

# DHV-info

*Informationsschrift für Drachenflieger und Gleitsegler*

**45**







# PARASAIL



# GTR MOYES

**DER NEUE WELTMEISTER AUF GTR RICKY DUNCAN**

Moyes  
Generalvertrieb: D Parasail Tel. 089/1298595  
A H. Poscher Tel. 0043/7585462  
CH Taifun Delta AG Tel. 0041/62711202

# ZWEI NAMEN EIN SIEGER

**PARASAIL** – Rettungssysteme  
– Gleitschirme  
– Gleitschirmschule  
– Shop · Komplettes Gleitschirm-  
und Drachenzubehör  
**PARASAIL** · Nymphenburgerstr. 49 · 8000 München 2 · ☎ 089/1298595 ☎

orig. Keller-Integralgurte  
Generalvertrieb D

**KIWI**-Helme  
Generalvertrieb D  
☎ 089/1298595 ☎

## Zephir '88 ... jetzt noch stärker

Aufgrund intensiver Forschungs- und Entwicklungsarbeit konnten wir die Leistung des Zephir nochmals verbessern. Wie war das möglich?

Wir haben ein spezielles Meßgerät entwickelt, mit dem wir die Druckverhältnisse längs der Halbspannweite exakt ermitteln und optimieren können. Natürlich sind die vorgenommenen Modifikationen Gütesiegelkonform.

Der Zephir '88 besitzt nicht nur im Sinken, sondern auch im schnellen Gleiten ein Leistungspotential, das Sie im direkten Vergleich mit den vermeintlich besten Hochleistungsgeräten einmal prüfen sollten. Das Ergebnis wird Sie verblüffen:

- Spitzenklasse trotz leichtem Handling und Kurzpackmaß
- Spitzenklasse ohne "VG", Kevlar und Mylar
- Spitzenklasse ohne "Schwipp-Schwapp-Unterriggs" und unangenehmen Start- und Landeeigenschaften
- Spitzenklasse in Verarbeitung und Service

Rufen Sie uns an, wir nennen Ihnen einen Händler, den Sie zum Vergleichsflug fordern können.

Das Bild zeigt das neue Meßgerät mit Kamera am Zephir.

**bautek GmbH, Paulinstr. 78,  
D - 5500 Trier, Tel.: 0651-22019**



## IMPRESSUM

### Herausgeber:

Deutscher Hängegleiter-  
verband e. V. (DHV)  
Fachverband der Drachen-  
flieger und Gleitsegler in  
der Bundesrepublik  
Deutschland  
Schaftlacher Straße 23  
8184 Gmund  
Telefon 0 80 21/81 81

### Redaktion:

Wolfgang Gerteisen  
(verantwortlich), Peter  
Janssen, Klaus Tänzler

### Layout:

Tilman  
von Mengershausen

### Erscheinungsweise:

5 Ausgaben pro Jahr

### Preis:

Im Mitgliedsbeitrag des  
DHV enthalten.

### Anzeigen:

Bedingungen und  
Anzeigenpreise bei der  
DHV-Geschäftsstelle  
erhältlich.

### Haftung:

Für unaufgefordert zuge-  
sagte Manuskripte und  
Bilder wird keine Haftung  
übernommen.

### Satz und Druck:

Mayr Miesbach  
Druckerei und Verlag  
GmbH  
Am Windfeld 15  
8160 Miesbach

### Auflage:

11200

### Titelbild:

John Pendry startet in die  
kraftvolle australische  
Thermik

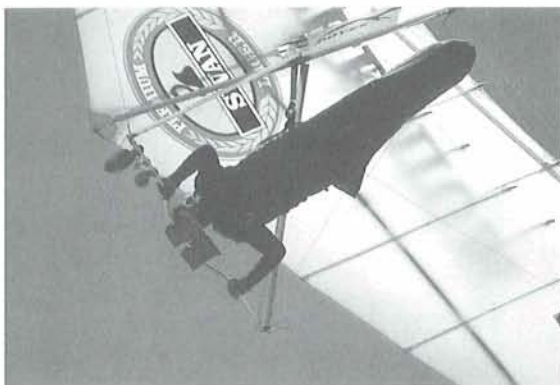
Foto:  
Michael Thoma

# DHV-info

Informationsschrift für Drachenflieger und Gleitsegler

## AUS DEM INHALT

wichtig...neu...kurz	4
Weltmeisterschaft im Hängegleiten '88	6



Vom 23. 1. bis 13. 2. 1988 fand in Bright, Australien die sechste Drachenflug-Weltmeisterschaft statt. Die großen Gewinner waren die Gastgeber selbst, sie konnten sich gegen die Spitzenpiloten aus 30 Nationen durchsetzen. Rick Duncan und sein Team erflogen sich sowohl in der Einzelwertung als auch bei den Mannschaften die Weltmeistertitel.

Foto: Michael Thoma

DHV bietet an	19
Sicherheitsjournal	20
Briefe	24
Hat die schlagartige Rolle neben negativer V-Form weitere Ursachen?	26
DHV-Filmverleih	27
Fliegende Thermik-Anzeiger	28
DHV-Versicherungsprogramm	31
Sind die neuen Gleitsegel gefährlich?	32
Gebrauchtmarkt	34
DHV-Prüfungskalender	36
Wieviel Widerstand hat ein Drachen?	38
Vereinsnachrichten	40
Fliegen in Verbier	42
Wettbewerbssport	49
Wettbewerbsskalender	50



## Internationaler Alpen-Pokal für Gleitsegler

Vom 19. bis 21. August 1988 veranstaltet der DHV den ersten großen Mannschaftswettbewerb mit internationaler Beteiligung in Oberstdorf. Teilnahmeberechtigt sind Mannschaften mit je vier Piloten aus den Alpenländern. Die Zusammensetzung der Mannschaften ist freigestellt.

Zu gewinnen sind Preisgelder im Gesamtwert von mindestens 5000 DM sowie Pokale und Sachpreise.

Die vollständigen Meldungen müssen mannschaftsweise bis spätestens 8. 8. 1988 bei der DHV-Geschäftsstelle eingegangen sein. Die Einzelheiten zur Meldung und zum Wettbewerb ergeben sich aus der Ausschreibung, die kostenlos bei der DHV-Geschäftsstelle (Telefon 080 21/81 81) angefordert werden kann.

## Neue Rechtsverordnung in Vorbereitung

Die Strucl-Prozesse des DHV und eine ähnliche Prozeßserie des DULV haben deutlich gemacht, daß die Allgemeinverfügung als Experiment für eine neue Rechtskonstruktion (Stichworte: Befähigungsnachweis, Betriebstüchtigkeitsnachweis, Genehmigungsfiktion, Beauftragung der Verbände) für uns Drachenflieger und Gleitsegler gut war, auf Dauer aber der Gestalt einer Rechtsverordnung bedarf.

Verordnungsentwürfe liegen vor. Der DHV steht wegen der Rechtsverordnung in ständiger Verhandlung mit dem Bundesverkehrsministerium. Die Schwierigkeit liegt darin, daß die Rechtsverordnung zustimmungspflichtig ist, d. h. daß sie der Zustimmung des Bundesrates bedarf. Die Ergebnisse und Entscheidungen des Bundesrates und des vorher tagenden Bund-Länder-Fachausschusses Luftfahrt lassen sich nicht vorhersagen.

Offen ist auch der Termin für das Inkrafttreten der neuen Vorschriften. Im laufenden Jahr 1988 ist nicht damit zu rechnen.



## Thermikfluglager für Gleitsegler

Vom 15. bis 17. Juli 1988 veranstaltet der DHV für Gleitsegelpiloten ein Thermikfluglager für leistungsorientierte Gleitsegelpiloten. Veranstaltungsleiter ist Toni Bender zusammen mit anderen Fachspezialisten.

Die Kostenbeteiligung dieser vom DHV finanzierten Veranstaltung beträgt DM 100,- pro Teilnehmer. Die Teilnehmerzahl ist auf 20 beschränkt. Teilnahmevoraussetzungen sind Befähigungsnachweis und Betriebstüchtigkeitsnachweis.

Schriftlicher Meldeschluß ist am 31. 5. 1988 in der DHV-Geschäftsstelle, Schaftlacher Straße 23, 8184 Gmund am Tegernsee. Bei mehr als 20 Meldungen entscheidet das Los.

## Falsche Telefonnummern

Durch ein Versehen wurden im Info Nr. 44 für die Ostallgäuer Fliegerschule und die Delta-Gleiter-Flugschule Inzell/Ruhpolding die falschen Telefonnummern gedruckt.

Die richtige Telefonnummer der Ostallgäuer Fliegerschule lautet 083 42/44 50, die der Delta-Gleiter-Flugschule Inzell/Ruhpolding lautet 086 65/46 1.

## Künftig keine Doppelberechtigungen von DHV und DAeC

Es fiel bei einzelnen Flugschulen und Herstellern auf, daß sie sowohl beim DHV als auch beim DAeC die Anerkennung als Ausbildungsstätte und das Gütesiegel haben wollten. Dies widerspricht dem öffentlich-rechtlichen Charakter der Berechtigungen. Wer beispielsweise seinen Führerschein von der einen Zulassungsstelle hat, braucht und erhält keinen zweiten Führerschein einer anderen Zulassungsstelle.

Die Problematik der Doppelberechtigung wurde durch die Strucl-Prozesse deutlich. Wenn die Berechtigungen von beiden Verbänden erteilt worden wären, dann hätten sich die ohnehin vorhandenen Komplikationen unüberschaubar ausgeweitet.

Zur Klarstellung haben DHV und DAeC sich geeinigt, daß

1. die Berechtigungen gemäß Allgemeinverfügung des Bundesministers für Verkehr für Hängegleiten und Gleitsegeln, insbesondere Befähigungsnachweise, Anerkennungen der Ausbildungsstätten, Betriebstüchtigkeitsnachweise, Anerkennungen ausländischer Gerätezertifikate, Erprobungsgenehmigungen (Prototypengenehmigungen), nur erteilt werden, wenn kein anderweitig in Deutschland gültiger Berechtigungsnachweis besteht;
2. ein Wechsel der Erteilungsstätten nur bei gleichzeitigem Verzicht auf die bestehende Berechtigung oder bei Auslaufen einer befristeten Berechtigung möglich ist;
3. die Aberkennung einer Berechtigung z. B. durch Widerruf, die andere Stelle bindet und von dort keine neue Berechtigung erteilt werden kann; solange eine eventuelle Sperrfrist wirksam ist;
4. für ein baugleiches Gerät, für das ein Verband einen Betriebstüchtigkeitsnachweis erteilt hat, darf der andere Verband einen Betriebstüchtigkeitsnachweis nur erteilen, wenn das Gerät mit anderer Typenbezeichnung/Namen zum Betriebstüchtigkeitsnachweis angemeldet wird.



## Fall Strucl : Hessisches Ministerium erläßt luftaufsichtliche Verfügung

Mit Schreiben vom 12. 2. 1988 hat das Hessische Ministerium für Wirtschaft und Technik dem Drachenflieger Veljo Strucl für die Dauer von 15 Monaten die Tätigkeit als Drachenfliegerlehrer untersagt und die sofortige Vollziehung angeordnet.

Aus der Begründung:

»So ist davon auszugehen, daß von Herrn Strucl nichtbetriebssicheres Gerät und nichtqualifiziertes Personal zur Ausbildung eingesetzt wurde und dadurch Flugschüler gefährdet wurden oder gefährdet werden konnten.«

»Eine Befristung der Untersagung für 15 Monate erscheint angemessen, um zu verhindern, daß Herr Strucl in der Zeit bis zum Tätigwerden des Verordnungsgebers unter Außerachtlassung von Sicherheitsbelangen für den Luftverkehr und die öffentliche Sicherheit und Ordnung allgemein Drachenflugschüler ausbildet.«

»Die Anordnung der sofortigen Vollziehung war notwendig wegen der besonderen Schutzwürdigkeit der zu schützenden Rechtsgüter Leib und Leben von Flugschülern. Diesen Rechtsgütern gegenüber muß das an sich berechnete wirtschaftliche Interesse des Herrn Strucl zurücktreten.«

Strucl hat Rechtsmittel eingelegt.

