

A K A F L I E G K A R L S R U H E



JAHRESBERICHT  
1966





# JAHRESBERICHT NR. XV

der

AKADEMISCHEN FLIEGERGRUPPE E. V.

an der

TECHNISCHEN HOCHSCHULE KARLSRUHE

WISSENSCHAFTLICHE VEREINIGUNG IN DER INTERESSENGEMEINSCHAFT  
DEUTSCHER AKADEMISCHER FLIEGERGRUPPEN  
(IDAFLEG)

---

## BERICHTSZEIT:

1. 1. 1966 — 31. 12. 1966

### Inhalt

	Seite
A) Verwaltungsangelegenheiten . . . . .	4
B) Praktische Tätigkeit . . . . .	8
C) Wissenschaftliche Tätigkeit . . . . .	11
D) Veranstaltungen . . . . .	16
E) Sorgen und Nöte . . . . .	17

---

HERAUSGEBER: **AKAFLEG KARLSRUHE**. TECHNISCHE HOCHSCHULE KARLSRUHE,  
KAISERSTRASSE 12 — TELEFON 6082044 — BANKKONTO BADISCHE BANK NR. 27308  
POSTSCHECKKONTO KARLSRUHE 41260

KONTEN DER ALTHERRENSCHAFT:  
POSTSCHECKKONTO KARLSRUHE 116511 — BANKKONTO BADISCHE BANK NR. 28819

# JAHRESBERICHT NR. XV

AN DER UNIVERSITÄT ZÜRICH

INSTITUT FÜR ANATOMIE UND ZOOLOGIE

VERGLEICHENDE ANATOMIE UND ZOOLOGIE  
VON  
H. H. SCHUBERT

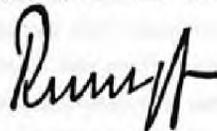
## INHALT

I	Einleitung
II	Die Tierwelt
III	Die Wirbellosen
IV	Die Fische
V	Die Amphibien
VI	Die Reptilien
VII	Die Vögel
VIII	Die Säuger

Druckort: Zürich, Druckerei der Universität Zürich, 1954.  
Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung der Universität Zürich.  
Vertriebsstelle: Universitätsbibliothek, 8001 Zürich, Postfach 26.

## GELEITWORT

Meine Legitimation zu diesem Geleitwort kann ich nicht aus eigener Erfahrung im Segelflug herleiten, nur aus Bewunderung und Sympathie für die Segelfliegerei, die ich seit meiner Schülerzeit hege, als die Wettbewerbe auf der Wasserkuppe und die Segelflugrekorde im allgemeinen Interesse standen, fast wie heute die Raumfahrt. Das Spektakuläre hat der Segelflug eingebüßt, alle Werte hat er behalten. Das Risiko ist wohl geringer, aber noch immer wird das Leben gewagt und somit der ganze Mensch herausgefordert. Die Kameradschaft trägt Erlebnis und Leistung und lebt aus der gemeinsamen Anstrengung und Freude. Wissenschaft und technisch-handwerkliches Bauen verbinden sich mit dem Sport des Fliegens. Eine schönere und echtere Art akademischer Lebensgemeinschaft ist nicht zu denken. Darum wünsche ich der Akaflieg für das kommende Jahr eine harmonische weitere Entwicklung, gutes Gelingen ihrer Pläne und den Mitgliedern viele glückliche und schöne Flüge.



Rumpf

Rektor der Technischen Hochschule Karlsruhe



Am 2. Oktober 1966 starb unser Ehrenmitglied

Ehrensator

Dr.-Ing. E. h. Hans Freudenberg

Die Akaflieg hat mit ihm einen wahrhaft großen väterlichen Freund und Gönner verloren. Wir sind nur eine von mehreren Akademischen Fliegergruppen, die er neben vielen Vereinen und Institutionen großzügig unterstützte, doch hat er gerade uns immer besonders bevorzugt.

Wenn wir heute drei Segelflugzeuge und ein Motorflugzeug mit Fallschirmen und Startgeräten unterhalten können, so verdanken wir das zum großen Teil seiner regelmäßigen Hilfe. Er war immer bereit, unsere Pläne und Sorgen anzuhören, und er half wo er konnte. Worte galten ihm wenig, er achtete darauf, daß etwas geschieht.

Wir haben es uns als große Ehre anrechnen dürfen, daß er 1954 eines unserer Flugzeuge auf den Namen seines im Kriege gefallenen Sohnes Walter taufte. Mit eindringlichen Worten mahnte er, zur Erhaltung des Friedens etwas zu tun, Brücken zu schlagen zwischen Ost und West, wozu wir schon durch die geographische Lage unseres Landes verpflichtet sind.

Diese Mahnung und eine tiefempfundene Dankbarkeit verbinden wir mit dem Andenken an unseren großen Freund Hans Freudenberg.



Völlig unerwartet und für uns alle unfaßbar starb am 24. Mai 1966 im Alter von nur 26 Jahren unser Freund und Fliegerkamerad

Joachim Korweck

In seinem jungen Leben stand Joachim wie kaum ein anderer von uns vor Problemen, die ihm die unseligen Verhältnisse nach dem 2. Weltkrieg diktierten; ein Krieg, der ihm den Vater nahm und der Deutschland in zwei Teile zerschlug, in dessen einem er aufwuchs und in dessen anderen er flüchten mußte.

Schon früh auf sich selbst gestellt meisterte Joachim jedoch alle Probleme und wuchs in ihnen zu einer reifen Persönlichkeit, die durch ihre ausgeglichene und heitere Wesensart alle, die ihn kannten, anzog und die ihn uns unvergessen macht.

Geboren am 27. 6. 1940 in Neusalz an der Oder, wuchs er in Glauchau in Sachsen auf, wo er auch die Abiturprüfung ablegte. Nach einem Studium von zwei Semestern an der TH Dresden und Ableistung seiner Militärzeit flüchtete er 1961 zusammen mit seiner jungen Braut und späteren Frau in den Westen. Hier mußte er zunächst sein Abitur nachholen, und danach begann er das Studium der Elektrotechnik an der TH Karlsruhe. Anfang 1966 hatte er bereits einen Teil der Diplomhauptprüfung abgelegt.

Joachim Korweck war nicht der Mann, der sich schon bei den ersten, scheinbar harmlosen Anzeichen seiner Krankheit in ärztliche Behandlung begeben wollte. Noch neun Tage bevor er an Diabetes starb, ist er mit uns seinem geliebten Segelflugsport nachgegangen und hat die fliegerische Prüfung zum Luftfahrerschein gemacht.

Wir haben mit ihm einen Kameraden verloren, den wir nicht vergessen werden.

## A. VERWALTUNGSANGELEGENHEITEN

### 1.) Vorstandswahlen

Der im Juli 1965 gewählte Vorstand setzte sich aus folgenden Mitgliedern zusammen:

1. Vorsitzender: cand.ing. Gerhard Graul
2. Vorsitzender: cand.el. Wieland König
3. Vorsitzender: cand.el. Joachim Korweck

Die Hauptversammlung vom Juli 1966 wählte folgende Mitglieder in den Vorstand:

1. Vorsitzender: cand.mach. Reinhard Dechow
2. Vorsitzender: stud. Karl-Walter Bentz
3. Vorsitzender: Dipl.-Ing. Klaus Damian

Der neugewählte Vorstand trat sein Amt im November 1966 an.

