

AKAFLIEG

KARLSRUHE



JAHRESBERICHT

1976





Jahresbericht Nr. XXV

der

Akademischen Fliegergruppe

an der

Universität Karlsruhe e.V.

Wissenschaftliche Vereinigung in der Interessengemeinschaft

Deutscher Akademischer Fliegergruppen (IDAF Lieg)

Herausgeber: Akaflieg Karlsruhe, Universität Karlsruhe

Kaiserstraße 12, Telefon 608 2044/4487

Konten der Aktivitas:

Badische Bank BLZ 660 200 20 Kto.-Nr. 27308

Postscheckamt K'he BLZ 660 100 75 Kto.-Nr. 41260-755

Konten der Altherrenschaft:

Badische Bank BLZ 660 200 20 Kto.-Nr. 28819

Postscheckamt K'he BLZ 660 100 75 Kto.-Nr. 116511-751

Prof. Dr. rer. nat. H. ...
Direktor des Polymer-Instituts
Universität Karlsruhe

1944
1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025

1944
1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025

1944
1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025

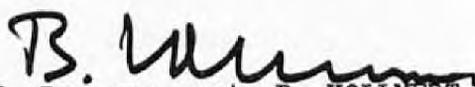
Vorwort zum Jahresbericht 1976 der Akaflieg

Der Chemiker spricht von Freiheitsgraden der Bewegung, wenn es sich um die Brownsche Molekularbewegung handelt. Die Moleküle gehen durch gegenseitige Anziehungskräfte unterhalb bestimmter Temperaturen der translatorischen Komponente ihrer Bewegung verlustig. Die auf der Erde wohnenden Lebewesen sind durch die Schwerkraft in ihrer Bewegungsfreiheit auf zwei Dimensionen des Raumes beschränkt, - wenn sie nicht fliegen können. Für den Menschen, dem die Natur Flügel versagte, bedeutet Fliegen das Durchbrechen einer Schranke, Aufbruch in die Freiheit einer neuen Dimension, Eroberung eines neuen Freiheitsgrades. Die Freude des Fliegens ist die Freude über eine abgestreifte Fessel, ist Freude des Siegers über drückende Gewalt.

Der Sieg ist gelungen mit Hilfe der Technik. Jede technische Entwicklung aber ist gebunden an den Einsatz geeigneter Werkstoffe. Schon DÄDALUS und IKARUS benutzten, als sie fliegend dem kretischen Labyrinth zu entkommen suchten, bei ihrem Unternehmen als Matrix für den Einbau von Vogelfedern einen plastischen Werkstoff: Wachs. Die leichte Formbarkeit gestattete ihnen den Bau der Flügel ohne Werkzeug, die unzureichende Wärmebeständigkeit wurde ihnen zum Verhängnis. Im Groß-Flugzeugbau ist der zunächst eingesetzte polymere Werkstoff Holz durch Metalle abgelöst worden, beim Segelflugzeug aber hat sich wieder ein plastischer Polymer-Werkstoff bewährt: glasfaserverstärktes Polyesterharz oder Epoxydharz: leicht formbar wie Wachs, aber dank seiner Netzwerkstruktur nicht schmelzbar.

So fliegen (flogen) wir im Vertrauen auf die eigene Geschicklichkeit und die Festigkeit des Werkstoffes, in der Freude über die eroberte Freiheit der Gefahr nicht achtend:

"Und setzet ihr nicht das Leben ein
Nie wird euch das Leben gewonnen sein."


Prof. Dr. rer. nat. B. VOLLMERT
Direktor des Polymer-Instituts
Universität Karlsruhe

Vorwort zum Jahrbuch 1975 des Instituts

Das Institut erfüllt von 1975 an die Aufgabe, wenn es sich um die Förderung der wissenschaftlichen Arbeit der Mitarbeiter des Instituts handelt. Das Institut ist ein wissenschaftliches Institut, das die wissenschaftliche Arbeit der Mitarbeiter des Instituts fördert. Das Institut ist ein wissenschaftliches Institut, das die wissenschaftliche Arbeit der Mitarbeiter des Instituts fördert.

Das Institut ist ein wissenschaftliches Institut, das die wissenschaftliche Arbeit der Mitarbeiter des Instituts fördert. Das Institut ist ein wissenschaftliches Institut, das die wissenschaftliche Arbeit der Mitarbeiter des Instituts fördert. Das Institut ist ein wissenschaftliches Institut, das die wissenschaftliche Arbeit der Mitarbeiter des Instituts fördert.

Das Institut ist ein wissenschaftliches Institut, das die wissenschaftliche Arbeit der Mitarbeiter des Instituts fördert. Das Institut ist ein wissenschaftliches Institut, das die wissenschaftliche Arbeit der Mitarbeiter des Instituts fördert.

Das Institut ist ein wissenschaftliches Institut, das die wissenschaftliche Arbeit der Mitarbeiter des Instituts fördert. Das Institut ist ein wissenschaftliches Institut, das die wissenschaftliche Arbeit der Mitarbeiter des Instituts fördert.

[Handwritten Signature]
Prof. Dr. med. H. W. Müller
Direktor des Instituts
Humboldt-Universität

<u>Inhalt</u>	Seite
Vorwort	I
Inhaltsverzeichnis	1
A. VERWALTUNGSANGELEGENHEITEN	
1. Vorstand	2
2. Ehrenmitglieder	3
3. Aktive Mitglieder	3
25 Jahre Akaflieg	4
B. FORSCHUNGS- und ENTWICKLUNGSARBEIT	
1. Bau des Propellerauslegers der AK-2	6
2. Einziehfahrwerk der AK-2	11
3. Motor der AK-2	13
4. Erprobung der AK-1	17
C. PRAKTISCHE TÄTIGKEIT	
1. Werkstattarbeit	18
2. Bruchsaler Segelflugwoche 1976	21
3. Fluglager in Dijon	22
4. Segelflug- Landesmeisterschaft	23
5. Reutte 1976	25
6. IDAFLIEG-Sommertreffen	25
7. Flugbetrieb und Leistungsflug	27
D. DEN FREUNDEN UND FÖRDERERN UNSERER GRUPPE	28

A. Verwaltungsangelegenheiten

1. Vorstand

Für die Amtsperiode vom 1. Juli 1975 bis zum 30. Juni 1976 wurde folgender Vorstand gewählt:

1. Vorsitzender	cand. phys. Bernd Rinnert
2. Vorsitzender	cand. wing. Eckhard Strunk
Schriftwart	cand. geophys. Günter Schroth
Sprecher der Altherrenschaft	Dipl.-Ing. Dietmar Pauls

Kassenwart für das Rechnungsjahr 1975 war cand. wing.
Claus Lindau

Da der 1. Vorsitzende Bernd Rinnert wegen Prüfungsvorbereitungen vorzeitig zurücktrat, wurde auf der ordentlichen Mitgliederversammlung vom 7. Februar 1976 Gilbert Kühl zum 1. Vorsitzenden gewählt. Er trat sein Amt am 8. Februar an.

