright wanderte 1630 nach Amerika aus und ist seit 1636 Farmer in Springfield im Staate Massachusetts. Samuel Wright war Pfarrer in seiner Gemeinde und alle Nachkommen schlugen anfänglich den gleichen Weg ein; manche davon wurden Hochschulprofessoren oder andere Gelehrte.

Der Vater der beiden berühmten Brüder war Milton Wright, geboren am 17. November 1828, war Pfarrer in der Grafschaft Rush im Staate Indiana. Er war mit Maria Körner, einer Deutschen, die aus dem Fürstentum Reuß des Rheinbundes entstammte, verheiratet. Milton Wright wanderte als Geistlicher viel herum; er war unter anderem in Cedar Rapids im Staate Iowa, dann in Richmond in Indiana. Seit 40 Jahren wirkte er in Dayton im Staate Ohio als Superintendent „aufsichtsführender Geistlicher seiner Kirche“, der im Jahre 1884 zum Bischof gewählt wurde. Milton Wright hatte sieben Kinder, von denen fünf leben. Wilbur, der dritte

Sohn, ist am 16. April 1867 geboren, Orville, der nächste, erblickte am 19. August 1871 das Licht der Welt. Die Verhältnisse der Familie scheinen keine besonders glänzenden gewesen zu sein. Wilbur verließ im Alter von 13 Jahren die Schule. Seine weitere Fortbildung besorgte er selbst aus Büchern ohne Lehrer.

Im Jahre 1888 widmete sich Wilbur mit seinem damals siebzehnjährigen Bruder Orville dem Zeitungswesen. In echt amerikanischer Weise des Zugreifens baute sich Wright selbst eine Druckerpresse. Die erste Zeitung, die die beiden Brüder herausbrachten, hieß „The Midget“, dann kam der „Evening Item“ und schließlich die allwöchentlich erscheinende „Snab stops“. Aus Gesundheitsrücksichten mußte im Jahre 1893 Wilbur, dem der Aufenthalt in den Maschinenräumen und am Schreibtisch nicht gut bekam, diesen Beruf aufgeben. — Nun begründeten beide Brüder ein Fahrradgeschäft. Anfangs befaßten sie sich nur mit Reparaturen; aber gar bald bauten sie ihre eigenen Fahrräder, allerdings kaum mehr als 100 im Jahr.

Nebenbei studierten die beiden Brüder aus reinem Interesse alle Arbeiten aus der Flugtechnik, deren sie habhaft werden konnten. Oktober 1900 begannen ihre praktischen Versuche in Kitty Hawk in Nord Karolina. Gleitflüge ohne Motor. Die Maschine sollte bei einem Winde von 15 bis 20 Meilen in der Stunde sich erheben.

Im Sommer 1901 wurden die Brüder mit Channte persönlich bekannt, der die Beiden zu weiteren Arbeiten ermutigte. Es folgten nun Gleitflüge von einem Hügel herab — etwa 100 m weit. Die beweglichen Steuerflächen und die Verwindung der Tragflächen als Mittel, den Flug regelmäßiger und sicherer zu machen, wurde erfunden. Nur der Ausdauer und dem rastlosen Fleiße der Erfinder ist es zu danken, daß sie die Versuche fortsetzten, denn sie hatten erkannt, daß fast alle vorgefundenen wissenschaftlichen Angaben über Luftwiderstand, Winddruck usw. nicht ohne weiters auf das Fliegen paßten: Sie mußten nach zweijähriger vergeblicher Arbeit von vorne anfangen. Sie hatten sich die Luftschiffahrt lediglich als Sport vorgestellt. Nur mit Widerstreben gingen sie auf die wissenschaftliche Seite ein. Aber sie fanden die Beschäftigung mit dieser bald so fesselnd, daß sie immer tiefer und tiefer in das Forschen und Untersuchen verstrickt wurden.