### 2.) Altherrenschaft

Die Hauptversammlung der Altherrenschaft wählte im Juli 1966 folgenden Vorstand:

1. Vorsitzender: Dipl.-Chem. Hans Jörg Dechow
2. Vorsitzender: Dr.rer.nat. Karl-Heinz Lauer
1. Beisitzer: Dr.Ing. Theodor v. Keller
2. Beisitzer: Ing. Kurt Stumpfrock

### 3.) Mitglieder

Die Aktivitas zählt z. Z. 25 Mitglieder, die den folgenden Fachrichtungen angehören:

Maschinenbau	9	Oberschule	1
Elektrotechnik	7	Staatstechnikum	4
Bauwesen	1	Paed.Hochschule	2
Mathematik	1		

### 4.) Satzungsänderung

Auf der Hauptversammlung im Juli 1966 wurde § 8 der Satzung geändert. Nach der neuen Fassung ist es möglich 10 außerordentliche Mitglieder aufzunehmen, bisher durften es nur 5 sein. Dadurch ist es möglich, mehr Studenten der Staatlichen Ingenieurschule in die Akaflieg aufzunehmen.

#### Anschriftenliste der Altherrenschaft der AKAFLIEG Karlsruhe

Stand: Januar 1967

Oberbaurat O. Angstmann, 75 Karlsruhe, Südendstr. 8a

Oberbaurat Dr.-Ing. U. Arns, 7129 Talheim, Türkenlouis-Schanze 1

Dipl.-Ing. E. Bettinger, 7990 Friedrichshafen, Dietostr. 25

Dipl.-Ing. B. Bläss, 75 Karlsruhe, Kolbergerstr. 17  
 Dipl.-Ing. H. Brüttsch, 7501 Forchheim, Durmersheimerstr. 51  
 K. Brunk, 68 Mannheim-Neckarau, Friedrichstr. 13a  
 Dipl.-Chem. H.J. Dechow, 75 Karlsruhe, Killisfeldstr. 31  
 Dipl.-Ing. T. Dickmann, 75 Karlsruhe, Bilfingerstr. 3b  
 Prof. Dr. M. Diem, 75 Karlsruhe, Meteorologisches Institut, Hertzstr. 16  
 Dipl.-Ing. H. Dörr, Flat No.12, 93, Clifton, Karachi 6, Pakistan  
 Ing. O. Funk, 6731 Iggelheim/Pfalz, Jägerstr. 45  
 Ing. F. Grün, 3252 Bad Münder, Gerhart Hauptmann Str. 21  
 Dipl.-Ing. H. Gunz, 8031 Widdersberg/Post Seefeld, Haus 5 1/2  
 Dipl.-Ing. F. Hofmann, 8192 Geretsried, Richard Wagner Str. 7  
 Dipl.-Ing. F. Hügel, 85 Nürnberg, Wilhelm-Spaeth-Str. 61  
 Dr.-Ing. T. von Keller, 75 Karlsruhe, Ludwigshafener Str. 18  
 Dr.-Ing. H. Knülle, 4785 Belecke, Külbe 23  
 Dipl.-Ing. M. Körner, 4150 Krefeld-Ürdingen, Mündelheimerstr. 83  
 Dipl.-Phys. D. Kompe, 7501 Leopoldshafen, Nordring 1a  
 Dipl.-Ing. R. Kraemer, 8 München-Karlsfeld, Parkstr. 37  
 Dipl.-Ing. G. Kriechbaum, 1108 Lake Wash. Blvd. 52, Bellevue, Wash. USA  
 Dipl.-Ing. V. Kühn, 42 Oberhausen-Sterkrade, Steinbrinkstr. 203  
 Dipl.-Ing. H. Kurschwitz, 4151 Osterath, Kamperweg 47  
 Reg.-Gewerberat J. Langendorf, 75 Karlsruhe, Grötzingerstr. 8  
 Ing. F. von Langsdorff, 7551 Foerch/Rastatt, Blumenstr. 12  
 Dipl.-Ing. D. Lauer, 807 Ingolstadt, Liebigstr. 22  
 Dr. rer. nat. K. Lauer, 75 Karlsruhe, Schneidemühlerstr. 20b  
 Dipl.-Ing. H. Laurson, 8 München 58, Chammünsterstr. 45  
 Dipl.-Ing. P. Lawo, 755 Rastatt, Kaiserstr. 16  
 Dr.-Ing. L. Leineweber, 665 Homburg, Virchowstr. 14  
 Dipl.-Ing. E. Lerch, 895 Kaufbeuren, Kösliner Str. 49  
 Dipl.-Ing. E. Ley, 6244 Niederreifenberg, An der Heilquelle  
 Dipl.-Ing. M. von Loen, 75 Karlsruhe, Im Haberacker 5b  
 Dr.-Ing. N. Louw, Ing. Navorsing, Yskor H.K. Postbus 450, Pretoria/  
 Süd Afrika  
 Dipl.-Ing. S. Lüdecke, 43 Essen, Juistweg 42  
 Dipl.-Ing. H. Mahner, 7520 Bruchsal, Wildrichstr. 7  
 Dipl.-Ing. A. Mayer, Fislibach (Aargau)/Schweiz, Leematten 410a  
 Dr.-Ing. O. Schiele, 6730 Neustadt, Klausenbergweg 4  
 Dr.-Ing. W. Schönauer, 75 Karlsruhe, Wilhelm Kolb Str. 5b  
 Dipl.-Ing. W. Scholten, 6092 Kelsterbach, Albert Schweitzer Str. 22  
 Dipl.-Ing. O. Stather, 8130 Starnberg, Kaiser-Wilhelm-Str. 1  
 Dipl.-Ing. O. Steegborn, 75 Karlsruhe, Elmendingerstr. 7c  
 Ing. K. Stumpfrock, 75 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 6a  
 Dipl.-Ing. H. Trescher, 6840 Lampertheim, Wormserstr. 67  
 Dipl.-Ing. T. Vogt, 6251 Hangenmeilingen/Limburg, Landschulheim Vogt  
 Dr. rer. nat. F. Wasmann, 7501 Berghausen, Schillerstr. 22  
 Dipl.-Ing. U. Weisheit, 703 Böblingen, Lange Str. 32  
 Dipl.-Ing. F. Wienecke, 6375 Oberstedten, Falkenweg 7

Dr.-Ing. H. Wippermann, 75 Karlsruhe, Waldshuter Str. 12  
Dipl.-Ing. M. Wilkens, 1 Berlin 21, Siegmundshof 21

Außerordentliches Mitglied:

Fritz Horn, Werkstattleiter und Fluglehrer, 7501 Graben, Untere Reut 6

Ehrenmitglieder:

Prof.Dr.-Ing. Claude Dornier, Zug/Schweiz, Brüschrain 12

Ehrens. Dir. Karl Gebhardt, Karlsruhe-Durlach, Rittnerhof

Ehrens. Dipl.-Ing. Hans Kleinewefers, Krefeld, Kempener Allee 30

Prof.Dr.rer.nat.h.c. Otto Kraemer, Karlsruhe, Rheingoldstr. 10

## 5.) Neuerwerbungen

Der im Jahre 1965 stark beanspruchte Finanzhaushalt unserer Gruppe liess 1966 nicht viel Spiel für große Anschaffungen zu. So mußte der dringend notwendige Kauf eines zweiten Leistungssegelflugzeuges als Ersatz für die 1965 abgestürzte Ka 6 unterbleiben. Wir hoffen, im laufenden Jahr ein ähnliches Flugzeug anschaffen zu können. Das Fehlen der Ka 6 schränkt die Möglichkeiten des Leistungssegelflugs für uns erheblich ein, was sich durch die gestiegene Mitgliederzahl besonders stark bemerkbar macht.