Der Vorstand für die Amtsperiode vom 1. Juli 1976 bis zum 30. Juni 1977 setzt sich wie folgt zusammen:

1. Vorsitzender	Dipl.-Chem. Gilbert Kühl
2. Vorsitzender	stud. mach. Rainer Ellenberger
Schriftwart	cand. inf. Franz Fetsch
Sprecher der Altherrenschaft	Dipl.-Ing. Dietmar Pauls

Kassenwart für das Rechnungsjahr 1976 ist cand. wing.
Günter Mempel

2. Ehrenmitglieder

Prof. Dr. phil. nat. Max Diem, Karlsruhe
Prof. Dipl.-Ing. Georg Jungbluth, Karlsruhe
Ehrensensator Dipl.-Ing. Paul Kleinewefers, Krefeld
Ehrensensator Prof. Dr. phil. Kurt Kraft, Weinheim
Prof. Dr. rer. nat. h.c. Otto Kraemer, Karlsruhe
Ing. Otto Rimmelspacher, Karlsruhe

3. Aktive Mitglieder

a. ordentliche Mitglieder

Robert Braig	Fachrichtung	Wirtschaftswissenschaften
Bernd Buchholz		Wirtschaftswissenschaften
Hans-Joachim Casper		Bauingenieurwesen
Klaus Horch		Maschinenbau
Albert Kießling		Elektrotechnik
Manfred Köthe		Chemieingenieurwesen
Gilbert Kühl		Chemie
Claus Lindau		Wirtschaftswissenschaften
Alfons Melchiori		Chemieingenieurwesen
Günter Mempel		Wirtschaftswissenschaften
Karl Müller		Wirtschaftswissenschaften
Jörg Quentin		Maschinenbau
Albert Reiter		Wirtschaftswissenschaften
Bernd Rinnert		Physik
Roman Roth		Maschinenbau
Günter Schroth		Geophysik
Alfons Sigmund		Informatik
Eckhard Strunk		Wirtschaftswissenschaften
Michael Uhrmeister		Elektrotechnik
Wolfgang Veith		Maschinenbau
Bernhard Wüst		Maschinenbau
Hans-Peter Zepf		Geophysik
Thomas Zinsser		Wirtschaftswissenschaften

b. außerordentliche Mitglieder

Rainer Ellenberger Fachhochschule (Maschinenbau)
Hans Odermatt Werkstattleiter

Beurlaubt sind bzw. waren Manfred Köthe, Alfons Sigmund, Bernd Rinnert, Roman Roth, Alfons Melchiori.

In die Altherrenschaft traten über: Arnulf Buchholz, Friedrich Diehl und Bernd Schweder.

Ausgetreten sind: Franz Fetsch und Franz Bonsch.

25 Jahre Akaflieg

In diesem Frühjahr konnte die Akaflieg Karlsruhe auf ihr 25 jähriges Bestehen seit der Neugründung im Jahre 1951 zurückblicken. Die eigentliche Gründung erfolgte bereits 1928, jedoch mußte sich die Gruppe unter dem Zwang der nationalsozialistischen Herrschaft 1933 wieder auflösen. 25 Jahre sind zwar eine runde Zahl und wären ein Anlaß zum Feiern, jedoch glauben wir, daß sich in zwei Jahren ein würdigeres Jubiläum bietet. Trotzdem soll an dieser Stelle nicht auf ein kurzes Resumee verzichtet werden.

Der Grundgedanke der Gruppe, nämlich der freiwillige Zusammenschluß von Professoren und Studenten zu Forschungs- und Entwicklungszwecken im Bereich der Luft- und Raumfahrt, hat unsere Projekte stets geprägt. Dazu zählten in den 50iger Jahren die umfangreichen Untersuchungen des Windenstarts von Segelflugzeugen mit Schwerpunkt fesselung und des Betriebsverhaltens und des Verschleisses von Drahtseilen im Windenbetrieb. Die daraus gewonnenen Ergebnisse fanden Anfang der 60iger Jahre ihre praktische Anwendung in der Konstruktion einer Schleppwinde.

Mitte der 60iger Jahre wurde dann mit der Konstruktion und dem Bau eines Motorseglers - der AK-1 - begonnen, der sich 1971 erstmals in die Luft hob. Vor zwei Jahren haben wir schließlich mit der Realisation des AK-2 Projekts begonnen.

Es würde hier zu weit führen, näher auf diese Großprojekte einzugehen, zumal die Möglichkeit besteht, in den entsprechenden Forschungs- bzw. Jahresberichten darüber nachzulesen. Daneben sollten aber auch nicht die kleineren Arbeiten, wie z.B. Entwicklung und Bau von Transportanhängern, Funkgeräten, Umformern, elektrischen Variometern, Flugrechnern usw. vergessen werden, da sie einen nicht unerheblichen Teil unserer Arbeit dargestellt haben.

Unsere Projekte wurden schon immer durch die bei uns am stärksten vertretene Fachrichtung beeinflusst. In dieser Hinsicht hat sich in den letzten 25 Jahren ein Wandel vollzogen. War die Akaflieg ursprünglich eine Domäne der Maschinenbauer, gefolgt von den Elektrotechnikern, so sind heute fast alle Fachrichtungen vertreten, wobei die Wirtschaftswissenschaften den größten Anteil ausmachen. Das hatte einerseits zur Folge, daß wir auf verschiedenen Gebieten gleichzeitig tätig wurden; andererseits aber nahm die Größe der Aufgaben zum Teil ab, um zu erreichen, daß der einzelne sie auch beenden kann, da eine Weiterführung durch Mitglieder anderer Fachrichtungen nicht immer möglich ist.

In einem Punkt hingegen hat es in diesem Zeitraum keinen Wandel gegeben. Heute wie vor 25 Jahren kommen junge Leute zur Akaflieg, die eine gehörige Portion Idealismus, ohne den es nicht geht, mitbringen. Um das zu beweisen, bedarf es nicht einer Statistik über die Hunderttausende geleisteter Arbeitsstunden. Wer im Jahr neben seinem Studium mehrere hundert Arbeitsstunden in die Akaflieg investiert, auf Lager mitgeht und an den Flugbetrieben teilnimmt, der muß auf viele andere Dinge einfach verzichten. Dennoch glaube ich sagen zu dürfen, daß die meisten Akaflieger diese Opfer gerne auf sich genommen haben und daß die Akaflieg für sie

mehr als nur ein Zeitvertreib war.

An dieser Stelle sei allen, die die Belange und Interessen der Akaflieg Karlsruhe vertreten haben, unser Dank ausgesprochen. Ohne ihre Hilfe wäre der Idealismus stark gedämpft worden und hätten einige der oben erwähnten Projekte kaum durchgeführt werden können. Wir schätzen uns daher sehr glücklich, einen Kreis von Freunden, Förderern und Fürsprechern um uns zu haben, bei dem wir für unsere Sorgen und Nöte stets ein offenes Ohr finden.

B. FORSCHUNGS- und ENTWICKLUNGSARBEIT

Im Frühjahr haben wir bei einer Versammlung nach einer Möglichkeit gesucht, die Arbeit an der AK-2 besser zu gestalten. Die Lösung, das gesamte Projekt in Teilbereiche zu untergliedern, wurde von der Mehrheit begrüßt, zumal auch neue Mitglieder in den Bau der AK-2 eingeführt werden mußten. So hatten sie Gelegenheit, in einer kleineren Gruppe selbständiger Aufgaben zu übernehmen, um sich auf diese Weise in das Projekt einzuarbeiten. Durch kurze Berichte sollten die übrigen Mitglieder über den aktuellen Stand der Arbeiten informiert werden. Die Zusammenarbeit in den Arbeitsgruppen (Propellerausleger, Fahrwerk, Motor mit Auspuffanlage) hat gut funktioniert, wobei nicht verschwiegen werden soll, daß die Arbeiten durch Prüfungsvorbereitungen verschiedener Gruppenmitglieder behindert worden sind. Trotzdem ist von einem wesentlichen Fortschritt der Arbeiten in den einzelnen Gruppen zu berichten.

1. Bau des Propellerauslegers der AK-2

Nachdem die Konstruktionen und Zeichnungen für den Ausleger fertiggestellt waren, wurde mit dem Bau und den Versuchen begonnen.