## CB-Funk nun auch in Berlin

Bereits am 26. 3. 1985 hatte der Deutsche Hängegleiterverband beim Senator für Verkehr und Betriebe den Antrag gestellt, daß auch in Berlin Hängegleiterpiloten CB-Funk benutzen dürfen.

Nach fast 3 Jahren wurde der Antrag des DHV genehmigt.

Sehr geehrter Herr Boog,

die alliierten Schutzmächte – hier das Berlin Air Coordinating Committee, Working Group – haben mir die Genehmigung für die Benutzung von CB-Funkanlagen beim Hängegleiten ge-

mäß Ihrem o. a. Antrag übersandt, die ich nachfolgend zitiere:

»Der Antrag des Deutschen Hängegleiter-Verbandes e. V., auf den für Hängegleitern zugelassenen Geländen in Berlin Citizen-Band (CB)-Funkanlagen zu benutzen, wird genehmigt.

Diese Genehmigung wird in die Änderung von BK/O(84)9 aufgenommen.

Gez. Robert F. Smith  
U. S. Administrator for Aeronautics  
für die BACC-Arbeitsgruppe«.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag

Sych

## Neue DHV-Fachbeiräte

Zum Fachbeirat für Medizin wurde Dr. med. Gerhard Steinberg, 27 Jahre, berufen. Er ist Gleitsegellehrer mit Drachenfliegerfahrung und ehrenamtlich auch als Bergwacht-Arzt tätig.

Dieter Ladmann, 25 Jahre, gehört als Beirat für Naturschutz der DHV-Kommission an. Er ist Gleitsegler und Drachenflieger.

## Club Parafly Schwaben sucht Mitglieder

Wer hat noch Lust zum Mitmachen?

Wir treffen uns zum:

- Gemeinsamen Fliegen
- Fachsimpeln/Erfahrungsaustausch

Wir organisieren:

- Erlebnisreisen
- Weiterbildung wie z. B. Thermikfliegen
- Teilnahme an Wettbewerben

Weitere Informationen gewünscht?  
Oder bereit zum Mitmachen?

Dann meldet Euch bei:

Jörg oder Joachim Runge  
Panoramastr. 28  
7415 Wannweil/Reutlingen  
07121/54248

oder  
Stefan Spatz  
Meistersingerstr. 1 B  
7000 Stuttgart 70  
0711/7654154

## Sportvertrag angekündigt

Der Sportvertrag zwischen DAeC und DHV für das Jahr 1988, der inhaltlich identisch war mit dem Sportvertrag für 1987, wird hinsichtlich der Liga-Qualifikation dem Ausschreibungstext für den Deutschen Streckenflugpokal 1988, veröffentlicht in DHV-Info Nr. 43, Seiten 63/64, angehängt.

## Verhandlungen mit dem DAeC

Die DHV-Kommission hat sich bei ihrer Sitzung am 19. 3. 1988 mit dem letzten Vertragsentwurf des DAeC vom 21. 1. 1988, abgedruckt in DHV-Info Nr. 44, Seite 13, beschäftigt und ist zu folgender Beurteilung gelangt:

Der Entwurf des DAeC hält die schädliche Doppelgleisigkeit bei Mitgliedschaft und Aufgabenstellung aufrecht und beeinträchtigt in seinen Grundaussagen die Identität und Integrität des DHV.

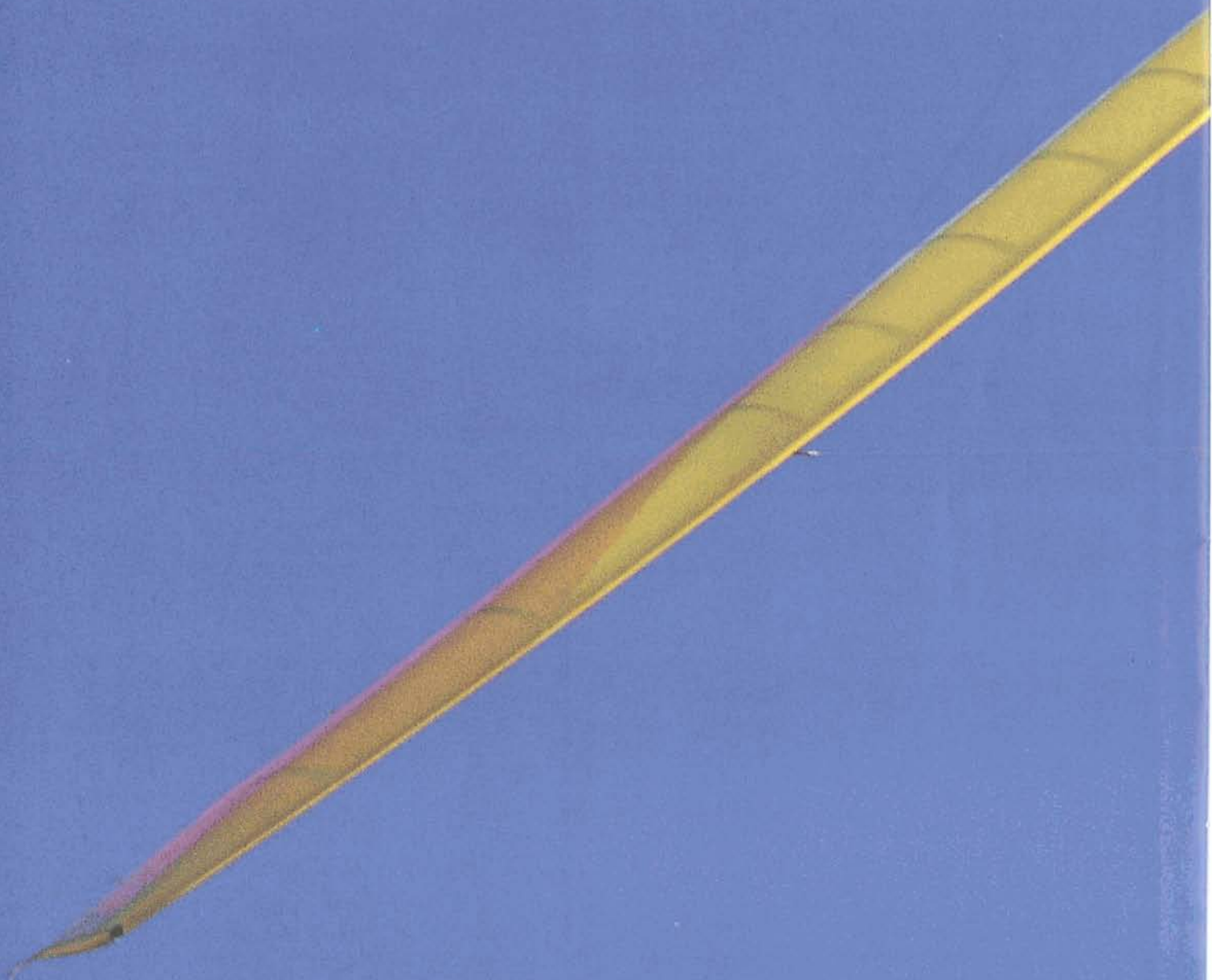
Auszüge:

- Der DAeC ist gegenüber Behörden allgemein zuständig für Zuschüsse, Luftrecht ... Zulassung von Personen und Gerät ...
- Der DHV erledigt die sportlich-technischen Aufgaben; seine Geschäftsstelle gilt insoweit als Außenstelle der Bundesgeschäftsstelle des DAeC.
- Der DHV übernimmt Mitglieder von DAeC-Vereinen, die Hängegleiten oder Gleitsegeln betreiben, als Direktmitglieder mit oder ohne Beibehaltung ihrer bisherigen Mitgliedschaft.
- Der DAeC und der DHV erfüllen die ihnen durch den Bundesminister für Verkehr übertragenen Aufgaben für die Luftsportarten Hängegleiten und Gleitsegeln ...

Die DHV-Kommission wertet diesen 2. Entwurf des DAeC als Rückschritt gegenüber dem 1. DAeC-Entwurf.



**Fliegen mit hohem Wirkungsgrad war gefordert bei der 6. Weltmeisterschaft im Hängegleiten in Bright, Australien. Durchschnittlich 4 Stunden am Tag wurde so schnell es irgend ging ein 100-km-Rennkurs absolviert. Nach 15 Runden hatte John Pendry seinen Weltmeistertitel an Rick Duncan verloren.**







**WMM 88**



**Weites, offenes Land bis zum Horizont. Für die Weltmeisterschaft zeigte sich Australien von seiner besten Wetterseite. „Oft waren die Bärte so unwirklich ruhig und doch so stark, weit über 5 m/s, daß immer wieder aufs neue der Verdacht aufkam, das Vario sei kaputt.“**











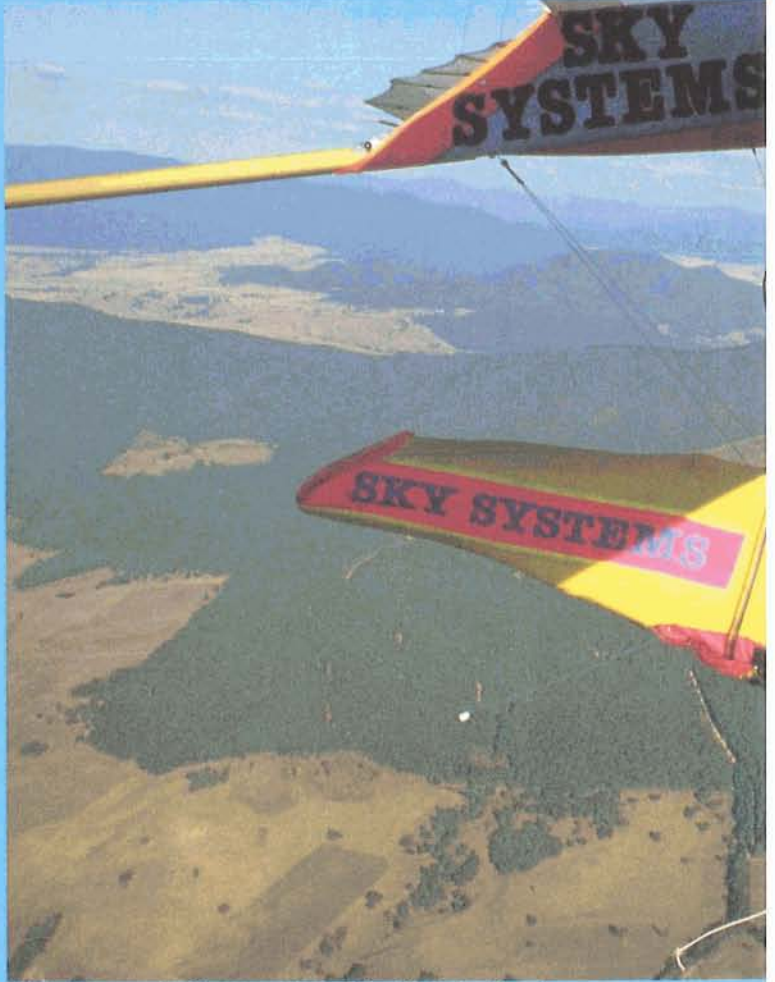
WM-Plakat: Die Sponsoren grüßen



Starke Taktik: Das US-Team



Bruce Case, USA, der neue Vizeweltmeister



Michel Carnet: Im Hintergrund die Talverläufe des Rennkurses



Ein »Swany« geht ins Rennen



King of the road



Startvorbereitung: Ted Boyse, USA, Rang 4

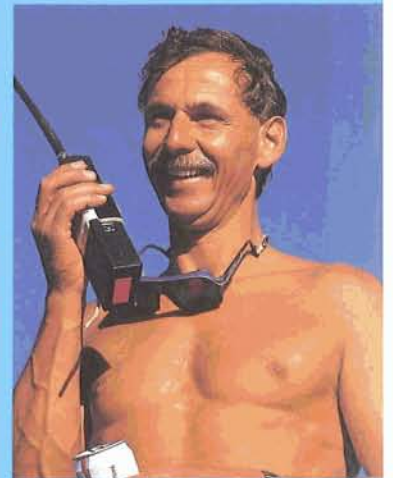




Steve Moyes mit Frau, Mutter und Tochter



Nervenkrieg am Start: Tudor und Pendry



Detlef Ziege, Rang 8



Spannung: Martin Jursa, A



Eiskalt: Sponsor-Bier



Rick Duncan, der neue Weltmeister in Aktion



Die Siegerteams: v.l.n.r. USA, Australien, England





... aber der Wettkampf geht weiter: Den fehlgestarteten Japaner holen die Helfer unverletzt vom Baum.