So bestanden die Neuerwerbungen aus Dingen, die in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Motorseglerbau und dem Einzug in die neue Werkstatt standen und dort nicht zu umgehen waren. Material und Werkzeug für den Motorsegler stellten dabei die stärkste Belastung dar, die allerdings durch vielfältige Unterstützung erleichtert wurde. Die Firma DEPRAG-Pressluftmaschinen kam uns beim Kauf der Pressluftwerkzeuge entgegen ebenso wie die Continental-Gummiwerke AG bei der Beschaffung des Hartschaumstoffes. Die Karlsruher Hochschulvereinigung unterstützte uns beim Kauf des Motors und der Luftschraube und die Robert Bosch GmbH. spendete uns eine Winkelschleifmaschine. Zur Einrichtung des Aufenthaltsraumes in der neuen Werkstatt stellte uns die Brauerei Moninger Karlsruhe einen Kühlschrank und Tische und Stühle zur Verfügung.

Für diese und alle anderen nicht erwähnten Spenden und Unterstützungen sei an dieser Stelle gedankt.

### Einweihung unserer neuen Werkstatt

Nach etwa einjähriger Bauzeit wurde unsere neue Werkstatt im Mai 1966 fertiggestellt, so daß wir in den darauffolgenden Wochen einziehen konnten.

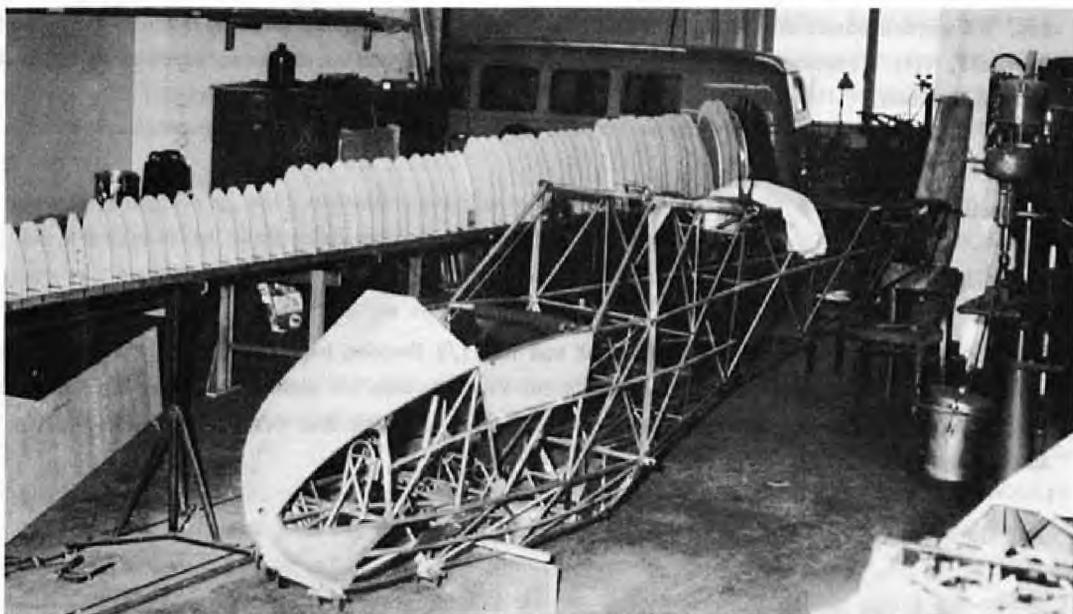
Anläßlich unserer Jahreshauptversammlung am 9. Juli 1966 wurde der Neubau im Rahmen einer Feierstunde offiziell an die Akaflieg übergeben. In Vertretung seiner Magnifizienz hielt Prof.Dr.-Ing. H. Donandt die Festansprache und überbrachte uns die guten Wünsche der Hochschule. Es folgte die Ansprache von Prof.Dr.-Ing. H. Marcinowski, der sich als Direktor des Instituts für Strömungslehre und Strömungsmaschinen maßgeblich für die Errichtung des Werkstattneubaus eingesetzt hat. Im Anschluß daran sprach Vizepräsident E. Keuler, der uns die besten Wünsche des BWLV überbrachte.

Unter den Ehrengästen war auch unser Ehrenmitglied Prof. Dr. -Ing. E. H. O. Kraemer erschienen, der uns stets in väterlicher Freundschaft zugetan ist und ebenfalls wesentlich zur Durchführung unseres Werkstattneubaus beigetragen hat.

Allen hier erwähnten sowie den zahlreichen nicht namentlich genannten Freunden der Akaflieg, die uns den Bau dieser schönen neuen Werkstatt ermöglichten, sei an dieser Stelle noch einmal herzlich gedankt.

Besonderer Dank gilt unserem Alten Herrn Prof. Dr. phil. nat. M. Diem, der bei der Feierstunde infolge einer Erkrankung nicht anwesend sein konnte; er hat sich insbesondere für die Planung und Durchführung des Werkstattneubaus unermüdlich eingesetzt.

Die Einweihungsfeier fand ihren Abschluß mit der Vorführung eines von uns selbst gedrehten Farbfilms aus dem Leben der Akaflieg. Gleichzeitig mit dem Einzug in die neue Werkstatt konnte auch mit dem eigentlichen Bau des Motorseglers begonnen werden, während die erforderlichen Vorrichtungen zum größten Teil schon in der alten Werkstatt hergestellt worden waren; zu diesem Thema sei auf den gesonderten Bericht über unseren Motorsegler verwiesen.



Blick durch die Holzwerkstatt

Zugleich mit der Tatsache, endlich die Möglichkeit zu rationellem Arbeiten erhalten zu haben, ging mit der neuen Werkstatt auch unser Traum vom "Akaflieg-Heim" in Erfüllung:

Nicht nur unsere allwöchentlichen Unterrichts- und Versammlungsabende finden in den Gemeinschaftsräumen statt, sondern auch unsere geselligen Veranstaltungen wie Sommerfest, Nikolausfeier und Karnevalsfeier.

Die Werkstatt ist gewissermaßen in den Mittelpunkt der Akaflieg gerückt.

## B. PRAKTISCHE TÄTIGKEIT

### 1.) Werkstatt

Im Berichtsjahr leisteten wir 4100 Arbeitsstunden. Unsere wichtigste Beschäftigung war der Bau des Motorseglers AK 1, über den Näheres unter Punkt C1. berichtet wird.