Beschreibung des Auslegers

Der Ausleger hat eine Länge von der Antriebswelle bis zur Propellernabe von 1177 mm. Die Übertragung erfolgt durch einen Zahnriemen. Die Antriebsscheibe hat 20 Zähne, die Riemenscheibe auf der Propellernabe 48, was ein Übersetzungsverhältnis von 2,4:1 ergibt. Die Propellernabe, auf der die Abtriebsriemenscheibe sitzt, ist zweifach staubdicht gelagert. Die Kugellager sind in Beschlügen aus Stahlrohr aufgenommen und fest mit den zwei Holmen vernietet. Ein solcher Holm besteht aus zwei Aluprofilen, die mit einer Ummantelung aus Alublech vernietet sind. Es entsteht also ein Kastenprofil. Durch dieses Konzept wird geringes Gewicht bei sehr großer Steifigkeit erreicht. Zugleich ermöglicht der so entstandene Hohlkörper eine gute Führung und den einwandfreien Schutz des Antriebsriemens. Die beiden Holme verbinden den unteren und den oberen Lagerbeschlag. Der untere Lagerbeschlag ist ebenfalls fest vernietet und trägt zwei spitze Stahlzapfen, die im ausgefahrenen Zustand in zwei Pendellager im Rumpfgerüst eingreifen und so den Ausleger fest mit dem Rumpfstabwerk verbinden. Die Antriebswelle ist im unteren Beschlag gelagert und trägt das Antriebsritzel. Sie ist mit einem Zahnsegment aus einem DKW-Freilauf verschweißt und greift bei ausgefahrenem Propeller in die Außenverzahnung an der elastisch gelagerten Antriebswelle des Motors ein.

Funktionen des Auslegers

1. Entriegeln
2. Abbremsen des Propellers, der bei ausgedrückter Kupplung noch vom Fahrtwind weitergedreht wird.
3. Rückholen des gebremsten Propellers in die Einfahrstellung (Flugzeuglängsachse).
4. Einfahren des Auslegers.

ad 1. Entriegeln

Soll der Propeller eingefahren werden, wird der Elektromotor des Einfahrmechanismus geschaltet. Dieser ist am Gehäuse mit der Verriegelungsklinke verbunden

und löst diese im Moment des Einschaltens durch sein Reaktionsmoment.

ad 2. Abbremsen des Propellers

Ist der Antrieb durch das Einfahren des Auslegers ausgekuppelt, wird der Propeller durch einen Magneten abgebremst, der sich an dem Flansch der Abtriebsnabe befindet.

ad 3. Rückholen des Propellers

Um den noch querstehenden Propeller in Einfahrposition zu bringen, greift ein Hebel mit einer Rolle (Kugellager) in die Kurvenscheibe an der Antriebswelle ein. Diese Kurvenscheibe ist so ausgelegt, daß sie bei Betätigung des Hebels den Propeller aus jeder beliebigen Stellung in die Einfahrposition bringt und dort hält. Die Scheibe ist mit zwei Gummielementen an der oberen Riemenscheibe befestigt. Die Gummiplatte verhindert zu harte Stöße, die beim Einfahren des Hebels in die eventuell sich noch leicht drehende Kurvenscheibe entstehen würden. Der Hebel wird beim Einfahren automatisch über einen Seilzug betätigt.

ad 4. Einfahren des Auslegers

Um den Ausleger einzufahren, haben wir verschiedene Möglichkeiten erprobt. Bei der Suche nach einem brauchbaren Antrieb gab es Probleme mit der Führung des Auslegers beim Ein- und Ausfahren. Aus den vielen einzelnen Versuchen und Lösungen seien hier nur die zwei grundsätzlichen Alternativen erwähnt.

a) Antrieb erfolgt über Zahnriemen:

Links und rechts im Rumpfrohr laufen zwei Aluschiene parallel. In den Schienen werden Gleitschuhe oder Rollen geführt, die am unteren Lagerbeschlag sitzen. Ein Gleitschuh bzw. eine Rolle ist fest mit dem Zahnriemen verbunden, der durch einen Elektromotor angetrieben wird.

Vorteil: hohe Ein- und Ausfahrgeschwindigkeiten

Nachteil: kompliziert durch Spannrolle, Führung des Riemens usw.

b) Antrieb durch Gewindespindel

Im Rumpfrohr liegt eine Aluschiene, in der ein Gleitschuh geführt wird. Dieser ist mit einem Innengewinde in Rumpflängsachse versehen und beweglich mit dem unteren Lagerbeschlag verbunden. Die Gewindespindel fährt über den Gleitschuh den Ausleger ein- und aus.

Vorteil: einfache Bauweise

Nachteil: im Augenblick noch zu geringe Geschwindigkeit

Welche Lösung die geeignetste ist, müssen weitere Versuche ergeben.

Beschreibung des Ein- und Ausfahrvorganges

Die hinteren Aluprofile des Auslegerholms sind so beschaffen, daß darin Gleitschuhe aus Kunststoff geführt werden können. Diese sind quer zur Längsachse durchbohrt. Durch die Bohrung ist ein Rohr geführt, das fest mit dem Rumpfgerüst verbunden wird. Es ergibt sich also ein fest fixierter Drehpunkt. Ein weiterer Freiheitsgrad ist die Bewegung der Gleitschuhe in den Führungen der Auslegerholme. Beim Einfahren wird der Ausleger mit Propeller nach vorne um den oben beschriebenen Drehpunkt gekippt und gleichzeitig mittels der Führungen an den beiden Auslegerholmen nach hinten in den Rumpf gezogen. Die Bewegung des Auslegers ermöglicht es dadurch, die Öffnung im Rumpf wesentlich kleiner als den Luftschraubendurchmesser zu gestalten.



Propellerausleger in den verschiedenen Bewegungsphasen

2. Einziehfahrwerk der AK-2

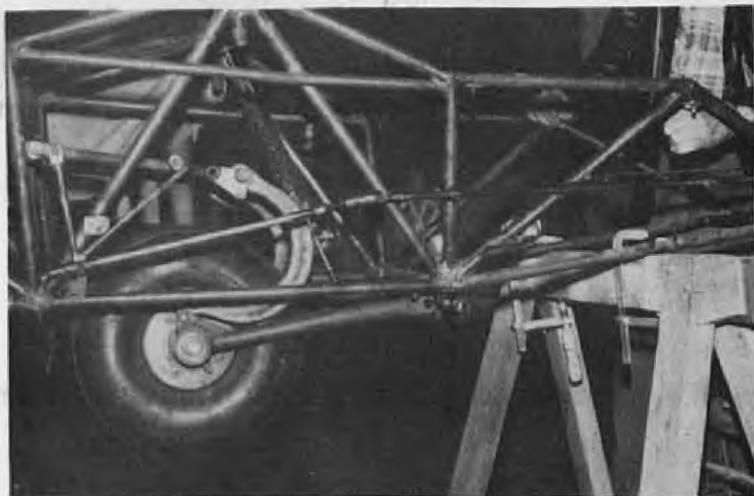
Für die AK-2 mußte ein Fahrwerk entwickelt werden, das zum einen recht leicht ist und zum anderen in den engen Fahrwerkschacht paßt. Als ideale Lösung bot sich die Verwendung von GFK-Fahrwerksfedern an, da sie sowohl sehr gut auf die beschränkten Platzverhältnisse ausgelegt werden können als auch eine erhebliche Gewichtsersparnis gegenüber normalerweise verwendeten Federungskonstruktionen aus Gummi oder Stahlfedern bringen.

Die GFK-Fahrwerksfedern bilden zusammen mit der Fahrwerkschwinge eine sogenannte "Drei-Stab-Verbindung". Beim Ausfahren schwenkt das Fahrwerksknie, gebildet von den Federn und einer Gegenschwinge, etwas über seinen Totpunkt hinaus und wird gegen einen Anschlag gedrückt. Die Fahrwerksbetätigung erfolgt mit einer Stange, die in Ausfahrstellung verriegelt wird und das Kniegelenk vor dem Aufspringen sichert.