Die Russen, zum erstenmal bei einer WM



Mitglieder der Deutschen Mannschaft



Rick Duncan ist Weltmeister 1988. Im strömenden Regen feiert die Familie seinen Sieg



**D**ie Eröffnungsfeier ähnelte einem Zapfenstreich. Nach dem Aufmarsch der 32 Nationen stand die Versammlung in strammer Haltung auf dem Gemeindeplatz Bright, dem Ruhpolding Australiens, verfolgte das Aufziehen der FAI-Fahne hinauf bis ans Ende der Fahnenstange und hörte die Ansprache des FAI-Repräsentanten, der sinngemäß seinen Luftsportlern zurief: »Ihr seid die Besten der Welt, aber nur einer kann gewinnen und da ja schließlich jeder sein Bestes gibt, ist für mich jeder der Beste.«

Nach solch philosophischem Tiefgang richtete sich die Erwartung der 180 Sportler auf die Anwesenheit Francis Rogallos, der gekommen war, um mit eigenen Augen zu sehen, was aus seinem Deltaflügel geworden ist. Aber zunächst ergriffen alle anderen Anwesenden auf der Ehrentribüne das Wort, bis hin zum Bürgermeister von Kössen. Als dann endlich keiner mehr übrig blieb und deshalb eine Veranstaltungspause entstand, gab der hochgewachsene, im Alter ungebeugte Francis seine vornehme Zurückhaltung auf und trat ans Mikrofon, um diesen einen Satz zu sagen: »Ich überbringe Grüße aus meiner Heimat Kitty Hawk, dem Ort, wo die Gebrüder Wright ihre Flüge machten und ich wünsche Euch viel Spaß, und daß sich niemand verletzt!«

Die Drachenflieger aus aller Welt antworteten mit begeistertem, folkloristischem Jubel, sie feierten den Mann, dem sie die Erfindung des Drachenflugs verdanken mit herzlicher Zuneigung und demonstrierten ihm tags darauf, zu welchem hochstehendem Leistungsniveau der Drachenflugsport mittlerweile gereift ist.

Gleich an diesem ersten Wettkampftag zeigte sich aber auch, daß das DAeC-Team aus Deutschland nicht ernsthaft mithalten würde. Die BRD rutschte in der Drachenflugwelt-rangliste weit ab, während Brasilien und Japan, die man eigentlich zu den »Entwicklungsländern« gerechnet hatte, in die Leistungsklasse der Top-Favoriten Australien, USA und England aufstiegen.

## Brasilianischer Schwung

Die Brasilianer hatten nach schlechtem Abschneiden bei der letzten WM mit den Verbandsquerelen zu Hause aufgeräumt, indem sie den Verbandschef kurzerhand abwählten und

mit Pepe Lopez einen aktiven Wettkampfpiloten in den Sattel hievt. Der stürzte sich gemeinsam mit einem Freund in die Verbandsarbeit und brachte das ineffektive Sportgeschehen daheim auf Vordermann. Die Weltöffentlichkeit staunte nicht schlecht über die Stärke der neuen Auswahlmannschaft, die sich lediglich beim Fotografieren der Wendepunkte noch als ungeübt erwies und beim Fliegen im Pulk durch ihre ungestüme Art unangenehm auffiel. »Die fliegen genauso, wie sie sich unterhalten«, sagte ein genervter Konkurrent. Hörte man die wild gestikulierenden Brasilianer miteinander reden, blieb man stets im Zweifel, ob es sich um ein erbostes Streitgespräch handelte oder um eine »normale« freundschaftliche Unterhaltung.

Übrigens brachte ein brasilianischer Drachenflieger, der mit der WM eigentlich gar nichts zu tun hatte, seine Nationalmannschaft während dem Wettkampf in böse Schwierigkeiten. Er flog beim Rauschgiftschmuggel in großem Stil auf. Die Meldung: »Brasilianischer Drachenflieger mit Flügelrohren voller Kokain verhaftet!« gestierte durch alle Fernsehkanäle und Zeitungen und führte dazu, daß der wichtigste Sponsor des Teams, eine Fluglinie, abzuspringen drohte.

## Die Japaner sind im Vormarsch

Die Japaner galten ähnlich wie die Brasilianer als sehr ruppige Teilnehmer am Luftverkehr der WM. Und auch bei ihnen zeigte sich fehlende Wettkampferfahrung. So kurbelte einer ihrer Piloten vor der Ziellinie herunter und landete freudestrahlend auf der falschen Seite. Ihre Begabung für spektakuläre Fehlstarts blieb unübersehbar, aber unterm Strich flogen die Japaner erfolgreicher als alle europäischen Nationen, England ausgenommen. Tanaka Eiichi erzählte, daß es im bergigen Japan unglaublich viele Drachenflieger gibt, die sich in der Luft über den etwa 100 Startbergen drängeln. Die Streckenflieger unter ihnen seien stets auch geschickte Zielländer, weil für Außenlandung in der Regel einzig die schmalen Pfade in den Reisfeldern in Betracht kommen. Trifft ein Unglücklicher den Pfad nicht, versinkt er mit Sack und Pack im Schlamm. Das Gedränge in der Luft scheint so groß zu sein, daß die Japaner mit dem Zählen ihrer Aktiven

nicht mehr klarkommen. Die Angaben der japanischen Verbandsprecherin über die Zahl der Aktiven schwankten je nach Gemütslage während der WM zwischen 15 000 und 35 000. Das japanische WM-Team wurde von Mazda und einem Zigarettenhersteller gesponsert. Auch die Teilnahme an weiteren internationalen Begegnungen ist finanziell gesichert. Mit wachsender Wettkampferfahrung dürfte dieses junge und ehrgeizige Team bald nur noch schwer zu besiegen sein.

## Gold zum Geburtstag

Als aussichtsreichster Bewerber um die Goldmedaille für die Teamwertung wurden schon vor Beginn der WM die Australier gehandelt. In Australien hat das Drachenfliegen vor 25 Jahren seine Geburtsstunde erlebt, hier wurde erstmals das Konzept des Rogalloflügels aufgegriffen, hier wurden die ersten Flugdrachen der Welt gebaut. Fast alle australischen Teampiloten fliegen seit ihrer frühen Jugend. Steve, der Sohn des Pioniers Bill Moyes begann mit 13 Jahren und ist längst ein Weltstar; ohne Star-Allüren. Nicht seine Einzelleistung, die Leistung des ganzen Teams war ihm wichtig, er lehrte das Team zu siegen und er opferte sich während dieser WM mehrmals, um gefährliche Konkurrenten in die Irre zu führen, so ganz nebenbei gewann er dann doch noch die Bronzemedaille. Gold und Silber hatte er ja schon bei den Weltmeisterschaften zuvor eingeheimst. Sein Teamfreund Rick Duncan, einer der drei Fliegersöhne des zweiten australischen Pioniers, Kevin Duncan sagte am Ende der WM: »Mein Vater lehrte mich Drachenfliegen, Steve Moyes lehrte mich zu gewinnen.«

Ein ungestümer, aber fairer Sportsgeist ging von der australischen Mannschaft aus, die entschlossen war, ihren Heimvorteil zu nutzen und der 200-Jahr-Feier des Landes einen weiteren Glanzpunkt zu liefern. Rickys starker, unbeugsamer Wille Weltmeister zu werden, gab ihnen das kämpferische Rückgrat.

## Britische Disziplin

Das hatten sie nötig, denn 12 Durchgänge lang wurden sie immer wieder aufs neue vom amtierenden Weltmeister John Pendry gedekelt. Soviel John auch riskierte, seine Rechnung ging immer wieder auf. Er



schien den ersten Platz gepachtet zu haben.

Das britische Team um John Pendry hatte sich zwei Jahre lang auf diese WM vorbereitet. In dieser Zeit fanden die Liga-Wettkämpfe bewußt in Südfrankreich statt, weil dort die Flugbedingungen denen Australiens ähnlich sind und somit das schnelle Fliegen gegen die Zeit optimiert werden konnte. Sportpsychologen wurden eingesetzt, um die Individualisten zu einem Team zusammenschweißen und wettkampfpsychologisch fit zu machen. So gewappnet, wollte man es mit dem starken Zusammenhalt der Australier aufnehmen. Eine bis ins einzelne durchdachte Planung sorgte für stabiles Selbstvertrauen, per Computer waren alle denkbaren Varianten des Modus-Systems durchgespielt und die jeweils richtige Taktik ermittelt worden, der verschlüsselte Funkverkehr lief reibungslos und die Bodenbetreuung erfüllte ihren Zweck.

Als die frühe Abreise zum Intensiv-Training in Australien anstand, wollte der britische Teamchef auch noch die Unwägbarkeiten der Liebe ausschließen und verhängte striktes Frauenverbot. Aber nun rebellierten die Piloten, die nicht ohne ihre Frauen reisen wollten. Der Teamchef stellte die Piloten daraufhin vor die Wahl: »Ich oder die Frauen.« Die Piloten entschieden sich für ihre Frauen und der Teamchef gab nach.

## Ein Säbel als Trapezrohr

Diese Weltmeisterschaft sollte nicht mehr an den Amerikanern vorbeilaufen, wie die letzte WM in Kössen. Diesmal hatten sie einen neuen Teamleader, den sie nicht zu verprügeln brauchten, der alte hatte in Kössen ein blaues Auge bezogen, weil er folgen-schwer versäumt hatte, Rich Pfeiffer über den Grenzverlauf aufzuklären.

Die sehr gute Organisationsstärke des US-Teams sorgte in Australien mehrmals für Protest, weil die Wettkampfpiloten im Luftraum per Funk mit vorausfliegenden Helfern operierten. Daran war nichts Regelwidriges. Die Helfer durften nur nicht am selben Startplatz gestartet sein.

Nach eigenem Bekunden traten die Amis erstmals mit einer Mannschaft an, die durch ein gültiges scoring system nominiert war und nicht durch ein, im Verbandskleid verstecktes Firmeninteresse.

Daß sie diesmal eine Auswahl ihrer wirklich wettkampfstärksten Piloten



The Shell: Jim Lee, USA, mit Liegegurt aus 100% GFK

zur WM geschickt hatten, zeigte sich schon daran, daß mit Jim Lee, Larry Tudor und Joe Bostik drei Weltrekordler antraten. Als derzeit bester Amerikaner gilt jedoch der 26jährige Drachenfluglehrer Ted Boyse, der weit höher eingeschätzt wurde als Rick Rawlings, Führer der US-Rangliste. Tatsächlich aber gewann als einziger Bruce Case eine Medaille. Der 32jährige befaßt sich in Minnesota mit dem Bau von Rettungsgeräten für ULs und fliegt nur Drachen, wenn ein interessanter Wettkampf ansteht. So kam er letzte Saison nur auf insgesamt 14 Drachenflüge und im Jahr zuvor sollen es auch nicht viel mehr gewesen sein!