Die Segelflugzeuge Doppel-Raab, Ka 8 und Kranich III, sowie unser Motorflugzeug Bölkow 207, die Schleppwinde und die Fahrzeuge wurden gewartet und überholt. Dabei war am Doppel-Raab, den wir Ende 1965 gebraucht erwarben, ein beträchtlicher Arbeitsaufwand nötig, um ihn in einen flugklaren Zustand zu bringen.

Der Rumpf des Kranichs wurde generalüberholt. Dabei kostete besonders die Reparatur der Haube einige Mühe, weil dazu ein großes Stück Plexiglas über eine komplizierte Form gebogen werden mußte. Die Winde erhielt eine neue Telefonanlage und der Rückholwagen einen neuen Motor.

Weiter wären die Arbeiten zu nennen, die mit dem Umzug in unsere neue Werkstatt zusammenhängen. Es wurden sämtliche Maschinen aufgestellt und angeschlossen. Zur Einrichtung wurden zwei Schränke, vier Werkbänke und mehrere Regale neu gebaut; die vorhandenen Einrichtungsgegenstände wurden überholt.

### 2.) Flugbetrieb

#### Segelflug

Im Berichtsjahr wurde eine Gesamtflugzeit von 524 1/2 Stunden bei 2165 Starts erfliegen. Damit sind wir ca. 100 Stunden mehr geflogen als im Vorjahr; dies ist nicht zuletzt auf ein zusätzliches Fluglager in Frankreich zurückzuführen. Die Startzahl hat sich fast verdoppelt, bedingt durch sehr intensiven Schulbetrieb.

Auf die einzelnen Typen entfielen:

Ka 8	341 Starts	237 Stunden 47 Minuten
Kranich III	724 Starts	153 Stunden 34 Minuten
Doppelraab V7	1100 Starts	133 Stunden -----

Auf der Ka 8 wurden etwa 31 Stunden während des Idaflietreffens in Braunschweig von fremden Piloten geflogen. 3 Piloten erfliegen in diesem Jahr die letzte Silber-C-Bedingung, 3 weiteren gelang der 5-Stundenflug und 2 Piloten schafften die 1000m Startüberhöhung. Einem Akaflieger gelang ein 300 km-Zielflug von Dijon nach Montélimar.

Insgesamt wurden 990 Überlandkilometer zurückgelegt, davon 540 km freier Streckenflug und 450 km Zielflug.

7 Mitglieder unserer Gruppe erwarben den Luftfahrerschein Klasse I mit F-Schlepp-Berechtigung, drei den L II. Ein Akaflieger bestand die Prüfung zum AFZ, zwei zum ZSSP.

3 Mitglieder erwarben den Windenfahrerschein, einer besitzt die Berechtigung zur Ausbildung von Segelflugzeugführern.

### 3.) Motorflug

Auf der Bölkow wurden im Berichtsjahr 231 Stunden bei 652 Starts erfliegen. Drei Schüler befanden, sich in der Motorflugausbildung, ein Akaflieger nahm erfolgreich an einem Motorfluglehrer-Lehrgang des BWLV in Stuttgart teil und ist jetzt als Motorfluglehreranwärter bei unserer Gruppe tätig.

### 4.) Segelfluglager in Darois bei Dijon

Nach einigen Schwierigkeiten bei den Vorbereitungen für dieses Fluglager in Frankreich starten wir am Pfingstsamstag, morgens fünf Uhr von der Werkstatt. Drei Flugzeuge nehmen wir mit, den Kranich III, die Ka 8 und den Doppelraab. Der Himmel ist bedeckt und das Wetter scheint nicht vielversprechend zu werden. Bei Mülhausen passieren wir die Grenze und weiter geht es in Richtung Dijon, über Belfort und Besançon. Je weiter wir nach Frankreich hineinfahren, umso besser wird das Wetter. Die ersten "Kumulanten" bilden sich. Bei Chalèze, kurz vor Besançon, wird der Plan erwogen, die Ka 8 bis nach Dijon zu fliegen, so gut ist mittlerweile das Wetter geworden. Dann wird dieser Plan aber wieder fallengelassen und unser Konvoi fährt weiterhin geschlossen durch Frankreichs schöne Landschaft. Überall erregen unsere drei Segelflugzeuge großes Aufsehen.

Am Spätnachmittag, nach neunstündiger Fahrt, treffen unsere Flugzeuge in Darois ein. Einige unserer französischen Kameraden erwarten uns schon auf dem Flugplatz. Gleich nach der Ankunft beginnen wir gemeinsam unsere Flugzeuge aufzurüsten. Anschließend bekommen wir unseren Zeltplatz zugewiesen, wo wir gleich die Zelte aufschlagen.

Unsere Gastgeber haben unterdessen den Flugbetrieb eingestellt und beim gemeinsamen Einräumen der Maschinen haben wir Gelegenheit, einander näher kennenzulernen.

Am Abend veranstalten unsere Gastgeber in ihrem Fliegerheim ein Fest und wir sind herzlich eingeladen. Bei Hammelbraten am Spieß, Weißbrot und Rotwein wird bis in die Nacht hinein gefeiert.

Am Pfingstsonntag herrscht ausgezeichnetes Wetter, einem von uns gelingt gleich am ersten Tag auf unserer Ka 8 ein 300 km-Zielflug nach Montélimar. Wir anderen vergnügen uns unterdessen mit dem DR VII und dem Kr III. Zum Schleppen stehen uns ein Fieseler Storch und eine Tiger Moth zur Verfügung.

Pfingstmontag steht wieder ganz im Zeichen des Leistungsfluges. Sowohl ein französischer als auch ein Lagerteilnehmer von uns gehen über Land. Unsere Ka 8 kommt ca. 120 km weit bis Macon.

Mittlerweile haben wir schon enge Freundschaft mit unseren französischen Kameraden geschlossen. Sie nehmen uns in ihren Motorflugzeugen mit, lassen uns ihre Segelflugzeuge fliegen und benutzen unsere Maschinen. Es vergeht kein Abend, an dem wir nicht gemeinsam mit ihnen etwas unternehmen.

Das Wetter ist während dieser Zeit phantastisch und so ist es nicht weiter verwunderlich, daß von uns noch einige Silber-C-Bedingungen erflogen werden (Ein 50 km Zielflug, einige 5-Stundenflüge.).

Am Samstag, dem 4. 6., findet noch einmal ein herrlicher gemeinsamer Flug statt. Am frühen Vormittag haben wir Gelegenheit, ein Werk der Sud-Aviation zu besichtigen, in welchem die Jodel hergestellt wird. Abends wird der Flugbetrieb frühzeitig abgebrochen. Wir rüsten unsere Maschinen ab und verladen sie für den folgenden Tag der Abreise.

Für den Abend haben wir unsere Gastgeber zu einer Abschiedsfeier am Lagerfeuer eingeladen. Für Essen und Getränke ist gesorgt und bis in den frühen Morgen wird diskutiert.