Die GFK-Federelemente wurden entwickelt, weil GFK im Arbeitsaufnahme/Gewichtsverhältnis sehr günstig liegt, und Form und Größe der Feder auf die Fahrwerksgeometrie abgestimmt werden konnte. Die Federn sind halbkreisförmige Biegefedern ($r = 100 \text{ mm}$). Bei der Dimensionierung wurde davon ausgegangen, daß Seitenkräfte nur über die Hauptfahrwerksschwinge in den Rumpf geleitet werden, die GFK-Federn demnach nur Biegekräfte in Vertikalrichtung aufzunehmen haben. Für die Federn wurden Rovings verwendet, deren Anteil im Verbund 60 % betrug. Um die Rovings nicht zerschneiden zu müssen, wurde das Widerstandsmoment der Feder über eine Füllschicht aus Mikroballeon-Harz-Gemisch variiert. Dadurch wird das Material über den ganzen Umfang der Feder gut ausgenutzt und die Durchbiegung unter Last vergrößert. Bei Bruchversuchen wurde eine Durchbiegung von 38 mm bei 1.400 kp Belastung ermittelt. Das Gewicht einer Feder betrug 700 g. Damit ergibt sich ein Arbeitsaufnahme/Gewichtsverhältnis von 76 kpm/kg. Außerdem muß bei der Beurteilung der Feder berücksichtigt werden, daß bei entsprechender Gestaltung zur

Halterung und Führung der Feder wenig zusätzliche Teile erforderlich sind, was den Gewichtsvorteil gegenüber anderen Federmaterialien weiter vergrößert. Die Bruchversuche ergaben außerdem, daß die Feder beim Brechen noch sehr viel Verformungsarbeit aufnimmt, was eine zusätzliche Sicherheit bei zu harten Landungen bedeutet.

Die Fahrwerksschwingen sind Rohr-Schweißkonstruktionen. Bei der Berechnung wurde ein Statikprogramm verwendet, mit dem räumliche Stabwerke mit Momenten- und Querkraftübertragung in den Knotenpunkten berechnet werden können (STRESS). Die hiermit gemachten Erfahrungen waren sehr gut.



Fahrwerk eingefahren



Fahrwerk ausgefahren

3. Motor der AK-2

Mit dem 720- ccm-Hirth-Zweitaktmotor, der zum Einbau in die AK-2 vorgesehen ist, wurden in der letzten Zeit Versuche mit verschiedenen Auspuffsystemen zur Verbesserung der Leistung durchgeführt.

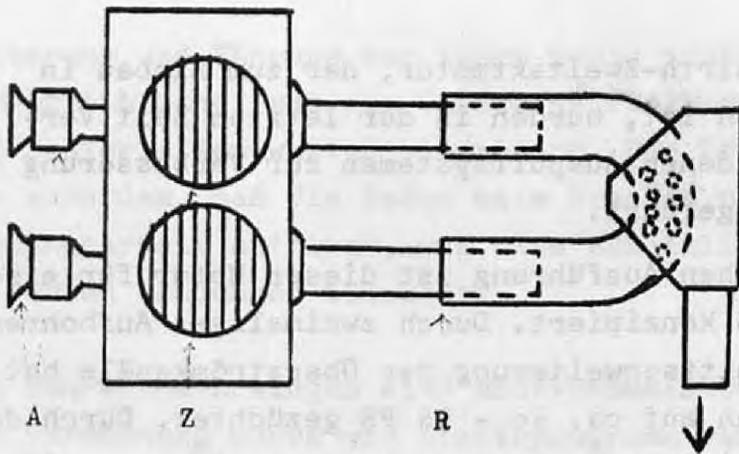
In der ursprünglichen Ausführung ist dieser Motor für eine Leistung von 45 PS konzipiert. Durch zweimaliges Aufbohren und durch Querschnittserweiterung der Überströmkanäle hat die Firma Hirth ihn auf ca. 60 - 65 PS gezüchtet. Durch das schlechte Verhältnis von Bohrung zu Hub war eine ausreichende Spülung nur durch große Überströmkanäle zu erreichen. Dies trägt auch dazu bei, daß die Auspufflänge erheblichen Einfluß auf Drehmoment und Leistung besitzt, mehr als dies beim Zweitakter normalerweise der Fall ist.

Aus diesem Grunde wurde in zahlreichen Versuchen auf einem Motorprüfstand die Optimierung des Resonanzrohres mittels Drehzahlmesser und Drehmomentwaage mit Wasserbremse vorgenommen. Prinzipiell gab es zwei Möglichkeiten:

1. Getrennte Herausführung beider Auspuffrohre
2. Verbindung über ein gemeinsames Resonanzrohr, danach Herausführung über ein gemeinsames Rohr mit Schalldämpfer.

Die erste Möglichkeit schied vor allem wegen des Platzmangels im Rumpf aus, da dieser beim gesamten Motoreinbau zusammen mit dem Brandschott und den dafür vorgeschriebenen verschließbaren Klappen sowie der Kühlung die größten Probleme aufwirft.

Die zweite Möglichkeit bietet demgegenüber den Vorteil der Platzersparnis und - bei richtiger Abstimmung - der Erhöhung des Lade- bzw. Vorverdichtungseffektes, da ja beim Vorverdichten nicht nur die zurückschwingende Luftsäule eines freistehenden Auspuffs dazu beiträgt, sondern gleichzeitig auch die vorschwingende Säule des zweiten Auspuffs, der über das Resonanzrohr - die " Posaune " - mit dem ersten verbunden ist.



Resonanzrohrkonstruktion (A Ansaugstutzen, Z Zylinder, R verschiebbares Resonanzrohr)

Da wir nicht über ausreichende Erfahrung und Mittel verfügen, exakte Berechnungen über die Auspuffabmessungen anzustellen, bauten wir nach bekanntem Muster eine solche Posaune, die auf verschiedene Längen eingestellt werden kann. Die Abbildung zeigt den schematischen Aufbau der Posaune von oben. Über die Krümmung wurde ein Topf geschweißt, an dem das gemeinsame Auspuffrohr angebracht wurde. In die Verbindung von Posaune und Topf wurden im Krümmungsbereich Löcher gebohrt. Von hier aus leiteten wir zunächst die Abgase über eine Absauganlage mit provisorischem externen Schalldämpfer, später aber direkt ins Freie, da sich die Absauganlage als unnötig erwies. Auf Grund der Lärmbelastigung durch die Probeläufe für die Umgebung mußten wir uns in der Anzahl derselben beschränken sowie möglichst bald nach einem geeigneten Schalldämpfer suchen. Ein solcher wurde gebaut und verwendet, nachdem die günstigste Länge der Auspuffposaune ermittelt und danach ein Auspuff gebaut worden war, der die Platzverhältnisse im Rumpf bereits berücksichtigte. Zwei Stutzen führen hierbei seitlich am Motor nach hinten und laufen in zwei verschiedenen Bögen hinter dem Motor zusammen. Die Länge der Teile ist bis zur Zusammenführung natürlich gleich. In der neuen Ausführung besteht die Posaune wie das spätere gemeinsame Rohr aus V 4 A, Innendurchmesser 47 mm, Wandstärke 1,5 mm.

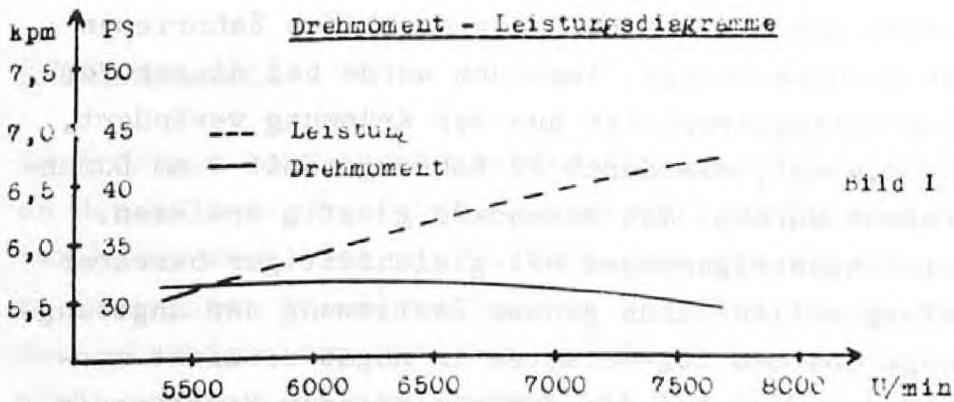
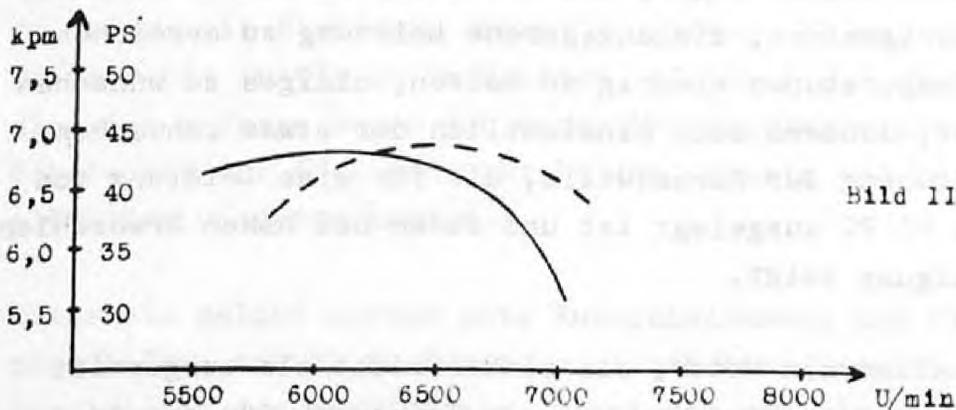