Daß dieses amerikanische Super-team die Goldmedaille in der Mannschaftswertung knapp verfehlte und sich mit Silber begnügen mußte, hatte kurioserweise mit einem Trapezrohr zu tun. Wills Wing hatte 6 der 8 Piloten mit dem HP 2 ausgerüstet. Rich Pfeiffer flog den neuen Sensor und Howard Osterlund einen Magic. Wohl um amerikanische Materialüberlegenheit zu beweisen, waren die HPs mit 800 Dollar teuren, extra dünnen Trapezrohren versehen – aus profiliertem Stahl. Der gab nicht nach, als bei einem Lande-Crash der, in seiner Gruppe führende Joe Bostik dagegen stürzte. Wenigstens bewirkte der Stahl einen glatten Armbruch. Und er gab auch nicht nach als bei einem Lande-Crash Rick Rawlings dagegen stürzte. Rawlings startete trotz lädiertes Schulter sofort noch mal, mußte dann aber notlanden, weil auch sein Arm den Dienst einstellte. Die so dezimierten Amerikaner bewahrten sich

dennoch ihren eigenartig verquerten Humor. Sie luden das russische Team in ihre Bungalows zum Bier und zeigten ihnen den Kriegshetzer-Fliegerfilm »Top gun«, den sie sich, wie sie sagten, täglich reinzogen, um hochmotiviert an den Start zu gehen. Als die Mig mit dem roten Stern im Film auftauchte, buhten und piffen die Gastgeber und hatten einen Mordspaß an den verwunderten russischen Piloten, die per Dolmetscher anfragten, ob dies nun Propaganda oder Unterhaltung sei.

## Die Russen kommen

Erstmals bei einer WM vertreten, hinterließen die sowjetischen Drachenflieger mannigfaltige Eindrücke. Gigantische Distanzen liegen in ihrer Heimat zwischen den einzelnen Drachenfliegerclubs, die im Norden bei Mittsommernacht fliegen, in asiatischen Gefilden bei harter Thermik und im Ural bei immerwährendem starken Wind.

Der russische Geheimdienst war wohl zu dem Ergebnis gekommen, daß der Magic full race der richtige Wettkampfdrahe sei, denn das Team wurde mit nagelneuen Magics versorgt, deren linientreu rote Segel mit der Aufschrift ihres Sponsors, einer Traktorfirma versehen waren.

Pikanterweise schnitt Iwan Sobolev, der einzige Russe, der auf kapitalistisches Know-how verzichtete und lieber mit seinem Eigenbau flog, am besten ab. Sein Drachen sah im Finish erbärmlich aus und als Sobolev sagte, zurück in Rußland würde er diesen





**Bill Moyes, Drachenflugpionier und Organisator des Wettbewerbs**



**Internationales Wetter: Der australische Meteorologe Wally Wallington, mit dem Team-Meteorologen der Österreicher Kurt Panosch, beim Verfolgen des Ballonaufstiegs zur Windermittlung**

Drachen zerlegen, um aus dem Material einen neuen zu bauen, wurde einem ganz klamm ums Herz.

Obwohl der Sowjetstaat das Drachenfliegen fördert, viele Zentren mit hauptberuflichen Fluglehrern eingerichtet hat, mangelt es noch am Material für den Drachenbau. Der englischsprechende Sowjet-Funktionär gab dies freilich nicht zu, auch schien Glasnost bei ihm noch nicht so richtig angekommen zu sein, denn auf die Frage, ob er wisse, daß das Drachenfliegen in der DDR verboten sei, meinte er lapidar: »Die Deutschen in der DDR sind überhaupt nicht arm dran, weil sie nicht drachenfliegen dürfen, dies dient nur ihrer eigenen Sicherheit und außerdem sind sie gut in anderen Sportarten.«

## Drachenfliegen ein Rennsport?

Die Weltmeisterschaft in Australien verlangte den Piloten alles Können ab, sie wird zu Recht als die bisher anspruchsvollste WM bezeichnet. 8 Vorrunden und 7 Endrunden ergaben 15 strapaziöse Flugtage, mit nur zwei Tagen Schlechtwetterpause dazwischen. Das Anstrengende war gar nicht das Klima, viel anders als bei uns im Hochsommer war es in der Zeit der WM auch nicht und das Gelände hatte bei weitem keinen Wüstencharakter. Breite Weidetäler zwischen bewaldeten Höhenzügen bildeten die Rennstrecke rund um Bright und den Mt. Buffalo. Das Anstrengende war die Aufgabenstellung.

Der Zeitfaktor spielte eine übergroße Rolle. Geschwindigkeit war alles. Pro Tag wurde fast nie länger als 4 Stunden geflogen. Aber diese 4 Stunden hatten es in sich.

Der Streß begann schon am Start. 3 der 5 zur Verfügung stehenden Startplätze hatten kaum 300 m über dem Landefeld. So schnell konnte man gar nicht schauen, wie man wieder unten saß, wenn man die erste und einzige Thermikchance verpaßt hatte. Die erfahrenen Startmarschalls jagten die auf 4 Startgelände verteilten Gruppen allerdings erst raus, wenn die Vorflieger sicher hoch kamen, das war meist erst nach 3 Uhr. »One minute!« von diesem Schrei dürfte mancher Wettbewerbspilot geträumt haben, denn entweder startete er innerhalb der Minute oder er mußte wieder hinten anstellen. Die Startplätze waren wirklich nicht gut: flach, auf Bäume zuführend und oft mit trügerischer Windstille und Querwind belastet. Aber wenn der Wettkämpfer die Thermik erwischt hatte, gings ab. 1000 m hoch und dann nochmal 1000 m in den zumeist wolkenlosen Himmel.

Oft waren die Bärte so unwirklich ruhig und doch so stark, weit über 5 m/s, daß immer wieder aufs neue der Verdacht aufkam, das Vario sei kaputt. An einigen Tagen ließ die Thermikhöhe und Güte allerdings zu wünschen übrig und manchmal fetzte auch starker Wind dazwischen. Im großen und ganzen aber präsentierte Australien während der WM sein bestes Flugwetter.

Die Aufgabenstellung verlangte, daß täglich 100-km-Kurse, kombiniert aus Rücken-, Quer und Seitenwind-

schinkel ins Ziel zu führen waren. Wobei der Schnellste gefragt war. Die Pulks zogen wie Segelflugzeuge über den Himmel. Von 48 Piloten kamen in der Regel 5–15 an. Pech für den Rest, der war halt zu schnell gewesen. Die Angekommenen hatten nicht immer Grund zum Jubel. Wehe, sie blieben weit hinter der Bestzeit zurück.

## Mörderische Stromfallen

Richtig übel d'ran war ein Wettkämpfer, wenn er außenlanden mußte. Dieses freie Land suggerierte weiträumige, problemlose Landeflächen. Tatsächlich aber waren die breiten Täler durchzogen von nahezu unsichtbaren Hochspannungsleitungen. Es verging kein Tag an dem nicht ein Pilot nach der Landung entgeistert registrierte, daß er, ohne es zu merken unter einer Stromleitung durchgeflogen war. Die staatliche Elektrizitätsbehörde ließ eigens warnende Broschüren verteilen mit der brutalen Botschaft: »Es ist besser ein Leben zu verlieren als zwei.«

Denn bei einem Wettkampf zwei Jahre früher blieb Rick Rawlings im Anflug auf eine Außenlandung an einer Hochspannung hängen, er hing auf der einen Seite der Stromleitung herunter, sein Drachen auf der anderen Seite. Rick bat über Funk um Hilfe. Sein amerikanischer Teamkollege Dan Racannelli hörte den Notruf und landete an der Unglücksstelle. Er sollte seine Hilfsbereitschaft nicht überleben. Denn als ein Windstoß den Dra-



chen von Rick Rawlings bewegte, sprang Dan Racannelli dazu und faßte das herabhängende Flügelrohr. Der Stromstoß tötete Dan. Rick Rawlings wurde unverletzt gerettet. Heute erinnert an jedem Startplatz eine Warn- tafel an das Unglück.

Trotzdem blieb ein weiteres Un- glück nicht aus.

Randy Haney flog in Top-Form. Er hielt sich lange auf Platz zwei. Und dennoch konnte man nicht sagen, er sei das große kanadische Ausnahmetalent, sein Teamkollege Bourbonais hielt ebenfalls in der Führungsspitze mit. Dann, in der 5. Runde passierte es: Bourbonais mußte außenlanden. Er wählte ein Feld zwischen einer Hochspannungsleitung und einer Baumreihe, kurvte hinein und blieb an einer 11 000-Volt-Leitung hängen, die er mangels Kontrast zum Untergrund gar nicht bemerkt hatte, zumal sie durch keinen sichtbaren Masten gekennzeichnet war. Ein Strommast stand in der Reihe der sichtbaren Hochspannung, der andere in der Baumreihe. Ehe noch jemand zu Hilfe eilen konnte, schmolz die Unter- spannung seines Gleiters durch, brannte Löcher in das Segel, der Pilot stürzte zu Boden und zog sich einen Beckenbruch zu.

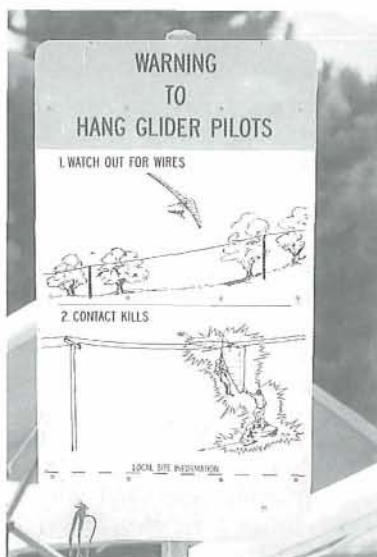
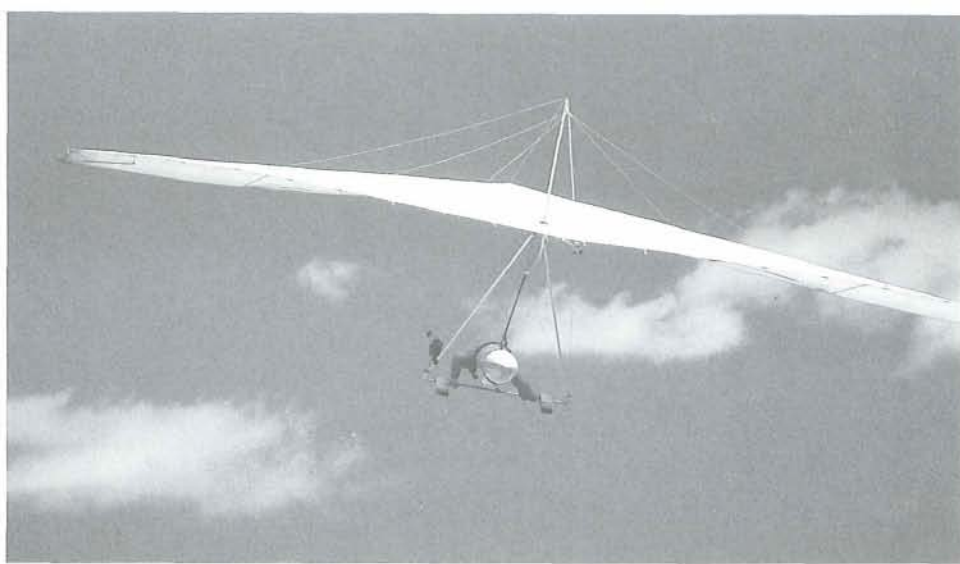
## Der Phönix aus der Asche – Detlev Ziege

Schon in der Vorrunde war die deutsche Mannschaft am Boden zerstört und nur mehr gut für Witze. So sagte der Brite Michel Carnet eines Abends auf die Frage, wie es ihm ergangen sei: »Ach schlecht, ich bin heute geflogen wie ein Deutscher.«

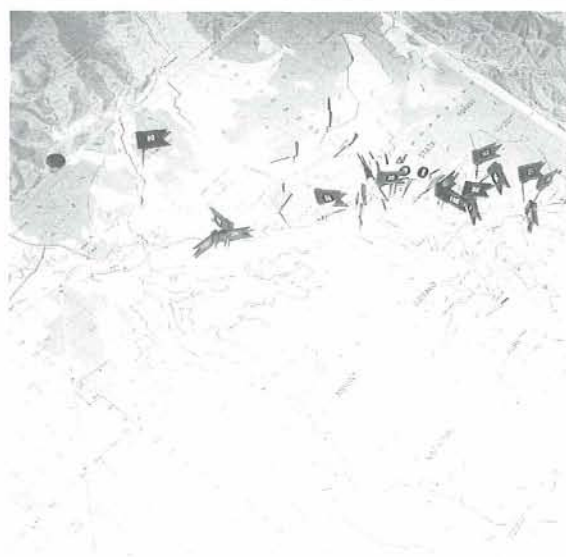
Die DAeC-Mannschaft hatte ähnlich wie bei der Europameisterschaft mit dem Trainieren so richtig erst während dem Wettkampf angefangen. Als sie dann begriffen hatte, was gespielt wird, war die Vorrunde rum. Der Cut warf 5 der 8 Piloten raus.