Am Sonntag, dem 5. 6., nehmen wir noch einmal herzlich Abschied von unseren "Dijonnais" und am Vormittag erfolgt dann endgültig der Aufbruch

#### 5.) Segelfluglager in Reutte/Tirol 24. 7. bis 14. 8. 66

Wie alljährlich begannen Mitte Juli die eifrigen Vorbereitungen für das Fluglager in den Alpen. Eine kleine Gruppe fuhr dann bei strömendem Regen los, und sie erwartete ein überschwemmter Flugplatz nach den anhaltenden Regenfällen in Tirol. Erstmals war auch, neben den beiden bereits in den Alpen erprobten Flugzeugen, unser Schulflugzeug der Doppel-Raab dabei, dem man zwar Gutmütigkeit, aber auch starkes Sinken nachsagt. Diese Meinung mußte schon bald revidiert werden, nachdem das Wetter besser war, die Neulinge mit dem Kranich in die Alpenfliegerei eingewiesen worden waren und ein "altgedienter" Akaflieger mit Würde den Doppel-Raab bestieg. Begleitet von staunenden Blicken der Zurückgebliebenen bestand das Flugzeug diese Bewährungsprobe. Nach mehrstündigem Flug wurde es dann in den Kreis der Alpensegelflugzeuge aufgenommen.

Leider war das Wetter in den ersten Wochen nun wieder nicht so gut, daß die nun zahlreich gewordenen Doppel-Raab-Piloten einen Flug an die Zugspitze wagen konnten.

Erst in der letzten Woche war uns Petrus so gut gesonnen, daß selbst die einheimischen Segelflieger mit Begeisterung zum Himmel sahen. Einem unserer Kameraden gelang ein Höhenflug über der Zugspitze, der bis in 4300 m über NN führte und damit eine Bedingung für die Gold-C.

Abends wurden dann am Lagerfeuer bei einer Feuerzangenbowle die eroberten Gipfel und die überflogenen Täler mit den glitzernden Seen beschrieben, begleitet von dem wissenden Kopfnicken der "alten Hasen", die immer bereitwillig ihre Erfahrungen preisgaben, was wesentlich zum Gelingen größerer Flüge beitrug.

Der Abschied wurde uns allen nach diesen schönen und aufregenden Erlebnissen recht schwer. Mit neuer Begeisterung und der Vorfreude auf das nächste Alpenfluglager in Reutte heimgekehrt, konnten die Probleme in der Werkstatt und die theoretischen Arbeiten in Angriff genommen werden.

#### 6.) Idafliegtreffen 1966

Im Anschluß an das Alpenfluglager nahmen 4 Akaflieger am bereits traditionellen Idafliegtreffen in Braunschweig teil. Sie konnten reichlich Erfahrung bei Flugeigenschaftsprüfungen und Meßflügen

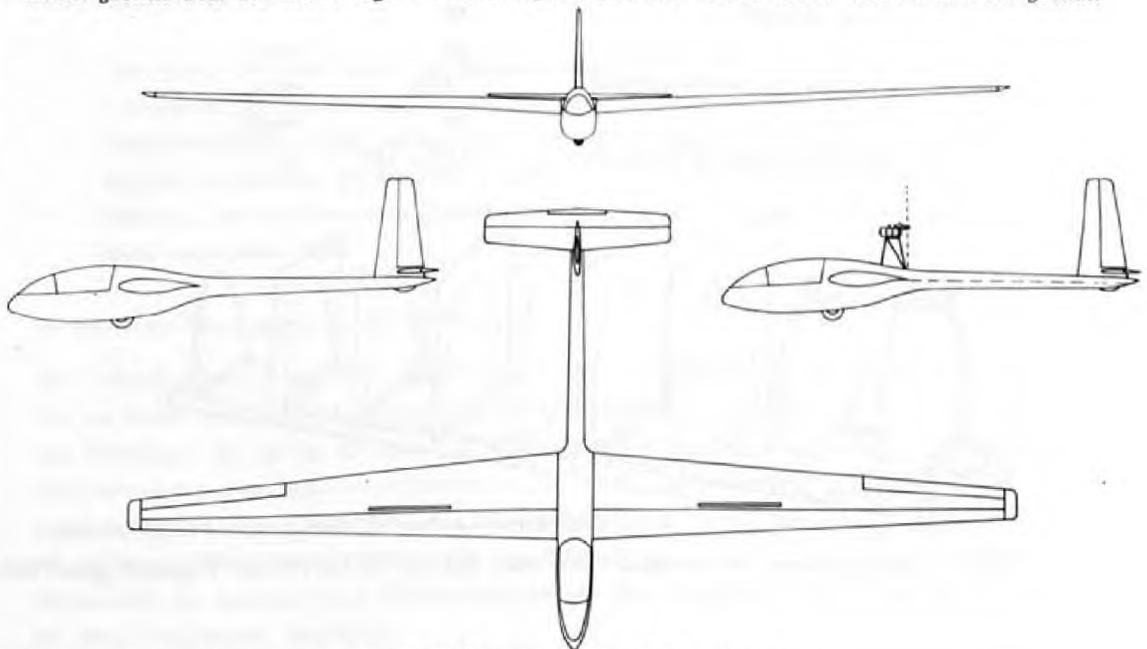
auf neuen Typen unter der sachkundigen Anleitung von Herrn Dipl.-Ing. Zacher sammeln. Besonderes Interesse galt dem Hidalgo, einer sehr leichten Neukonstruktion der Akaflieg Stuttgart, der Skylark einer englischen Gruppe und der Vasama aus Dänemark. Nicht weniger umworben waren die alten Bekannten D 36, Mü 22, SB 5, SB 7 und der Blanik,

Die steigende Teilnehmerzahl ausländischer Studentengruppen beweist die Beliebtheit und Aktualität dieses Treffens, das wiederum unter der Schirmherrschaft des Präsidenten der FAI, Herrn Dr. Lange aus Den Haag, erfolgreich abgeschlossen werden konnte.

## C. WISSENSCHAFTLICHE TÄTIGKEIT

### 1.) Metall-Motorsegler AK 1

Den im letzten Jahresbericht beschriebenen Plan, einen Motorsegler zu bauen, konnten wir im August endlich in Angriff nehmen, nachdem wir unsere neue Werkstatt notdürftig eingerichtet hatten. Einen großen Teil der notwendigen Vorrichtungen hatten wir schon in der alten Werkstatt gebaut.