Bild I zeigt das Drehmoment-Leistungsdiagramm des Motors mit diesem Auspuff und einem selbstgebauten Schalldämpfer, der bei 7.500 U/min ca. 2 PS Leistung kostet. Leider ist hier das Drehmoment ziemlich konstant, so daß sich kein Leistungsmaximum in vernünftigen Drehzahlbereichen ergibt, und außerdem ist eine brauchbare Leistung erst bei hohen Drehzahlen zu erreichen. 7.500 U/min stellen die oberste Drehgrenze für diesen Motor dar, bei der zwar die notwendige minimale Leistung erbracht wird, die aber für den Dauerbetrieb zu hoch liegt.



Durch eine magerere Einstellung sowie bessere Abstimmung der beiden Vergaser aufeinander wurde ein wesentlich günstigeres Verhalten erreicht, wie man Bild II entnehmen kann. Die maximale Leistung betrug hier 45 PS bei 6.500 U/min. Zwar ist das Leistungsmaximum uns noch zu gering, jedoch liegt es gegenüber Bild I in einem wesentlich günstigeren Drehzahlbereich.

Dieser würde auch dem Arbeitsbereich der Luftschraube entsprechen, wenn man die Untersetzung durch den Zahnriemen im Ausleger berücksichtigt. Außerdem wurde bei dieser Version der Austrittsquerschnitt aus der Krümmung verändert, wobei sich $20,4 \text{ cm}^2$, die durch 32 Bohrungen mit 9 mm Durchmesser erreicht wurden, als besonders günstig erwiesen. Weitere Leistungssteigerungen bei gleichzeitiger besserer Schalldämpfung sollen durch genaue Bestimmung der angesaugten Luftmenge und des CO_2 -Gehaltes im Abgas erreicht werden. Hinzu kommt, daß bei der derzeit mageren Vergasereinstellung der Auspuff rotglühend wird. Eine solche Temperaturbelastung kann im Flugzeugrumpf bei der gegebenen Enge nicht kompensiert werden. Daher soll, auch durch Verwendung geeigneter Ansaugstutzen, die Leistung angehoben werden, ohne das Gemisch allzusehr abmagern zu müssen. Der Spritverbrauch liegt derzeit bei ca. 30 - 35 l/h. In den weiteren Versuchsreihen soll auch die Temperatur der beiden Zylinder sowie die des Auspuffs und der gesamten Anordnung im Rumpf mit Brandschott in allen Betriebszuständen ermittelt werden.

Abschließend ist zu sagen, daß der Motor nicht nur betreffs der Schwierigkeiten, die angegebene Leistung zu erreichen und die Temperaturen niedrig zu halten, einiges zu wünschen übrig läßt, sondern auch hinsichtlich der etwas schwachen Dimensionierung der Kurbelwelle, die für eine Leistung von höchstens 45 PS ausgelegt ist und zudem bei hohen Drehzahlen Schwingneigung zeigt.

Alles in allem ein Motor, der sicher nicht als ausgereift bezeichnet werden kann und uns als Triebwerk für die AK-2 sicherlich noch einiges Kopfzerbrechen bereiten wird, zumal derzeit kein Motor auf dem Markt ist, der für unser Projekt erfolversprechend zu sein scheint.

4. Erprobung AK-1

Im Frühjahr wurde zunächst die Flugzeugschlepperprobung an der AK-1 durchgeführt. Die gutmütigen Flugeigenschaften kamen auch hier zur Geltung. Bei der Erprobung bis zu Schleppgeschwindigkeiten von 170 km/h traten keine Unregelmäßigkeiten auf. Der 30° Kegel konnte allerdings nicht voll ausgeflogen werden, da die AK-1 bei extremen Hochlagen von selber ausklinkt. Damit sind nun alle Punkte, die das LBA vorgeschrieben hatte, erflogen worden.

Beim Idaflieg-Sommertreffen in Aalen-Elchingen wurde die AK-1 dieses Jahr zum ersten Mal für alle Piloten der höchsten Gruppe freigegeben. Sie hatte es zunächst recht schwer, da ein Großteil der anwesenden Sportflieger mit soliden Vorurteilen gegen Motorsegler aufwartete. So war es anfangs etwas schwierig, die AK-1 " an den Mann " zu bringen. Erst nachdem Herr Stich von der DFVLR Braunschweig an einem Nachmittag direkt am Platz die gesamte Plastikfliegerwolke (ohne Motorkraft) ausgekurbelt hatte, wurde die Nachfrage erheblich größer. Es war teilweise recht lustig zu beobachten, wieviele der Piloten, die sich anfangs wegen fehlender Motorseglererfahrung bzw. Schein vor der AK-1 gedrückt hatten, Schein und Erfahrung plötzlich wiedererlangten.

Allgemein gelobt wurden gute Ruderabstimmung und Flugeigenschaften sowohl im Kraft- als auch beim Segelflug; desgleichen der problemlose Start und und die dank der guten Klappenwirkung einfache Landung. Das Aus- und Einfahren des Motors wurde mit " wesentlich leichter als erwartet " beschrieben. Auch der Sitz, der uns viel Mühe gekostet hat, bekam recht gute Noten.

Der wesentliche Wunsch, der nahezu einhellig geäußert wurde: einen elektrischen Anlasser, damit der Motor auch in geringen Höhen zur Vermeidung von Außenlandungen benutzt werden kann.

C. PRAKTISCHE TÄTIGKEIT

1. Werkstattarbeit

Da der Redaktionsschluß in diesem Jahr bereits im Oktober war, erstreckt sich dieser Bericht nur auf den Zeitraum vom Dezember 1975 bis Oktober 1976.

Motorsegler AK-1

Die Zeichen- und Rechenarbeit an der AK-1 nahm uns noch einmal mal voll in Anspruch (zeitintensivstes Projekt). Für die Aufnahmemitglieder war das natürlich eine gute Gelegenheit, Einblick in den Flugzeugbau und die Probleme einer Akaflieg zu bekommen.

Ka-8 Hänger

Im Januar begannen wir, wie geplant, mit dem Bau eines neuen Anhängers für die Ka-8. Nach langem Hin und Her hatten wir uns für eine völlig geschlossene Version entschieden, an der aber nach der Fertigstellung (übrigens termingerecht zum ersten Flugbetrieb) jeder etwas auszusetzen hatte.

Blanik - Umbau

Während des Winters sollte unser Blanik auf eine Schwerpunktkupplung umgerüstet werden. Der Grund dafür war die ungünstige Lage der Seitenwandkupplungen, wodurch es beim Windenschlepp im vorderen Rumpfbereich zu teilweise erheblichen Beschädigungen der Lackierung und der Aluminiumoberfläche gekommen war. Obwohl wir freundlicherweise die benötigten Umbauteile vom Flugsportverein Karlsruhe bekommen konnten, sahen wir uns nicht in der Lage, mit den vorhandenen Werkzeugen die Arbeit fachgerecht durchführen zu können.

Dank der Bereitwilligkeit von Herrn Litsch und Herrn Schulze aus Speyer, den Umbau trotz Überlastung durchzuführen, konnte der Blanik rechtzeitig, wie die anderen Flugzeuge auch, im Februar ohne Beanstandungen abgenommen werden.