Knut von Hentig kam weiter. Das war von Anfang an klar, weil er als einziger sofort erfolgreich angriff. Der 26jährige Student läßt für die Zukunft hoffen, auch wenn ihm in der Endrunde ein wenig die Puste ausging. 3 Wochen Wettkampf ist kein Pappenstiel.

Der, einer Leistungssportgruppe der Bundeswehr angehörige Günter Finzel, er wird für jegliche Drachen- flugwettkämpfe freigestellt, wäre um ein Haar weitergekommen, hätte sich der Russe Sutiagin nicht gegen ihn



»Achtung Hochspannungsleitungen!«



Fähnchen markieren den genauen Landeplatz jedes Teilnehmers

durchgesetzt. Bob Baier kam weiter. Aber eine schlecht heilende Mittelohrentzündung raubte ihm den Elan. Und den hätte er nötig gehabt. Einmal schlecht plaziert, mußte Bob gegen die beständig gut fliegende Konkurrenz viel riskieren, wollte er wieder vorkommen. Ging das schief, weil er zu schnell flog und unten saß, und er flog mehrmals zu schnell und saß dann unten, mußte er aus noch schlechterer Position wieder angreifen. Platz 22 im Endresultat ist eigentlich nicht schlecht, angesichts der Leistungsdichte an der Spitze, die überwiegend von reinen Profis beherrscht wird. Aber von einem Bob Baier war mehr erwartet worden.

Wer blieb nun noch übrig? Der Zweite der deutschen Rangliste natürlich, der schon bei der letzten WM als bester Deutscher abgeschnitten hatte: Detlev Ziege. Dem kannte man seine 45 Jahre nicht an. Der kämpfte sich aus trostloser Position immer weiter nach vorn. Und wenn er in 30 m über Grund in einen dustdevil fliegen mußte, um hochzukommen.

Nach dem Cut, als nur noch die 48 Besten weiterfliegen durften, lag Detlev schon in aussichtsreicher Position an 6. Stelle und nun nützte er seine Chance. Die nächsten drei Runden sahen ihn auf Platz 3 hinter John Pendry und Randy Haney. Detlev flog taktisch sehr klug, einem John Pendry absolut ebenbürtig. Beide sind übrigens von derselben freundlichen und höflichen Wesensart.

In der 3. Endrunde wurde die Aufgabe weg von den bewaldeten Höhenzügen ins platte, ausgetrocknete Flachland gelegt, ein Schenkel quer zum Wind, der an diesem Tag stärker als sonst, mit gut 40 km/h blies. Die Pulks jagten mit weit nach hinten gezogenen Steuerbügeln dahin, fächerten sich zur Thermiksuche auf und ballten sich wieder zusammen, sobald einer fündig geworden war. Jedesmal wenn Detlev Ziege aus einer Thermik ausstieg, hielt er gut gegen den Wind vor, um nicht wie die anderen von der Windversetzung zu dicht auf einen riesigen Stausee zugetrieben zu werden. Der nächste Wendepunkt lag





Startbereit: Rick Duncan in voller Rüstung

zwar an dem See. Aber es war nicht möglich mit der Thermik am Seerand aufzusteigen, weil der Wind diese extrem weit übers Wasser versetzte. Viele mußten kurz vor dem Wendepunkt landen. John Pendry flog in riskant niedriger Höhe über den Wendepunkt, ein Stauwehr mitten im Zentrum eines flächenmäßig großen Ortes, ohne Landeplatz. John fotografierte und schaffte es dann gerade noch bis zum Ortsrand. Detlev Ziege zog souverän über ihn hinweg. Dieser Tag wurde übrigens zur allgemeinen Überraschung von dem Israeli Shahaar gewonnen, der mit seinem in Israel hergestellten »Santana« gut zurechtzukommen schien.

Aber die Gerätefrage spielte keine Rolle bei der WM. Alle Lager waren sich einig, daß derzeit alle Racer-Versionen der unterschiedlichsten Designs unter dem Strich gleich gut gehen, ob nun mit Kieltasche oder ohne. Ob nun mit riesigem Nasenwinkel oder nicht, der neue Sensor hatte 136 Grad! Es kam wie nie zuvor einzig auf die Pilotenleistung an.

## Die Chance Weltmeister zu werden

Detlev Ziege erhielt die Chance Weltmeister zu werden, denn John Pendry leistete sich in der vierten Runde einen kleinen Schnitzer. Damit war er seinen Titel los, alle anderen, seit Tagen brillant fliegenden Piloten, vor allem die Australier und die Amerikaner hatten ja nur darauf gewartet, daß John endlich einen Fehler macht. Nun brauchten sie selbst nur mehr fehlerfrei weiterfliegen, Pendry hatte in diesem Fall keine Chance mehr. Es sei denn er riskierte noch mehr. Das tat er dann und das ging auch prompt schief.

Der Zweitplatzierte, Randy Haney, verlor die Nerven und soff kurz nach Pendrys Außenladung ebenfalls ab.

Nicht so Detlev Ziege. Der war zusammen mit John Pendry mit ungeheuer hoher Geschwindigkeit den Rückenwindschenkel entlang gejagt, bis in das Gebiet des Wendepunkts, wo eine Abwindfalle lauerte. Detlev ließ John davonfliegen, weil ihm ein Wei-

terflug so niedrig über Grund zu brenzlich wurde. In einem turbulent herumrumorenden Nullschieber wartete Detlev erst mal ab, während John in die Stelle hinein glitt, die sonst immer starke Thermik hatte. – Diesmal nicht.

Die überhitzte Luft unter Detlev Ziege brach los und John mußte vom Boden mit ansehen, wie Detlev am Horizont entschwand.

Die Amerikaner Ted Boyse und Bruce Case flogen die Endrunden sehr beständig und noch schneller als Larry Tudor, der in der Vorrunde seine Gruppe durch ein unwahrscheinliches Tempo geschockt hatte. Die Amis drohten jetzt Detlev Ziege kurz vor dem Ziel einzuholen.

Na und? Detlev Ziege hatte so viel Punktevorsprung vor den Amerikanern, der reichte auf alle Fälle für den ersten Platz. Und von den Australiern war keine Spur zu sehen, ihre weißen Glitzer-GTRs die »swanis« genannt wurden, wegen dem Bierzeichen des Sponsors auf dem Segel, fehlten ausnahmsweise im Spitzenpulk.

So, nun nur noch ein sauberer Endanflug und dann sollten sie mal versuchen, ob sie Detlev den Spitzenplatz wieder abnehmen können. Das kleine Völkchen deutscher Schlachtenbummler wartete aufgeregt im Zielgelände, hörte im amerikanischen Funk mit, daß Detlev Ziege nicht mehr einzuholen sei. Jeden Moment muß der Bullet als Punkt am Horizont auftauchen. – Da, eine Durchsage der amerikanischen Bodenstation für ihre Piloten über die Windrichtung im Tal. Ungläubiges Nachfragen von Ted Boyse. Ein Funkauto jagt an die Schlüsselstelle Buckland Valley, tatsächlich: im Haupttal von Bright Gegenwind und auch Wind aus dem Buckland Valley raus. Flugroute für den Endanflug ändern!

Zwei Punkte nähern sich am Himmel, werden größer, nehmen Form an, haben amerikanische Flaggen auf dem Segel.

Die HP's rauschen über die Zielinie. Keine Spur von Detlev Ziege. Bruce Case und Ted Boyse geben Fernsehinterviews. Nein, Detlev Ziege haben sie nicht gesehen. Neue Punkte erscheinen am Horizont, die Australier kommen. – Detlev Ziege kam nicht.

Er hatte die Windrichtung falsch eingeschätzt. Abwindfelder des Windes aus dem Buckland River brachten ihn auf den Boden der Realität. Aus der Traum.



Er rutschte auf den 8. Platz ab. Den gab Detlev Ziege nicht mehr her. Er flog beständig leistungsstark weiter. Aber das tat Rick Duncan und Steve Moyes auch. Sie lieferten sich mit Ted Boyse und Bruce Case ein beinhartes Duell. Rick Duncan zog im Finale nochmals scharf an: 901 Punkte, 981 Punkte und schließlich Höchstpunktzahl 1000 flog er nach Hause. Er ließ keinem mehr eine Chance aufzuholen.

Der 7. und letzte Durchgang der Endrunde, der vom Mt. Buffalo in eine überentwickelte Thermiklage gestartet wurde, brachte dennoch eine dramatische Entwicklung.

Laut Reglement läuft ein Durchgang unaufhaltsam, wenn alle Teilnehmer gestartet sind. Das war der Fall als ein mörderisches Gewitter aufzog. Ein schwarzer, donnernder Vorhang voll heftigem Niederschlag hing vor dem Ziel in Bright und rührte sich nicht mehr von der Stelle. Die Böenwalze an der Schönwettergrenze zog gelbe Schlieren in den Himmel. Trotzdem jagten die ersten Piloten auf dieses Unwetter zu. »Bin ich froh, daß ich jetzt am Boden steh«, murmelt ein Offizieller. »Ich habe schon Piloten bei solchen Verhältnissen sterben sehen«, kommentierte Larry Tudor später die zweifelhafte Leistung etlicher Piloten, die nicht an der Schönwettergrenze halt machten sondern in großer Höhe in die Regenwand eindringen, durch Windscherungen taumelten und mit viel Glück seitwärts zum Landeplatz vordrangen.

Der junge Österreicher Herbert Kühn, beispielsweise, verbesserte sich so vom 17. auf den 10. Platz, der Amerikaner Bruce Case holte sich auf diese Art die Silbermedaille. Ted Boyse und Steve Moyes blieben lieber bei Larry Tudor in der Sonne. Das hätte der Engländer Bruce Goldsmith auch tun sollen. Er wurde vom Gewittersturm in die Bäume geschlagen und blieb wie durch ein Wunder unverletzt.

Der neue Weltmeister Rick Duncan fand, begleitet vom Teamfreund Mark Newland den Weg durch die Hölle. Heil gelandet feierte er im prasselnden Regen, umgeben von Blitz und Donner den Sieg.