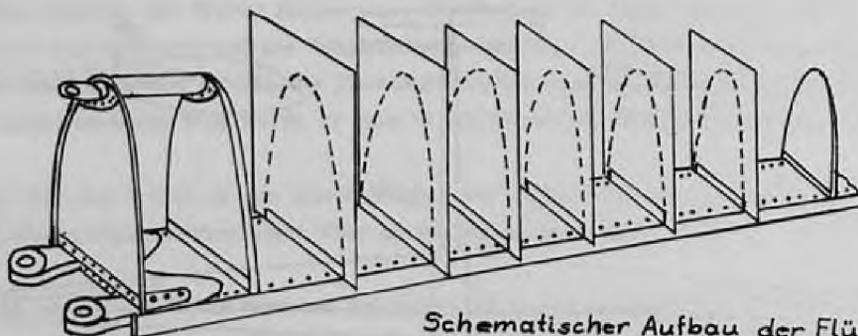


Die Grundkonzeption war aus folgenden Überlegungen heraus entstanden:

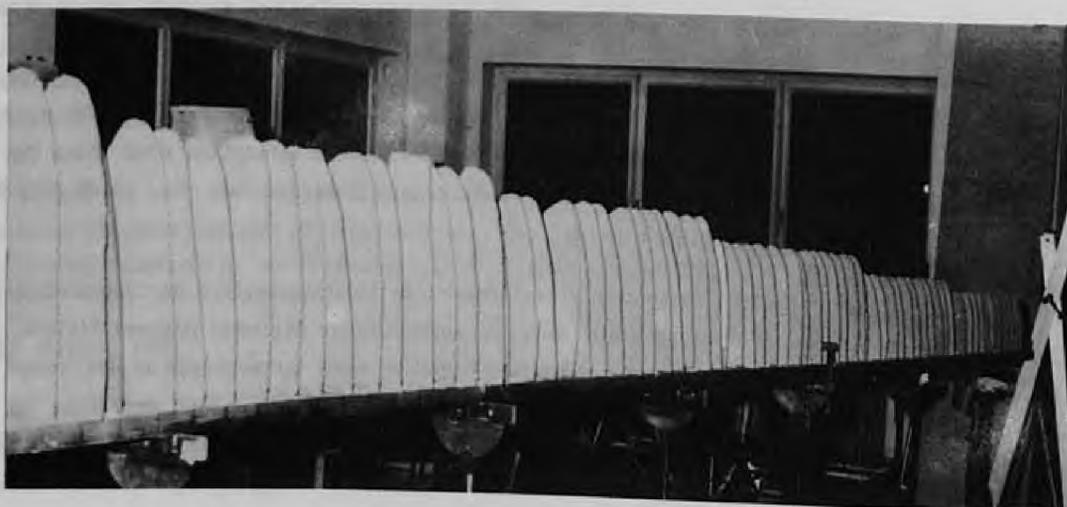
- a) Das Flugzeug muß vom Piloten ohne jedes Hilfspersonal startklar gemacht und gestartet werden können. Dazu muß es außerhalb der meist überfüllten Segelflughallen abgestellt werden, was durch die witterungsbeständige Metallbauweise aus Durablech ermöglicht wird. Dank der Schleifbügel unter den Tragflächen kann ohne Hilfe gerollt werden. Mit dem 26 PS Solo-Hirth-Motor ist das Flugzeug selbststartfähig.
- b) Der Motorsegler soll die Leistungen eines derzeitigen Leistungsseglers der Standardklasse erreichen. Aus dieser Forderung ergibt sich das augenfälligste Merkmal unseres Seglers. Der über dem Rumpf angeordnete Motor wird zum Segelflug samt Luftschraube in den Rumpf eingefahren und mit Klappen sauber abgedeckt. Da die Luftschraube bei dieser Anordnung im Segelflug keinen Widerstand bildet, können wir den relativ großen Durchmesser von 1,33 m wählen. So erreichen wir im Motorflug ein Steigen von 2,5 m/s. Mit eingefahrener Triebwerkseinheit

steht das Flugzeug einem herkömmlichen Leistungssegler der Standardklasse aerodynamisch nicht nach. Auch die Flächenbelastung ist mit  $28,5 \text{ kg/m}^2$  ein günstiger Wert. Es ergeben sich folgende technische Daten:

Triebwerk	Hirth F 10	A 26	PS
Spannweite	15		m
Länge	7,2		m
Flügelfläche	14,36		$\text{m}^2$
Flügelstreckung	15,7		
Flügeltiefe innen	1,4		m
Flügeltiefe außen	0,5		m
Rüstgewicht	250		kg
max. Abfluggewicht	380		kg
Flächenbelastung	28,5		$\text{kg/m}^2$
Tragflügelprofil	Wortmann FX 61 - 163		
Leistungen (errechnet)			
beste Gleitzahl	30		
bei	80		km/h
geringste Sinkgeschwindigkeit	0,68		m/s
bei	70		km/h
Startrollstrecke auf Grasbahn	100 - 150		m



Schematischer Aufbau der Flügelnahe:  
Über jeweils zwei Duralrippen werden bis zu 13 Conticell-Rippen gestraakt.



c) Auch in der Bauweise wollen wir neue Wege gehen. Wir versprechen uns folgende Vorteile :

- Die Metall-Leichtbauweise erübrigt einen großen Teil der sonst notwendigen Überholungsarbeiten. Wegen der Witterungsbeständigkeit des Duralbleches ist eine Lackierung nicht erforderlich; Hallengebühren entfallen.
- Je Flügel sind nur sieben Metallrippen herzustellen. Die Form der dazwischenliegenden Rippen aus Conticell (Hartschaumstoff) ist sehr einfach durch lineares Ausstracken über die vorhandenen Metallrippen herauszuarbeiten (siehe Abb. auf Seite 12)
- Die Conticell-Rippen haben einen Abstand von nur 10 cm. Dadurch wird Flügelhautbeulung bei Kurven bis zu  $45^{\circ}$  Schräglage vermieden.
- Das Tragflügelprofil Wortmann FX 61 - 163 vereinfacht den Flügelbau durch den Fortfall einer Schränkung. Sie ist hier unnötig, weil der Anstellwinkel für Strömungsabriß bei den kleineren Profilen an der Flügelspitze trotz der geometrischen Ähnlichkeit aller Rippen größer ist.
- Der Rumpf ist trotz seiner strömungsgünstigen Form einfach in der Bauweise. Das Stahlrohrgerüst des Bootes umgeben wir mit einer leichten Glasfaserkunststoffverkleidung. Der Leitwerksträger besteht lediglich aus einer selbsttragenden konischen Duralröhre. Die Rumpfeinschnürung, die am Beginn des Leitwerksträgers unterhalb der Luftschraube entsteht, ist aerodynamisch günstig, da durch die geringe Oberfläche der Rumpfwiderstand vermindert wird.

Arbeiten am Motorsegler in der Berichtszeit :

Der Flügelbau begann mit dem exakten Aufbau einer Holmhelling auf Metallböcken, die auf den im Boden vorgesehenen Schienen verankert wurden. Auf dem Hellingbrett wurden Ober- und Untergurte der Holme mit dem 0,5 mm - Stegblech zu U-Holmen verklebt. Nach einigen fehlgeschlagenen Klebungen erreichten wir durch vorherige Behandlung mit einem Sandstrahlgebläse, das uns freundlicherweise zur Verfügung gestellt worden war, auf einfache Weise die notwendige Rauigkeit und Sauberkeit der Klebeflächen. Nach und nach wurden die zur Holmwurzel hin erforderlichen Verstärkunglaschen der Holmgurte, und an der Holmwurzel die Stegverstärkungen eingeklebt.

Alle Klebestellen vernietet wir; die Klebung wurde nicht in den Festigkeitsnachweis aufgenommen. Allein für diese beiden Holme waren 2300 Nieten zu schlagen.