Motorsegler AK- 2 (siehe dazu auch Abschnitt B)

Der Motorprüfstand wurde einsatzbereit gemacht, womit dann die Probeläufe des AK-2 Motors zur optimalen Auspuffgestaltung beginnen konnten. Im Laufe einer langen und lauten Versuchsreihe gelang es dem Motorteam, eine Leistung von knapp 45 PS zu erreichen. Im Augenblick sind wir dabei, eine leichtere Version des Auspuffs zu bauen und den Motor mit einem wirksamen Gebläsekasten und einem Brandschott zu versehen.

Nachdem die Bauteile für den Propellerausleger endlich vollständig gefertigt waren, konnte mit dem Zusammenbau begonnen werden. Für die Ein- und Ausfahrmechanik gab es zwei vielversprechende Lösungen, die beide gebaut wurden und sich momentan noch in der Erprobung befinden.

Das Fahrwerk wurde im Rahmen einer Diplomarbeit entwickelt und ist während des Sommers in seiner endgültigen Form gebaut worden.

Ka-6 Bruch

Fast auf den Tag genau wie vor zwei Jahren ereilte unsere Ka-6 wieder ein Bruchschicksal (sollte vielleicht mit dem Austragungsort Bruchsal ein Zusammenhang bestehen? Bei einem vorherigen Wettbewerb in Bruchsal ging sie bereits schon einmal zu Bruch). Auch diesmal kamen wir arbeitsmäßig mit einem blauen Auge davon. Die Reparatur ließ sich gerade noch mit vertretbarem Aufwand in unserer Werkstatt ausführen.

Startwinde

Wenn wir geglaubt hatten, unsere Winde würde uns wieder ein reparaturfreies Jahr bescheren, so wurden wir bitter enttäuscht. Gleich zu Beginn der Saison ging wieder einmal die grüne Kupplung zu Bruch. Es wurde eine größere Aktion daraus, da diesmal nicht nur die Lamellenpakete ausgetauscht wurden, sondern auch gleichzeitig noch die Kontaktringe beim Institut für Werkzeugmaschinen plan- geschliffen wurden.

Würde die Magnetkupplung nicht eine sehr elegante Lösung darstellen, und wir nicht immer noch den beim vorletzten Ausfall gefundenen Defekt in der elektrischen Anlage für die Ursache halten, so hätten wir den Umbau zu einer Klauenkupplung schon längst durchgeführt. Da ein Satz neuer Lamellen sehr teuer ist, hatten wir damals die optisch fehlerlosen wiederverwendet. Es ist daher möglich, daß die Lamellen damals doch einen Teil ihrer Festigkeit eingebüßt hatten und deshalb dieses Jahr zu Bruch gegangen sind. Um im Falle eines erneuten Versagens, das hoffentlich nicht eintreten wird, die Ursache besser abschätzen zu können, wurden die Lamellenpakete beider Seiten vertauscht, wobei wir annahmen, daß die Lamellen der roten Seite noch nie thermisch überbelastet worden sind. Somit sollten wir in der Lage sein, besser entscheiden zu können, ob der Fehler in der Festigkeit der Lamellen zu suchen ist oder in der Elektrik bzw. der Konstruktion liegt.

Hier wurden nun die wichtigsten Arbeiten eingehender beschrieben. Sie machen ungefähr $3/4$ der geleisteten Arbeitsstunden aus. Der Rest verteilt sich auf Reparatur- und Wartungsarbeiten an Hängern und Fahrzeugen, Reinigungsdienste, Bürotätigkeiten etc.

An dieser Stelle sei allen Alten Herren und Aktiven für Ihren Einsatz im letzten Jahr gedankt

2. Bruchsaler Segelflugwoche 1976

Das erste größere fliegerische Ereignis dieser Saison war die Bruchsaler Segelflugwoche. Sie fand zum 4. Male vom 01.05. bis 08.05.1976 statt und stand diesmal im Zeichen der 1.000 Jahrfeier der Stadt Bruchsal.

Wir hatten bei diesem Wettbewerb offiziell zwei Flugzeuge gemeldet. Günter Schroth nahm auf St.- Cirrus in der Standardklasse und Claus Lindau auf Ka-6 in der Clubklasse teil. Durch einen freien Platz in einer gemeldeten DG 100 kam auch Albert Kießling noch zu einigen schönen Flügen.

Die Teilnahme unserer Ka-6 war nur von kurzer Dauer. Nachdem bereits der erste Wertungstag eine Außenlandung kurz vor der zweiten Wende brachte, ereilte sie am zweiten Tag bei aufziehender Bewölkung das Schicksal; bei einer Außenlandung in der Nähe von Pforzheim knickte der Schwanz ab, und es blieb nur der Rücktransport in die Werkstatt. Der Pilot blieb glücklicherweise völlig unversehrt.

Dafür ging es unserem Cirrus-Piloten umso besser. Nachdem er zwar auch am ersten Tag 20 km vor dem Platz an den Boden mußte und damit von 15 Teilnehmern den 8. Platz belegte, konnte er sich mit einem 2. und 3. Platz in den nächsten Tagen auf den Rang 3 in der Gesamtwertung vorarbeiten. Die letzten drei Wertungstage wurden dann von unserem Cirrus geprägt. Mit drei Tagessiegen schob sich Günter Schroth auf den ersten Platz vor und gewann damit die Bruchsaler Segelflugwoche 1976 in der Standardklasse. Die DG 100, auf der Albert Kießling einen Teil der Wettbewerbsflüge durchführte, belegte den zweiten Platz.

Beiden Piloten seien an dieser Stelle nochmals die herzlichsten Glückwünsche ausgesprochen.

3. Fluglager in Dijon

Es ist fast schon wieder Tradition geworden, an Pfingsten ein Fluglager in Dijon zu veranstalten. So zogen wir auch dieses Jahr wieder mit vier Flugzeugen nach Frankreich.

Das Wetter zeigte sich für uns Piloten in allen Nuancen von mittelmäßig bis prächtig. Zwar waren die Tage mit ausgeprägter Cumuli-Bildung rar, aber dennoch wurde mit der Ka-6 zweimal ein 150 km-Dreieck geflogen. Die restliche Zeit war durch einen starken NW-Wind mit zerrissener Blau-thermik gekennzeichnet. Auf Grund dessen kam es des öfteren zu Diskussionen, ob wir überhaupt fliegen sollten, aber mit der Bemerkung: "da flieg ich doch lieber vier Stunden als gar nicht" brach die Flugbegeisterung doch noch durch. Daß wir erst ab mittags einen Schleppiloten zur Verfügung hatten, machte sich deshalb auch kaum negativ bemerkbar. Trotz allem hatten wir hinreichend Gelegenheit, französische Segelflugzeugtypen zu fliegen.

Daneben bot sich auch genügend Möglichkeit, die nähere Umgebung kennenzulernen. Bei Wanderungen im Val Suzon führte uns M. Biggenwald zu sehr schönen und noch dazu fast unberührten Plätzen. Der Anblick von einem ehemaligen Siedlungsplatz aus verschlug den Jungs derartig die Sprache, daß sich ihre Ergriffenheit nur noch durch den Ausspruch: "Da unten ist es tiefer als oben" artikulieren ließ. Da das Tal Val Suzon aus Kalkgestein besteht, haben sich durch die Erosion des Wassers zahlreiche Höhlen und unterirdische Gänge gebildet. Weil wir keine Taschenlampen mitgenommen hatten, konnten wir natürlich nicht weit in die Unterwelt vordringen. Hierauf angesprochen, entschuldigte man sich: "Ich habe geglaubt, das wäre im Freien." Neben diesen Wanderungen wurde natürlich auch Dijon besichtigt, und außerdem hatten wir Gelegenheit zu einer Betriebsführung im Flugzeugwerk Pierre Robin.

Zum Abschluß gaben unsere französischen Freunde ein Fest mit Spießchen vom Grill, Rotwein und heißer Musik.