## Ergebnisse der WM '88

### Einzelwertung

Pilot	Land	Gerät	Punkte
1. Rick Duncan	Australien	GTR Racer	9256
2. Bruce Case	USA	HP 2	8595
3. Steve Moyes	Australien	GTR Racer	8591
4. Ted Boyse	USA	HP 2	8404
5. Bruce Goldsmith	Großbritannien	Magic FR	8403
6. Larry Tudor	USA	HP 2	8380
7. Mark Newland	Australien	GTR Racer	8303
8. Detlef Ziege	Deutschland	Bullet Super C	8296
9. John Pendry	Großbritannien	Magic FR	8210
10. Herbert Kühn	Österreich	SP-Vario	7949
11. Mats Karlsson	Schweden	Magic FR	7942
12. Randy Haney	Kanada	Magic FR	7940
13. Drew Cooper	Australien	GTR Racer	7935
14. Carl Braden	Australien	Foil	7720
15. Neil Mersham	Australien	GTR Racer	7689
16. Jim Lee	USA	HP 2	7641
17. Michel Carnet	Großbritannien	Magic FR	7640
18. Martin Jursa	Österreich	HP 2	7607
19. Paulo Coelho	Brasilien	GTR Racer	7604
20. Marco Cirila	Italien	GTR Racer	7574
21. Osamu Koeda	Japan	Excel 151	7431
22. Bob Baier	Deutschland	Bullet Super C	7423
23. Jess Flynn	Großbritannien	Magic FR	7402
24. Pepe Lopes	Brasilien	Albatros GUX	7251
25. Russell Duncan	Australien	GTR Racer	7195
26. Tohru Ikenoue	Japan	Excel 151	7182
27. Masahiro Minegishi	Japan	Foil B	7033
28. Tomas Suchanek	CSSR	GTR Racer	7022
29. Piero Galleano	Italien	Magic FR	7016
30. Olin Schotola	Schweiz	HP 2	6963
31. Alvaro Sandoli	Brasilien	Albatross	6954
32. Alexander Silveira	Brasilien	Magic	6852
33. Yair Shahar	Israel	Santana	6851
34. Gerard Thevenot	Frankreich	Hermes	6764
35. Alain Chauvet	Frankreich	Profil	6605
36. Howard Osterlund	USA	Magic FR	6600
37. Roland Delez	Schweiz	GTR Racer	6548
38. Stefano Bricoli	Italien	Hermes	6504
39. Eiichi Tanaka	Japan	GTR	6363
40. Knut von Hentig	Deutschland	Ace	6350

### Mannschaftswertung:

Land	Punkte	Land	Punkte
1. Australien	34085	17. Norwegen	7981
2. USA	33020	18. Spanien	6950
3. Großbritannien	31655	19. Holland	6501
4. Brasilien	28661	20. Finnland	6351
5. Japan	28009	21. Taiwan	6160
6. Italien	26546	22. Liechtenstein	5987
7. Frankreich	24953	23. Jugoslawien	5476
8. Deutschland	24463	24. Griechenland	4866
9. Österreich	20457	25. Mexiko	4699
10. Schweiz	18165	26. Kolumbien	3526
11. UdSSR	16403	27. Korea	2576
12. CSSR	15244	28. Indonesien	2527
13. Schweden	14272	29. Irland	2053
14. Kanada	13721	30. Dänemark	1390
15. Israel	12263	31. Portugal	907
16. Neuseeland	9180		



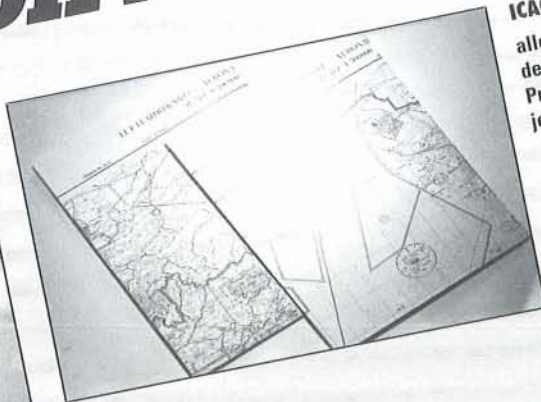
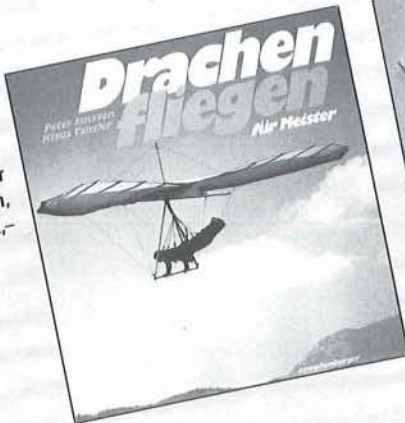


**Drachenfliegen**  
Das Lehrbuch für Anfänger und Fortgeschrittene von Peter Janssen und Klaus Tänzler; reich illustriert mit Zeichnungen und Farbseiten; 161 Seiten; Preis DM 29,80

# DHV bietet an

ICAO-Karten  
alle Kartenblätter der BRD; Preis DM 15,- je Blatt

**Drachenfliegen für Meister**  
Herausgegeben von Peter Janssen und Klaus Tänzler, Autoren: Helmut Denz, Manfred Kreipl, Dr. Victor Henle und Peter Cröniger; 196 Seiten mit 151 Abbildungen; Preis DM 32,-



**Prüfungsfragen (ohne Abbildung)**  
für Befähigungsnachweis A Hängegleiten; Eigendruck, Preis für DHV-Mitglieder DM 20,-; für Nichtmitglieder DM 28,-  
für Befähigungsnachweis B Hängegleiten; Eigendruck, Preis für DHV-Mitglieder DM 20,-; für Nichtmitglieder DM 28,-  
für Befähigungsnachweis Gleits Segeln; Eigendruck, Preis für DHV-Mitglieder DM 20,-; für Nichtmitglieder DM 28,-



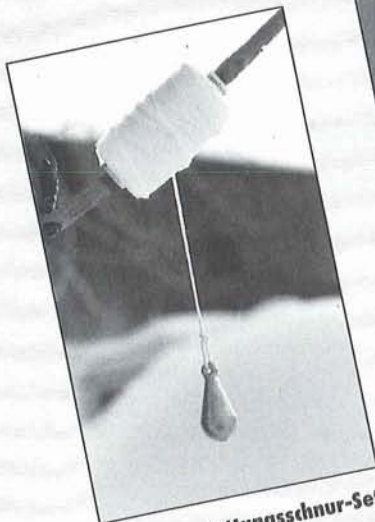
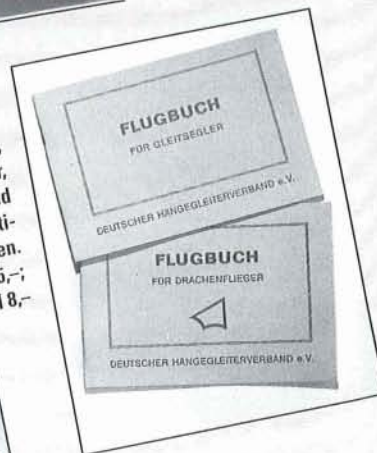
**Gleitschirmsegeln**  
Die einfachste Art des Fliegens, das Lehrbuch für Anfänger und Fortgeschrittene von Peter Janssen, Fritz Kurz und Klaus Tänzler; 156 Seiten mit 172 Abbildungen, davon 12 mehrfarbig, Preis DM 36,-

**Fluggebietsführer Frankreich**  
in französischer Sprache, über 100 Fluggebiete für Hängegleiter und Gleits Segler auf je einer DIN A5-Seite. Preis DM 45,-



**T-Shirt für Drachenflieger**  
Grundfarbe Weiß, buntes Drachenfliegermotiv, Größen M, L, XL. Preis DM 25,-

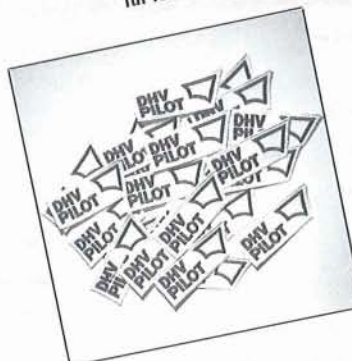
**Flugbücher für Drachenflieger und Gleits Segler**  
Rubriken: Flug Nr., Gerättyp, Datum, Ort, Höhendifferenz, Flugdauer, Wetter, Wind, Bemerkungen und Vorkommnisse, Fluglehrerbestätigung, Erste-Hilfe-Anweisungen. Preis für DHV-Mitglieder DM 5,-; für Nichtmitglieder DM 8,-



**Rettungsschnur-Set**  
bestehend aus 30 m Nylon-Flechtschnur und 30 g Bleigewicht; Preis DM 8,-

**Sämtliche Preise incl. Mehrwertsteuer und Versandkosten**

Zahlbar mit der Bestellung durch Verrechnungsscheck oder durch Überweisung auf das DHV-Konto bei der Kreissparkasse Tegernsee (BLZ 71152570), Kto.-Nr. 79657 oder Postgiroamt München (BLZ 70010080), Kto.-Nr. 96105-807. Bei Überweisung bitte Beleg beifügen.



**DHV-Aufnäher**  
Aufschrift »DHV-Pilot« mit Verbandsymbol, Dunkelblau auf weißem Grund. Preis DM 5,-



**V**ordringliches Ziel unseres DHV-Infos ist die Verhinderung von Unfällen. Das Info wendet sich nicht an die Öffentlichkeit, sondern an die Drachenflieger persönlich und soll als Forum dienen, Unfälle einander mitzuteilen, zu analysieren und neue Sicherheitsvorkehrungen gemeinsam zu entwickeln. Der Außenstehende mag beim Durchlesen dieses Sicherheitsjournals den Eindruck gewinnen, daß Drachenfliegen und Gleitsegeln außerordentlich gefährliche Sportarten sind. Er soll jedoch bedenken, daß Woche für Woche Tausende von Flügen in Deutschland durchgeführt werden, die problemlos verlaufen und nicht erwähnt werden.



## Unfalltelefon

**0 80 21 / 81 81**

Unfallverhütung setzt Unfallforschung voraus. Wer selbst verunglückt, wer über einen anderen Unfall Kenntnis hat oder wer über einen Beinahe-Unfall etwas weiß, informiert kurz die DHV-Geschäftsstelle und hinterläßt dort seine Telefonnummer. Der DHV-Sicherheitsreferent Peter Urban nimmt dann Kontakt auf. Die Unfallmeldepflicht des Piloten bzw. Gerätehalters nach § 5 Luftverkehrsordnung bleibt unberührt.

## Sicherheitsmitteilung Para Seat I

Unter der Typenbezeichnung Para-Seat I hat mit der Gütesiegel-Nr. GS 03-022-87 die Firma Nova-Air Axel Zeiner einen Betriebstüchtigkeitsnachweis für Gleitsegel-Gurtzeuge erhalten.

Dieser Betriebstüchtigkeitsnachweis bezieht sich ausschließlich auf Gleitsegel-Gurtzeuge, die ohne am Gurtzeug angearbeitete Haupttragegurte gefertigt werden. Frühere Gleitsegel-Gurtzeuge der o. a. Firma, die durch fest am Gurtzeug angenähte Tragegurte erkennbar sind, haben keinen Betriebstüchtigkeitsnachweis.

Neben dem gut erkennbaren Detail des festangearbeiteten Haupttragegurtes unterscheidet sich das ältere Gurtzeug auch in anderen, insbesondere festigkeitsmäßig und funktionsmäßig entscheidenden Punkten von dem Gurtzeug, für das der Betriebstüchtigkeitsnachweis erteilt wurde.

Änderungen in den gütesiegelmäßigen Zustand werden von der Herstellerfirma durchgeführt.

## Sicherheitsmitteilung Saphir 17

Die seitlichen Unterriggs werden beim Saphir 17 durch M8er-Stahlschrauben an den Seitenrohren festgeschraubt.

Es ist beim Austausch von Seilen darauf zu achten, daß die Muttern der Schrauben **nicht fest** angezogen werden, damit sich die Seile mit den Kauschen noch bewegen können. Die Stoppmuttern sind durch die Schutztaschen zusätzlich gesichert.

Fest angezogene Muttern können zu Seilknicken und Beschädigungen unmittelbar vor der Preßhülse führen.

Beim Zephir befindet sich ein entsprechender Hinweis bereits in der Betriebsanleitung.

## Sinkgeschwindigkeits- messungen an Rettungssystemen

Da verschiedentlich Mißverständnisse aufgetreten sind möchten wir ergänzend zu unserer Veröffentlichung der Sinkgeschwindigkeiten für Rettungsgeräte im DHV-Info 43 mitteilen, daß die dort angegebenen Zuladungen **nur** für die Ermittlung der Sinkgeschwindigkeit von 6,8 m pro Sekunde aussagekräftig sind und nicht die maximal zulässige Zuladung (die u. a. durch den Festigkeitsversuch ermittelt wird) wiedergibt.