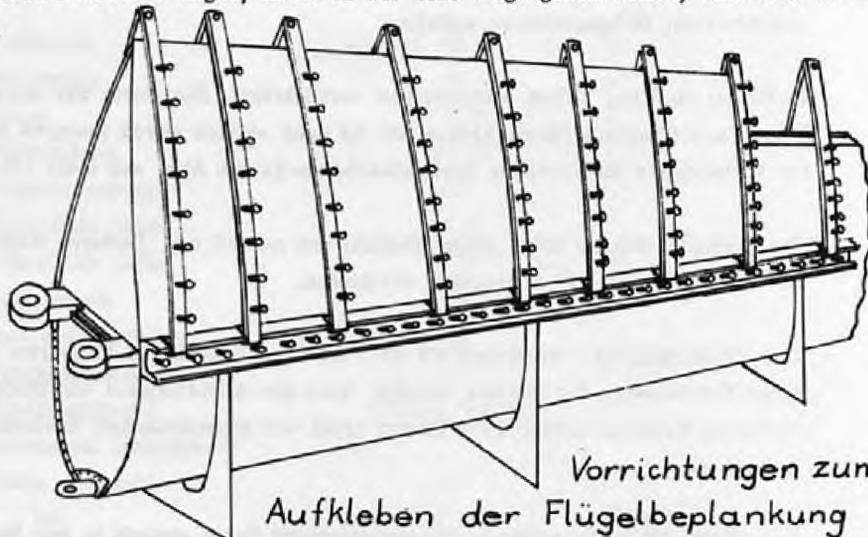
Die Vorrichtungen zum Anbau der Flügelanschlußbeschläge wurden montiert; wegen der erforderlichen Präzision war dies eine umfangreiche Arbeit. Die Holmbeschläge wurden eingepaßt. Der Aufbau der Flügelnase wurde nun auf denselben Hellingböcken begonnen. Bis jetzt haben wir die U-Profile als Halter für die Conticell-Nasenrippen auf den Holm aufgenietet.

Die unmittelbar folgenden Baustadien der Flügelnase sind :

- Einpassen der bereits angefertigten Dural-Nasenrippen, Einkleben der Conticell-Platten, aus denen die Form der Nasenrippen herausgearbeitet wird. Nach Aufbringen der Nasenbeplankung

aus 0,5 mm - Blech werden die Flügelnasen zum Aufbau der Hinterteile gewendet und hängend auf einer anderen, bereits vorhandenen Helling befestigt.

Verschiedene konstruktive Lösungen, in denen wir neue Wege gehen wollen, sind noch im Detail auszuarbeiten.



Der Motor soll mit einem einzigen Hebelweg aus- und wieder eingefahren werden können. Da die Betätigungskräfte vom Piloten selbst aufzubringen sind, ist eine gut ausgewogene Kinematik erforderlich. Mit ihr werden gleichzeitig die Abdeckklappen des Motorschachtes betätigt. Außerdem ist eine Sicherung gegen Einfahren bei laufendem Motor, eine Anreißvorrichtung sowie eine Vorrichtung zum Anhalten der Luftschraube nach Abstellen des Motors erforderlich.

Hier haben unsere Theoretiker noch eine umfangreiche Aufgabe, zumal auch die nicht vorge-sehene Version der Triebwerksanordnung, bei der nur die Luftschraube ausgefahren wird, zum Vergleich durchgearbeitet werden soll.

Motor und Luftschraube wurden bereits vor einiger Zeit angeliefert. Mit ihnen sollen jetzt Schwingungsversuche auf dem schwenkbaren Motorträger durchgeführt werden.

## 2.) Neues Bordinstrument : VARIOPOL

Neben unserem Motorseglerbau beschäftigten wir uns im Rahmen einer Studienarbeit mit einem neuen Fluginstrument, einer Kombination von Variometer und Fahrtmesser, wobei die Anzeige nicht jeweils skalar, sondern kombiniert in einem Feld erscheint. Außer dem psychischen Vorteil, daß die Augen des Piloten nicht dauernd von einem Gerät zum anderen wandern müssen, bringt diese Anordnung für den Leistungsflug zur Optimierung der Flugbedingungen eine wesentliche Verbesserung.

Das Segelflugzeug hat Bereiche bester Wirkungsgrade. Nur ist es leider nicht so einfach zu beantworten, wie man diesen Wirkungsgrad definieren soll, deshalb spricht man im allgemeinen von einer Optimierung verschiedener Forderungen. Sie können sein, sich mit größter Wahrscheinlichkeit möglichst lange in der Luft zu halten, oder auch mit günstigster Reisegeschwindigkeit überland zu fliegen.

Für diese Optimierung, die abhängt von der Vertikalgeschwindigkeit der umgebenden Luft, von dem zu erwartenden Aufwind und beim Endanflug von dem Gegen- oder Rückenwind, begnügte man sich bisher mit dem McCready-Ring benannt nach dem ehemaligen Segelflugweltmeister 1952.

Mit diesem Ring kann man aber leider nicht sofort bei einer Abweichung der Bedingungen den optimalen Flugwert ablesen, sondern sich diesem nur schrittweise nähern. Das kommt daher, daß an dem Variometer nicht die umgebende Abwindgeschwindigkeit abgelesen werden kann, sondern die Sinkgeschwindigkeit des gesamten Flugzeuges, also die Summe aus Abwind und Sinkgeschwindigkeit des Flugzeuges bei ruhender Luft. Letztere ist abhängig von der horizontalen Geschwindigkeit. Ist z. B. eine höhere Fluggeschwindigkeit optimal, so gibt der Ring eine höhere Sollfahrt an; ist diese aber erreicht, so gibt er wiederum einen höheren Wert an, da mittlerweile die Variometeranzeige um das vergrößerte eigene Sinken des Flugzeuges angewachsen ist. Der Ring gibt also wieder einen höheren Sollwert an, der aber keineswegs schon der endgültige ist, sondern wieder um iteriert werden müßte. Ganz abgesehen davon, daß dieses Verfahren den Piloten sehr strapaziert, dauert es recht lange, bis der Optimalwert eingestellt ist. Bis dahin können sich die Bedingungen schon längst haben. In der Praxis bedeutet das, daß immer nur um den Optimalwert herumgeflogen wird und die Leistung des Flugzeuges nie voll ausgenutzt werden kann.

Bei dem Variopolgerät kann man diesen Wert sofort ablesen. In dem Anzeigefeld existiert eine Linie, die die optimalen Flugwerte verbindet. Sie wird geschnitten von einer Schar paralleler verschobener Geschwindigkeitspolaren. Befindet sich das Flugzeug außerhalb des Optimalbereiches, so braucht man nur die Polare bis zum Schnittpunkt mit der Optimallinie zu verfolgen und hat dort sofort den zu erstrebenden Flugwert ohne Iteration. Dabei kann man aus dem Abstand der jeweiligen Polare zu der Nullpolare die Größe des umgebenden Abwindes ablesen. Von besonders großem Vorteil ist dies

- 1) um schnell die Tendenz des Abwindfeldes festzustellen
- 2) um bei leichteren Aufwinden, die noch nicht für ein Kurven lohnen, einen günstigen Fahrtwert zu ermitteln. Durch richtiges Fliegen in diesem Bereich kann man die Reisefluggeschwindigkeit erheblich verbessern.