4. Segelflug - Landesmeisterschaften

Während die meisten Akaflieger nach Dijon abreisten, begannen in Aalen-Elchingen auf der Schwäbischen Alb die diesjährigen Baden-Württembergischen Landesmeisterschaften, für die sich 56 Piloten qualifiziert hatten, unter ihnen Albert Kießling. Zum ersten Mal war die Qualifikation nicht nur über den Dezentralen Wettbewerb und die vorherige Landesmeisterschaft, sondern auch über verschiedene regionale Wettbewerbe erfolgt. Dies führte dazu, daß die Teilnehmer diesmal nicht nur aus den traditionellen wetterbegünstigten Segelflughochburgen der Schwäbischen Alb kamen, auch einigen Segelfliegern aus der Region Nordbaden war es gelungen, eine Qualifikation zu erlangen, sodaß erstmals auch eine größere Anzahl Piloten aus dem Badischen Raum in die einstmals schwäbische Vorherrschaft eindringen konnte. Die uralte Baden-Württembergische Rivalität führte dann auch leider zu einer fast zu erwartenden Polarisierung, die neben der straff organisierten, traditionsbehafteten " Schwäbischen Mafia " auch eine " Badische Mafia " entstehen ließ. Besonders traurig in diesem Zusammenhang ist die Tatsache, daß man sogar versucht hat, durch Bedrohung und Diffamierung den Gegner psychologisch zu demoralisieren. Man muß aber auch erwähnen, daß es daneben (zum Glück) auch eine Reihe unabhängiger Piloten gab, die den sportlichen Wettkampf in den Vordergrund stellten und auf derartige Machenschaften verzichteten.

Es würde zu weit führen, die insgesamt neun Wertungstage einzeln zu beschreiben. Erwähnenswert und doch unbeschreiblich für einen Segelflieger aus der Rheinebene sind aber die Wetterbedingungen auf der Schwäbischen Alb. Die Ehrfurcht vor 700 - 800 km Strecken schwindet dahin, wenn man morgens um sieben gen Himmel schaut und die ersten Quellungen erblickt.

In den ersten Wettbewerbstagen verhinderte der starke Pfingst- reiseverkehr die Ausschreibung größerer Strecken, obwohl die Wetterlage aus Karlsruher Sicht als Hammerwetter bezeichnet werden konnte.

Das gute Wetter am Anfang erbrachte die erforderliche Mindestanzahl von vier Wettbewerbstagen und machte somit die Ausschreibung von " Krampf-Aufgaben " unnötig. So konnte auch über den ganzen Wettbewerb hinweg ein " Tag der Rückholer " vermieden werden. Dennoch gab es einige kritische Wertungsflüge, an denen so mancher seine Hoffnung auf einen guten Platz begraben mußte. Albert Kießling wurde der fünfte Tag zum Verhängnis: Kurz vor dem Wendepunkt Mosbach-Lorbach verließ er seinen 3-m-Bart in der Hoffnung, ihn nach Umkreisen der Wende wieder aufnehmen zu können und so der Theorie vom optimalen Anflug einer Gegenwindwende genüge zu tun. Die Theorie erwies sich als Theorie, und er mußte vom Flugplatz Mosbach-Lorbach aus beobachten, wie es die Konkurrenten besser machten. Unglücklicherweise erfüllten mehr als 50 % der Piloten die Tagesaufgabe, so daß der Punktverlust recht hoch und der Fall vom 3. auf den 20. Platz recht tief ausfiel. An den weiteren Tagen erwischte es einige Favoriten, was eine heftige Diskussion über die Wettbewerbsformel nach sich zog. Hierbei war insbesondere zu bemerken, mit welchem Ernst manche Teilnehmer ihren Mißerfolg aufnahmen. Aus Kreisen ehemaliger Nationalmannschaftspiloten wurde schließlich vorgeschlagen, die Mitglieder der Landesmannschaft nicht durch den Wettbewerb, sondern durch eine allgemeine Wahl zu bestimmen.

All diese Machenschaften konnten jedoch nicht verhindern, daß es einen souveränen, sportlichen Sieger gab: Karl-Heinz Friedrich. Er leistete sich bis zum letzten Tag keinen Ausrutscher, obwohl die Wettbewerbsleitung an den beiden letzten Tagen auf's Ganze gegangen war und zwei 500-km-Dreiecke angesetzt hatte, die von dem Gros der Teilnehmer bewältigt wurden.

Es soll nicht unerwähnt bleiben, daß Albert Kießling sich nach seinem Ausrutscher wieder auf den 15. Platz vorgearbeitet hatte. Diese Leistung und dieser Platz verdienen Anerkennung, vor allem wenn man bedenkt, daß Baden-Württemberg als Hochburg der Überlandfliegerei angesehen werden kann und die Konkurrenten entsprechend gut sind.

5. Reutte 1976

Nachdem in den letzten Jahren die Zeit von Mitte Juli bis Mitte August hervorragendes Wetter gebracht hatte, waren wir uns über den Zeitpunkt für unser alljährliches Alpenlager sofort einig - und erlebten eine feuchte Überraschung. Für uns, die wir drei Wochen im Regen des Alpennordstaus saßen, klingt der Spruch von der großen Trockenheit des Sommers 76 wie ein schlechter Witz.

Die fliegerischen Taten sind daher schnell erzählt: 80 Starts, 230 Flugstunden, 3 Streckenflüge: Cirrus ein 430-km-Dreieck, Ka-6 einmal 300-km-Zielrückkehr und ein 100-km-Dreieck doppel-sitzig auf dem Blau.

Unsere Alten Herren, die vierzehn Tage vorher die Vorhut in Reutte bildeten, hatten wettermäßig mehr Glück. Sie konnten fliegen und eine hohe Basis ermöglichte acht mehr oder weniger erfolgreiche Überlandflüge mit einer Gesamtstrecke von ca. 2.200 km. Dabei wurden zwei Streckendiamanten und einmal die 3.000 m Höhe erflogen. Es ist erfreulich, daß unsere Alten Herren auf ihren Lagern nicht nur Platzfliegerei betreiben.

Trotz mehrerer gewagter Flugmanöver mit anschließenden heißen Diskussionen über Startverbot kamen wir unfallfrei über die Runden. Leichte Personenschäden waren lediglich an den Tagen nach den traditionellen Feuerzangenbowlen festzustellen.

6. IDAFLIEG - Sommertreffen

Nach einjähriger Pause machten sich in diesem Jahr wieder drei Karlsruher Akaflieger auf, um mit der AK-1 und einem St.-Cirrus an dem IDAFLIEG-Vergleichsfliegen an Aalen-Elchingen vom 08.08. - 28.08.1976 teilzunehmen. Insgesamt waren ca. 40 Piloten von neun der IDAFLIEG angeschlossenen Gruppen dort, sowie Studenten aus Delft in den Niederlanden und Malmö in Schweden. Außerdem nahm natürlich die DFVLR teil.

Leider war es vielen nicht möglich, die ganze Zeit über zu bleiben, wodurch zum Teil sehr interessante Flugzeugtypen uns nur kurzzeitig zur Verfügung standen.

Auf Grund der ausgezeichneten Witterung verlief das Treffen sehr erfolgreich. Lediglich an zwei Tagen konnte nicht geflogen werden. So wurden eine Vielzahl von Leistungsvergleichsflügen, Flugeigenschaftsuntersuchungen und Umschlagspunktmessungen durchgeführt. Die Vergleichsflüge im Morgengrauen zur Ermittlung von Geschwindigkeitspolaren fanden, trotz der VFR-Beschränkung auf Flugfläche 100, dank der guten Zusammenarbeit mit den Flugsicherungsstellen in Höhen bis zu 15.000 ft statt.