## Sicherheitsmitteilung Genair 312 und 510

Es wurde dem DHV über einzelne Vorkommnisse mit Genair-Gleitsegeln berichtet. Bei einem Überprüfungsflug im Auftrag des DHV brachte der Testpilot Toni Bender eine Flügelseite des Genair 312 absichtlich zum Einklappen. Anschließend ging das Gerät in eine Steilschleife mit hoher Rotationsgeschwindigkeit über. Die eingeklappelte Flügelseite ließ sich nicht mehr ausklappen. Toni Bender mußte sein Rettungsgerät auslösen. Einzelheiten und technische Zusammenhänge konnten bisher nicht geklärt werden.

In Übereinstimmung mit den Firmen Krimmer, Ailes de K, Air Gautier und Business Communications, wurde das Ruhen der Gütesiegel für die Genair-Typen 312 und 510 erklärt, d. h. die Betriebstüchtigkeitsnachweise sind vorläufig außer Kraft gesetzt. Der DHV und die genannten Firmen beabsichtigen die gemeinsame Durchführung eines Großversuchs mit Prototypengenehmigungen. Ziel ist die Erprobung der neuen Technologie der geschlossenen Außenflügel.

Über den aktuellen Sachstand informieren auf Anfrage die DHV-Geschäftsstelle und Firma Krimmer.

## Neue Prüfeinrichtung für Festigkeitstests an Gurtzeugen

Für die Festigkeitsprüfung an Hängegleiter- und Gleitsegel-Gurtzeugen, die bisher mit Abwurfversuch durchgeführt wurde, hat der DHV eine neue Prüfmaschine entwickelt. In enger Anlehnung an die Prüfmethode, die für Bergsteiger-Gurtzeuge verlangt werden, wird ein Belastungstest durch Aufbringen von statischer Last über eine hydraulische Zugeinrichtung durchgeführt. Die gewonnenen Meßdaten werden direkt in eine Rechenanlage eingespeist.

Um die Meßanlage möglichst preisgünstig zu realisieren, haben die Techniker des DHV die im Flugmechanik-Meßwagen ohnehin vorhandene Elektronik »angepappt«, so daß die neue Gurtprüfanlage ohne zusätzliche Elektronik-Kosten erstellt werden konnte.

Zwischenzeitlich sind bereits eine Reihe von Gurtzeugen getestet worden und die Konzeption der Prüfeinrichtung hat sich bewährt.



## Neu: Gütesiegel für Gleitsegel- Rettungssysteme

Der bisherige Unfallverlauf in Deutschland hat statistisch keine Notwendigkeit für Rettungssysteme beim Gleitsegeln gezeigt. Daher besteht für den DHV gegenwärtig kein Anlaß, den Gleitsegelpiloten das Mitführen eines Rettungsgerätes gemäß Allgemeinverfügung vorzuschreiben.

Aber: Es sind Situationen denkbar, bei denen ein Rettungsgerät lebensrettend sein kann, etwa bei Zusammenstoß in der Luft. Unabhängig von sachlichen Gründen wird mancher Gleitsegelpilot, besonders wenn er vom Drachenfliegen oder Fallschirmspringen kommt, erst mit Rettungsgerät sich »vollständig« fühlen und den Flug ohne Beigeschmack genießen können.

Aus beiderlei Gründen, den sachlichen und den psychischen, **empfiehlt der DHV allen Gleitsegelpiloten das Mitführen eines Rettungsgerätes mit Gütesiegel.**

Die Gütesiegelforderungen für Gleitsegel-Rettungssysteme sind weitgehend identisch mit den Gütesiegelforderungen für Hängegleiter-Rettungssysteme. Dies verringert vor allem die Kosten.

Bei den Gütesiegelprüfungen muß das Rettungssystem

- der Entfaltungsbelastung bei Öffnungsgeschwindigkeit 150 km/h standhalten,
- im Öffnungstreckenversuch nach höchstens 70 m senkrechten Falls tragend geöffnet sein,
- im Sinkgeschwindigkeitsversuch auf dem DHV-Meßwagen den Sinkwert von höchstens 6,8 m/sec nachweisen, bezogen auf das maximale Pilotengewicht,
- im Aufziehversuch eine Mindestkraft von 5 kp (ungewolltes Öffnen) und Maximalkraft von 12 kp nachweisen,
- in der Detailprüfung die Verarbeitungs-, Material- und Dokumentationsforderungen erfüllen.

**Aber Warnung: Ohne Gütesiegel-Prüfung können Drachen-Rettungssysteme beim Gleitsegelbetrieb gefährlich versagen!**

## Turnusmäßige Nachprüfung von Startwinden (2-Jahres- Überprüfung)

Die Erfahrung hat gezeigt, daß die Sicherheit des Schleppbetriebes in besonderem Maß von der technischen Zuverlässigkeit der Startwinden abhängt. Der Fachbeirat für Schlepptechnik im DHV, Helmut Großklaus, Klingenbrooker Weg 8, 2361 Westerrade, 04553/373, steht hilfreich zur Verfügung. Die Einzelheiten der 2-Jahres-Nachprüfung sind nachstehend geregelt.

1. Der Betriebstüchtigkeitsnachweis/das Gütesiegel/die Einzelstücklerlaubnis des DHV für die einzelne Startwinde wird am 31. 12. des auf das Baujahr folgenden 2. Jahres ungültig. Als Baujahr gilt die auf der Gütesiegelplakette genannte Jahreszahl. Fehlt die Jahreszahl, zählt das tatsächliche Baujahr; für die Ermittlung ist der Gerätehalter verantwortlich.
2. Die Ungültigkeit tritt nicht ein, wenn vor dem 31. 12. des Ablaufjahres der ordnungsgemäße Zustand durch Nachprüfung festgestellt und bestätigt ist. Die Bestätigung erfolgt in der vom DHV vorgeschriebenen Weise unmittelbar neben der ursprünglichen Kennzeichnung. Zuständig ist bei Winden mit Gütesiegel der Windenhersteller, bei Einzelstücken der DHV, vgl. Ziffer 5.
3. Die Bestätigung des ordnungsgemäßen Zustandes ist bis zum 31. 12. des 2. Folgejahres wirksam, nach erneuter Nachprüfung und Bestätigung für weitere 2 Folgejahre und so fort.
4. Wird der 31. 12. des Ablaufjahres überschritten und der Betriebstüchtigkeitsnachweis/das Gütesiegel/die Einzelstücklerlaubnis dadurch ungültig, kann die Gültigkeit bis zum 31. 12. des 2. Folgejahres durch Nachprüfung und Bestätigung gemäß obiger Ziffern 2 und 3 wiederhergestellt werden. Nach Ablauf dieses Termins ist eine neue Einzelstückprüfung erforderlich.
5. Wenn für eine Winde – z. B. bei Einzelstücken – kein Nachprüfbetrieb zur Verfügung steht, oder wenn Windenhalter und Windenhersteller sich über den Windenzustand nicht einigen können und deshalb die Bestätigung des ordnungsgemäßen Zustands nicht erfolgt, wird der DHV auf Antrag eines Beteiligten als Schieds- und Nachprüfstelle tätig und bestätigt bei Mängelfreiheit den ordnungsgemäßen Zustand. Reparaturen und Montagen führt der DHV nicht durch. Die Nachprüfkosten gemäß Kostentabelle trägt der Antragsteller.
6. Diese Regelung tritt am 1. 1. 1989 in Kraft.



**Bundesanstalt für  
Flugsicherung  
teilt mit:**

## B5/88 Flüge mit Strahl- flugzeugen unterhalb der Sicherheits- mindesthöhe

Auf den nachfolgend beschriebenen Strecken werden bei Mindestsichten von 5 km Flüge mit Strahlflugzeugen unterhalb der Sicherheitsmindesthöhe durchgeführt.

### Strecken

1. Schwarzwald  
47 41 N 07 35 E – 48 28 N 08 29 E
2. Hesselberg  
49 08 N 10 31 E – 48 49 N 10 36 E
3. Scheuchenberg  
49 03 N 12 16 E – 48 57 N 12 15 E
4. Niederbayern  
48 50 N 12 17 E – 48 28 N 13 06 E

### Daten und Zeiten

Ab sofort bis 31 DEC 1988 nur an Werktagen 0700–1100, 1230–SS+90 (während der gesetzlichen Sommerzeit 0600–1000, 1130–SS+90)

Die Strecke Schwarzwald wird auch beflogen, wenn das Gebiet mit Flugbeschränkungen ED-R60 deaktiviert ist.

Die einzelnen Flugvorhaben werden mit NOTAM Class I bekanntgegeben.

Die Luftfahrzeugführer werden gebeten, sich im Bereich der obengenannten Strecken besonders vorsichtig zu verhalten.

NOTAM Class I, C 99/88, wird hiermit aufgehoben.



## Flugunfälle deutscher Luftfahrzeuge im In- und Ausland im Jahr 1987

Flugunfalluntersuchungsstelle beim Luftfahrt-Bundesamt, Braunschweig, Januar '88

Die erfreuliche Tendenz der Jahre 1985 und 1986 hat sich auch im vergangenen Jahr fortgesetzt: die Gesamtzahl der Unfälle reduzierte sich von 537 auf 530.

Die Zahl der tödlichen Unfälle verringerte sich im gleichen Zeitraum von 56 auf 46. Die Zahl der getöteten Personen ging auf 80 zurück.

Die Zahlen für die einzelnen Luftfahrzeugarten zeigt die Tabelle. In Klammern stehen die entsprechenden Werte des Vorjahres. Beachten Sie bitte, daß Zusammenstöße oder Unfälle während eines Flugzeugschleppstarts als ein Unfall gewertet und Zusammenstöße unterschiedlicher Luftfahrzeuge bei dem jeweilig höherwertigen Luftfahrzeug gezählt werden.

Eine Verringerung der Unfallzahlen ist jedoch nicht in allen Bereichen festzustellen. Für den Bereich der Flugzeuge über 5700 kg gibt der Anstieg der absoluten Zahlen der letzten drei Jahre (1:2:5) Anlaß zu erhöhter Aufmerksamkeit, auch vor dem Hintergrund des sich ausweitenden Luftverkehrs. Statistische Schwerpunkte zeigen sich bei den relativ kleinen Zahlen jedoch nicht.

Trotz einiger spektakulärer Unfälle, die eventuell einen anderen Eindruck in der Öffentlichkeit hinterließen, blieben die Zahlen im Bereich der Flugzeuge von 2000 kg bis 5700 kg sowie der unter 2000 kg im Rahmen der bisher üblichen Schwankungen.

Bei den Drehflüglern, die erstmalig seit 1973 keinen tödlichen Unfall zu verzeichnen hatten, ist ein Anstieg der absoluten Unfallzahlen zu beobachten. Schwerpunkte bildeten dabei Triebwerkstörungen und Leistungsabfälle, deren Ursachen vornehmlich bei der Kraftstoff-Versorgung und Bedienung der Triebwerke ermittelt wurden.

Im Bereich Segelflug fand ein starker Rückgang der Unfallzahlen statt, der möglicherweise unter anderem auf das schlechte Segelflug-Wetter der vergangenen Saison zurückgeführt werden kann. Besonders zu vermerken ist hier der starke Rückgang der schweren Unfälle. Nahezu gleichgeblieben sind die Unfallzahlen im Bereich der Motorsegler, die bekanntermaßen zum Teil wie Flugzeuge unter 2000 kg betrieben werden, also unabhängig von der Thermikentwicklung.

Der Zuwachs der Unfallzahlen im Bereich der Hängegleiter ist auf die neue Sparte Gleitfallschirme zurückzuführen. Während die Drachen mit 65 Unfällen unveränderte Zahlen aufwiesen, wurden im gleichen Zeitraum 16 Gleitfallschirmunfälle, davon 1 tödlicher, gemeldet. Die gemeinsame Tabellierung wurde gewählt, weil der Deutsche Hängegleiterverband diese Sparte mitbetreibt. Die Zahl der Ultraleichtflugzeug-Unfälle liegt im Bereich der üblichen Schwankungen, wobei anzumerken ist, daß sich dreiachsgesteuerte und gewichtskraftgesteuerte Ultraleichtflugzeug-Unfälle dabei die Waage halten.