Eine völlig neue Möglichkeit bietet das Gerät bei der Optimierung des Kurvenfluges. Mit Hilfe einer "Schräglagepolare", die die eigene Sinkgeschwindigkeit in Abhängigkeit der Schräglage angibt, ist der jeweilige Kurvenradius ebenfalls ablesbar. Dadurch ergeben sich Hilfen für die Zentrierung und das Ausfinden der günstigsten Schräglage und mithin für den günstigsten Kurvenradius.

Weitere Möglichkeiten des Gerätes sind:

- 1) Leichtes Erfassen der Flugzeugpolare überhaupt
- 2) Zusätzliche Optimallinien für den Endanflug
- 3) Ablesen der wahrscheinlichen Reisefluggeschwindigkeit unter den momentanen Verhältnissen
- 4) in der Skala sind einfach die verschiedenen Wölbungklappenstellungen einzuzeichnen.

Um alle diese Möglichkeiten ausnutzen zu können, ist ein verhältnismäßig großes Anzeigefeld nötig. Das wurde dadurch erreicht, daß die Fahrtanzeige einer Walzendrehung zugeordnet wurde. Dadurch wurde ebenfalls Platz gespart, denn nur der jeweils aktuelle Fahrtbereich steht im Vordergrund.

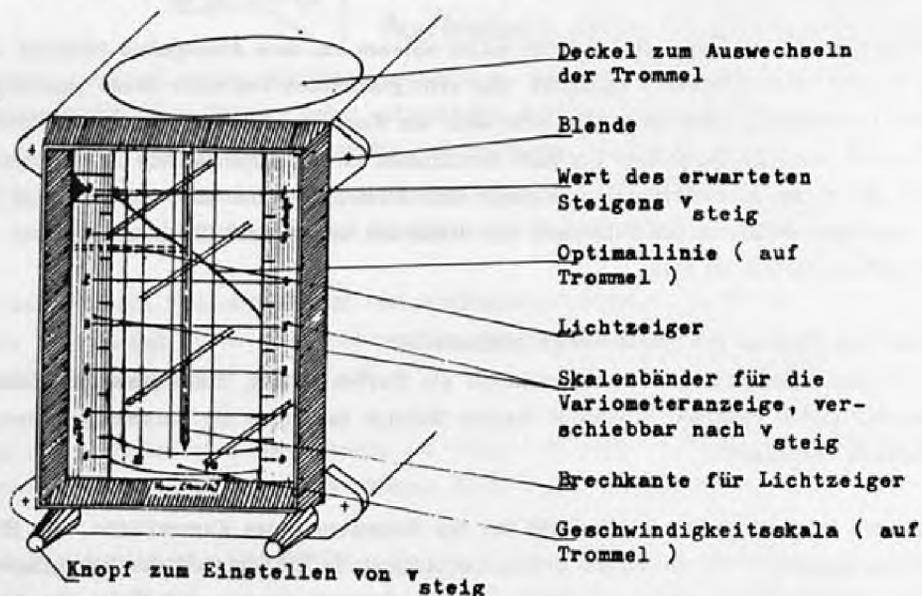
Die Variometeranzeige entspricht der Höhenkoordinate der Walze. Anzeige durch ein Lichtzeigersystem.

Natürlich muß diese Anzeige, analog der Drehung des McCready-Ringes, verschoben werden können entsprechend dem zu erwartenden Aufwind.

Vor allem die Konstruktion des Fahrtmesseranteiles machte eine Abkehr von dem bewährten Dosensystem notwendig, da eine, allerdings sehr leichte, Walze gedreht werden soll. Diese Walze soll zudem noch auswechselbar sein.

Das Variometer beruht auf dem Stauscheibensystem allerdings in einer besonderen Bauweise. Zusätzlich ist eine nicht störende pneumatische Dämpfung eingebaut, verstellbar für Zeitkonstanten  $T$  von 0,5 bis 4 Sekunden.

Die Fertigung bereitet recht große Schwierigkeiten, da fast überall Neuland beschritten wurde. Auch ist dieses Gerät in dem jetzigen Konstruktionsstadium noch zu groß und zu schwer, doch ist eine Verkleinerung Ziel der Weiterentwicklung.



#### D. VERANSTALTUNGEN

Mit dem Einzug in die neue Werkstatt wurde diese auch zu unserem regelmäßigen Treffpunkt am Dienstagabend bei Vorträgen, theoretischem Unterricht und zur Besprechung des Flugbetriebes und der Werkstattarbeit, die hier gleich an Ort und Stelle erläutert werden kann. Die Vorträge wurden wie immer von unseren Mitgliedern und einigen Gästen gehalten und sind ebenso wie der Unterricht besonders für die jungen Akaflieger wichtig.

Während wir das Faschingsfest noch "außerhouse" im Studentenwohnheim am Klosterweg durchführen mußten, war das Sommerfest am Tage der Einweihung in der neuen Werkstatt das erste Fest im "eigenen Hause". Zur Dekoration mußte noch viel improvisiert werden, aber schließlich wurde das Fest mit geliehenen Möbeln aus der benachbarten "Puddingakademie" und einer flotten Kapelle ein voller Erfolg. Viele Alte Herren und Gäste waren gekommen, die wohl nicht zuletzt die Neugier zu einem Besuch unserer neuen Räume veranlaßte.

Mit den inzwischen vorhandenen Tischen und Stühlen der Brauerei Moninger konnte auch der Nikolausabend im Dezember in der Werkstatt durchgeführt werden. Mit Spottgedichten, Geschenken und einem originellen Nikolaus hatten alle ihren Spaß.

Der alljährliche Skiurlaub führte im Frühjahr in die Silvretta. Nach den vorangegangenen Ausflügen in den Schwarzwald waren Alte Herren und Aktive in Hochform und bewältigten auf der Hütten-tour manche Aufstiege und viele Gipfel.

Zu Beginn des Wintersemesters wurde wieder die Werbetrommel in der Hochschule gerührt. Der Kranich wurde vor der Mensa zur Besichtigung aufgestellt und fand reges Interesse, ebenso wie ein Ein führungs- und Filmabend im Hörsaal des Nachrichten-technischen Institutes. Wir zeigten Tonfilme über die Entwicklung der Fliegerei, die Boeing-Werke in Amerika und die Luftfahrtschau in Farnborough 1965, die uns freundlicherweise die BP Aktiengesellschaft zur Verfügung stellte.

#### E. SORGEN UND NÖTE

Unsere Hauptsorge sind nach wie vor fehlende Ausrüstungsgegenstände und Werkzeug.

Für den Bau des Motorseglers benötigen wir besonders :

- eine Anreißplatte mit Anreißwerkzeug
- eine Abkantbank
- eine Bandsäge für Metall
- und eine kleine Universalfräsmaschine.

Bei der Ergänzung unseres Konstruktions- und Aufenthaltsraumes wären noch sehr nötig :

- ein Diaprojektor
- eine kleine Bürorechenmaschine
- und eine Schreibmaschine

Natürlich wären uns die genannten Gegenstände auch in gebrauchtem Zustand eine große Hilfe; wir würden dann versuchen, sie mit unseren Mitteln wieder in einen betriebsfähigen Zustand zu bringen.