Höhepunkt des Treffens war die Feier anlässlich des 40-jährigen Bestehens der IDAFLIEG sowie des 25. Vergleichsfliegens. An Hand von Vorträgen wurde den zahlreichen Vertretern aus Forschung und Industrie eine Vorstellung von den Arbeiten der IDAFLIEG vermittelt, die sie bei einem gemeinsamen Mittagessen noch vertiefen konnten. Der Tag wurde schließlich mit einem stimmungsvollen Lagerfeuer abgerundet. Anlässlich dieses Jubiläums wurde von der IDAFLIEG eine Festschrift herausgegeben, in der auf etwa 100 Seiten mit vielen Bildern ein Abriß der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten, die von den einzelnen Gruppen vor allem nach dem Kriege geleistet worden sind, gegeben wird. Es besteht die Möglichkeit, diese Festschrift bei der IDAFLIEG oder bei uns zu beziehen.

Als negatives Element des sonst sehr harmonisch verlaufenen Treffens mag man die Differenz mit dem Wirt des diesjährigen Essenlokals ansehen, was uns in der letzten Woche veranlaßte, die Gaststätte zu wechseln. Nach dem Abendessen erfolgte wie gewohnt das Briefing in der Schule, wo es diesmal historische Segelflugfilme, die Herr Zacher eigentlich für die Regentage mitgebracht hatte, zu sehen gab.

Wenngleich in diesem Jahr die erwarteten neuen Rennklasseflugzeuge noch nicht dabei waren, dürften die Flüge eine Menge wertvoller Ergebnisse gebracht haben, insbesondere die Umschlagpunktmessungen und Vergleichsflüge von St.-Jantar, ASW-19 und Hornet.

7. Flugbetrieb und Leistungsflug

Unser Flugbetrieb in Karlsruhe-Forchheim verlief im wesentlichen ohne gravierende Vorkommnisse und Zwischenfälle. Abgesehen von dem Ka-6-Bruch verlief auch die Fliegerei bei den Wettbewerben und Lagern normal. Dabei entfielen auf die einzelnen Segelflugzeuge folgende Startzahlen und Flugzeiten:

L-13 Blanik	704 Starts	211 h 44 min
Ka-8	491 "	184 h 10 min
Ka-6	126 "	124 h 20 min
St.-Cirrus (FT)	170 "	190 h 12 min
St.-Cirrus (FF)	163 "	<u>350 h 32 min</u>
insgesamt	1654 Starts	1060 h 58 min Flugzeit

Der trockene Sommer 76 hat für unseren Leistungsflug schöne Erfolge gebracht. Bei 57 Streckenflügen konnten 14985 Km zurückgelegt werden. Wegen der großen Anzahl muß an dieser Stelle leider auf eine detaillierte Aufstellung verzichtet werden. Mit einer groben Einteilung ergibt sich folgendes Bild:

- 4 Dreiecksflüge über 500 km Flugstrecke
- 6 Dreiecksflüge über 400 km Flugstrecke, wovon 4 nicht ihr Ziel
- 10 Dreiecksflüge über 300 km Flugstrecke erreichten
- 6 Zielrückkehrflüge über 300 km Flugstrecke, von denen einer
nicht am Ausgangspunkt endete
- 3 doppelsitzige Dreiecksflüge mit Flugstrecken zwischen 100 u 300 km

Bei den restlichen Streckenflügen wurden Entfernungen von 50 bis 250 km zurückgelegt.

Die beiden Piloten, die an der Regionalmeisterschaft Rhein/Neckar in Bruchsal teilgenommen hatten, trugen mit 2104 km bei 10 Flügen

zu diesem Ergebnis bei, während auf der Landesmeisterschaft bei 9 Flügen 2982 km zurückgelegt wurden.

In der offiziellen Regionalwertung Nordbaden kamen wir somit in der Vereinswertung auf den 3. Platz, wobei wir in der Einzelwertung -Standardklasse Hauptkonkurrenz- die Plätze 8, 17, 20, 24 und 29 belegten.

Daneben haben 2 Akaflieger alle Bedingungen für die Silber-C und einer alle Bedingungen für die Gold-C erfüllt; außerdem wurde dreimal in den Alpen die Höhe von 3000 m für die Gold-C erflogen.

D. DEN FREUNDEN UND FÖRDERERN UNSERER GRUPPE

Sei an dieser Stelle ganz besonders für ihre Hilfsbereitschaft, ihre Unterstützung und ihr Verständnis, das sie uns auch in diesem Jahr wieder entgegenbrachten, recht herzlich gedankt. Eine Gruppe wie die unsere könnte ohne diese äußere Hilfe in der Form nicht weiterbestehen. Deswegen bedeutet uns eine Geldzuwendung genau so viel wie eine Materialspende, ein Ratschlag so viel wie eine Fürsprache, und es ist einfach nicht möglich, diese verschiedenen Hilfeleistungen gegeneinander abzuwägen.

Trotzdem möchten wir uns ganz besonders bei der Universität Karlsruhe bedanken, die uns für unsere Arbeiten Werkstatt und Aufenthaltsräume zur Verfügung stellt, und auch darüber hinaus in jeder erdenklichen Situation hilft. Eben solcher Dank gebührt der Karlsruher Hochschulvereinigung, die durch ihre finanzielle Unterstützung die Durchführung unserer Forschungs- und Entwicklungsarbeiten erst ermöglicht hat. Darüber hinaus dürfen natürlich nicht die zahlreichen Professoren und Universitätsangehörigen vergessen werden, die uns in vielen Situationen mit Rat und Tat zur Seite standen.

Daneben möchten wir uns natürlich auch bei der großen Gruppe der Privatpersonen und Firmen bedanken, denen eine ähnliche Bedeutung zukommt wie der Universität. Wahrscheinlich in Anbetracht der wirtschaftlichen Lage hat sich unsere Spenderliste in diesem Jahr verkleinert. Umso mehr wissen wir es zu schätzen, Freunde zu haben, die unsere Arbeit trotzdem unterstützen.

Liste der Spender 1976

- Baden-Württembergischer Luftfahrtverband e.V.
- Badische Bank Karlsruhe
- BASF Ludwigshafen
- Bauer & Schaurte
- Robert Bosch GmbH
- Cellux GmbH
- Daimler Benz AG
- Geschwister Denecke
- ERSA Ernst Sachs KG
- Feldmühle AG
- Carl Freudenberg KG
- Gevetex
- Interglas Textil GmbH
- Ehrensenator Kleinewefers
- Professor Kraemer
- KSB Stiftung
- LIWA-Werke
- Ing. Otto Rimmelpacher
- Ehrensenator Erzbischof Dr. H. Schäufele
- Schöffler & Wörner
- Schluchseewerk AG
- Stierling-Werke
- Kurt Stoll KG

Diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, da der Redaktionsschluß für den Jahresbericht bereits am 31. Oktober war, und es ist durchaus möglich, daß noch einige Spenden nach diesem Termin eingehen.

An dieser Stelle soll auch nicht unsere Wunschliste für das nächste Jahr fehlen. Sicherlich gibt es das ein oder andere Unternehmen, bei dem durch Umstellung der Produktion, Auflösung von Werkstätten oder Erneuerung von Maschinen Geräte, Material und Werkzeuge anfallen, die ihren Ansprüchen nicht mehr genügen oder nicht mehr benötigt werden, uns aber auf der anderen Seite noch wertvolle Hilfe leisten können. Neben den normalen Werkzeugen für die Holz-, Metall- und Kunststoffbearbeitung, für die wir immer Verwendung haben, wünschen wir uns in diesem Jahr vor allem:

Wunschliste 1976

Drehmaschine bis 1 m Spitzenweite
2 Waagen (Wägebereich bis 200 kp)
Drehmeißel (HSS- und HM-Schneide)
Abstechmeißel bis 5 mm breit
Schutzgasschweißgerät
Rundmaterial Aluminium bis 100 mm Ø (auch Reste)
Schwarzblech bis 3 mm
Rund- und Vierkantmaterial aus Nylon oder Teflon
Aluminiumprofile
Schweißelektroden 2,5 mm Ø
Schweißdraht bis 2,5 mm Ø
Bohrer bis 10 mm Ø
Schreibmaschine (nach Möglichkeit elektrisch)
Bestuhlung für unseren Aufenthalts- und Versammlungsraum