Nachdem die schweren Unfälle im Bereich Fallschirme 1986 eine Häufung aufwiesen, starteten die FUS und die Fallschirmsportkommission eine massive Aufklärungskampagne, die möglicherweise dazu beitrug, die schweren Unfälle um 50% zu reduzieren.

In dem Bereich Ballone wuchs die Zahl der Unfälle, was zum Teil mit dem wachsenden Aufkommen in dieser Sportart in Zusammenhang steht.

### Verteiler

Bund- und Länderbehörden, ausländische Behörden mit deutscher Sprache, Vereine, Verbände, Beauftragte für Flugunfalluntersuchung, Flugschulen, Flugplätze, Versicherungen, Zeitschriften, Unternehmen

	Flugzeuge			Drehflüglern	Motorsegler	Segelflugzeuge	Hängegleiter	Ultraleichtflüge	Fallschirme	Ballone*	Gesamt
	über 5700 kg	2000 – 5700 kg	bis 2000 kg								
Unfälle	5 (2)	14 (18)	116 (119)	24 (17)	48 (49)	165 (190)	82 (63)	19 (13)	42 (58)	15 (8)	530 (537)
Unfälle tödlich	0 (0)	6 (3)	13 (14)	0 (3)	6 (3)	5 (12)	7 (6)	2 (3)	6 (12)	1 (0)	46 (56)
Tote	0 (0)	19 (9)	30 (35)	0 (6)	9 (4)	5 (13)	7 (6)	2 (4)	6 (12)	2 (0)	80 (89)

\* einschl. 1 Modell



**!!! Gleitschirme !!!**

**DUCK 9 • DUCK 10**

NEU Gütesiegel DHV

10-jährige Erfahrung zeigt sich in Qualität, hervorragender Verarbeitung und Leistung! Überzeuge Dich selbst und probier ihn bei ...

Hoschka 083 42/44 50      Brodbeck 07 91/4 11 51  
Königer 07 11/53 79 28      Greber A-00 43/55 83 22 79

oder Gleitschirmschule **PARASAIL**  
Nymphenburgerstr. 49 • 8000 München 2 • ☎ 129 85 95

### Neue Gleitsegel-Gurtzeuge mit DHV-Gütesiegel

Stand: 9.3.1988

gültig bis 31.12.1988

Nr.	Gerätebezeichnung	Hersteller
GS 03-024-87	Alnair ITV	Fa. Salewa
GS 03-025-87	Para-Komfort	Fa. Parasail
GS 03-026-87	Parafun/Condor	Fa. Steinbach
GS 03-027-87	AirBulle Komfortsitzbrett Swing	Fa. AirBulle/Krimmer
GS 03-028-88	Supine Vario	Fa. Pro Design/Kranzusch
GS 03-029-88	Vonblon-Selette	Fa. Vonblon/Krimmer
GS 03-030-88	Delta-Fly Sitzgurt	Fa. Delta-Fly



## Neue Gleitsegel mit DHV-Gütesiegel

Stand: 14.3.1988

gültig bis 31.12.1988

Nr.	Gerätebezeichnung	Hersteller
GS 01-003-87	Maxi	Fa. AilesdeK/Krimmer
GS 01-010-87	Sigma 918	Fa. Waldmann
GS 01-013-87	Aster-X	Fa. AilesdeK/Krimmer
GS 01-014-87	Skywing Allround Maxi	Fa. Stöllinger
GS 01-015-87	Profil	Fa. AilesdeK/Krimmer
GS 01-021-87	Big-X	Fa. AilesdeK/Krimmer
GS 01-031-88	Super 7	Fa. AilesdeK/Krimmer
GS 01-032-88	Asterion 923	Fa. Salewa
GS 01-033-88	Asterion 820	Fa. Salewa
GS 01-034-88	Asterion 1026 ITV	Fa. Salewa
GS 01-035-88	Skyline Condor HP 9	Fa. Condor Sports/Genghammer
GS 01-036-88	Duck 9	Fa. Parasail
GS 01-037-88	Duck 10	Fa. Parasail
GS 01-038-88	Evolution 25	Fa. North-Sail/Cornel
GS 01-039-88	Alnair 24 ITV	Fa. ITV/Salewa
GS 01-040-88	Alnair 26 ITV	Fa. ITV/Salewa
GS 01-041-88	Alpin-Racer	Fa. Ultraleichtverbund
GS 01-042-88	Parafex	Fa. Finsterwalder
GS 01-043-88	Ex-Tase 24	Fa. Firebird
GS 01-044-88	Ex-Tase 30	Fa. Firebird
GS 01-045-88	AilesdeK - Brizair 8	Fa. AilesdeK/Krimmer
GS 01-046-88	AilesdeK - Brizair 9	Fa. AilesdeK/Krimmer
GS 01-047-88	AilesdeK - Brizair 10	Fa. AilesdeK/Krimmer
GS 01-048-88	Ex-Tase 27	Fa. Firebird
GS 01-049-88	Spirit	Fa. Delta Fly
GS 01-050-88	Blow Up Competition	Fa. Melitopoulos
GS 01-051-88	Steinbach-Condor 26	Fa. Steinbach
GS 01-052-88	Genair 312 (Gütesiegel ruht)	Fa. AilesdeK/Krimmer
GS 01-053-88	Alpin Dream	Fa. Ultraleichtverbund
GS 01-054-88	Parafun 31	Fa. Steinbach/Kühr
GS 01-055-88	Skyline Condor HP 11	Fa. Condor Sports/Genghammer

## Neue Hängegleiter mit DHV-Gütesiegel

Stand: 9.3.1988

Nr.	Gerätetyp	Hersteller/Musterbetreuer	Klasse
01-156-88	Rapace 16	Fa. Aerotec/Wittenauer	3
01-157-88	Duo-Club	Fa. Synairgie S.A.R.L./Bausenwein	4
01-158-88	Rapace 15	Fa. Aerotec/Wittenauer	3
01-159-88	Mars 150 D	Fa. Moyes/Parasail	1-2
01-160-88	Magic IV 133 C	Fa. Airwave Gliders/Bausenwein	3

### Klassifikation

- 1 für Drachenfluganfänger und für Drachenflieger, die an einem einfachen Flugverhalten interessiert sind, z. B. weil sie selten fliegen.
- 2 für Durchschnittspiloten, die den Ausbildungsstand Befähigungsnachweis A haben und das genußvolle Fliegen dem leistungsorientierten Fliegen vorziehen.
- 3 für Leistungspiloten, die den Ausbildungsstand Befähigungsnachweis B haben, regelmäßig und in kurzen Zeitabständen fliegen sowie fliegerisch talentiert und leistungsorientiert sind.
- 4 für Leistungspiloten mit spezieller Einweisung, z. B. wegen aerodynamischer Steuerung.

# FLIGHT SHOP

für  
Gleitsegelflieger



**AILES DE K**  
Spitzenleistung made in Switzerland

SPITZENLEISTUNG DURCH  
REVOLUTIONÄRES KONZEPT

**GENAIR 312**  
Ab 60 kg Pilotengewicht

**GENAIR 510**  
Ab 80 kg Pilotengewicht

NOCH MEHR LEISTUNG -  
NOCH MEHR SICHERHEIT

**BRIZAIR - 8**  
Ab 55 kg Pilotengewicht

**BRIZAIR - 9**  
Ab 65 kg Pilotengewicht

**BRIZAIR - 10**  
Ab 75 kg Pilotengewicht

FLIGHT SHOP  
Trifflhof 57 · 8120 Weilheim  
Telefon 08 81/87 22 o. 76 57  
Öffnungszeiten:  
Mo., Mi., Fr.  
16-18 h

**flugschule  
SPIELER**

Am Frischanger 5 · 8120 Weilheim/Obb.  
Telefon 08 81/76 57



## ... in Gedanken dankbar bei dem DHV-Rettungsschnürchen

Ihr Lieben vom DHV:

Es ist so schön zu wissen, daß es Euch gab (siehe Story) und heute noch gibt (siehe Bestellung)! Daß es euch gab, das war äußerst gut und beruhigend für mich, als ich am 28. November 1987 ca. 14.40 Uhr als erster flughungriger, aber nicht überdurchschnittlich routinierter Drachensieger (etwa 10–15 bis 20 Flüge jährlich – und das seit 6 Jahren) in einem für mich immer wieder auf- und anregenden Fluggebiet (mein »Hausberg«) bei geringen Windansätzen am Startplatz an den Start ging.

Offenbar durch den Umstand, als »Erstflieger« heute in der Luft zu sein, trübte die Psyche für eine sehr kurze Zeit meine Sinne, denn ich bemerkte nicht, auf Höhe bedacht, daß ich zu langsam flog!

Mein Atlas 16 driftete dadurch leicht nach rechts ab, vor mir erschienen überraschend Spitzen von Tannen, die mein Atlas 16 und ich nicht mehr über-, sondern nur noch vollbewußt »durchqueren« würden können. Das ist also klassische Baumlandung, erste Phase! Eine faszinierende Naturkulisse in Bewegung.

Bei Baumberührung immer hinein in den Baum, raten die Experten schriftlich und mündlich!! Und so tat ich dann auch. Nur keine Baumberührung, sondern bewußt hinein! Ein Tannenrauschen! Äste knicken! Äste brechen! Ein Schlag ins Gesicht (Integralhelm, zum Glück!!), mein Naseninhalte verließ mich und flog als grünlicher Klumpen noch ein paar Meter weiter. Salziger Geschmack im Mund. Als Freizeitkannibale habe ich die Wangeninnenseite leicht angebissen.

Also, wie hieß es weiter? Bei Baumlandung Absturzgefahr. Häufig tödlich, Querschnittslähmungen, das auch noch! Nichts wie absichern gegen Durchrutschen, Abstürzen! Die Leine meines Fallschirms, ja, die bringt's.

Gedacht, getan, bald waren die zwei Kameraden H. und P., die meine vorzeitige Landung vom Startplatz aus beobachtet haben, mit einem Knäuel Rettungsseil bei mir angekommen. Ach so, ja, natürlich 25 bis



»Hat mal eben jemand ne DHV-Rettungsschnur?!«

Foto: Klaus Tänzler

30 Meter tiefer als mein unfreiwilliger Stand- bzw. Hangort war. Infolge Höhe und Baumdichte wurde auch K.-H. per Autotelefon für die Bergung herbeigerufen.

Und jetzt, ein Loblied, nein eine Lobeshymne auf die DHV-Rettungsschnur, die ich auf Verlangen von H. und P. mit einem herzerwärmenden Gefühl Meter für Meter, mit dem Bleigewicht zwischen den Ästen in Richtung Mutter Erde geschickt habe.

Dann ging alles verhältnismäßig flott mit meiner Bergung; doch hatte ich immerhin etwa anderthalb Stunden Zeit zwischen von Ästen getrübbtem Himmel und der Mutter Erde, in Gedanken dankbar bei dem DHV-Rettungsschnürchen zu weilen.

Ohne DHV-Rettungsschnur wären bestimmt zuerst die früh einsetzende Dunkelheit und später die illuminierte Feuerwehr gekommen. Da mein DHV-Rettungsschnürchen den Kürzeren von den Beteiligten zog:

Schickt mir bitte Ersatz!  
Bestellung und Scheck anbei!

Herzlichst  
Martin Pillein

## Zum Thema: „Radschlag“

Im Frühjahr 1983 machte ich Versuche mit einem relativ konventionellen Gerät. Während der Erprobung gab ich dem bereits recht passabel fliegenden Gerät, weil das Obersegel im Bereich der Mittelnaht zuviel Tuch hatte, weniger seitliche Unterverspannung und mehr seitl. Oboverspannung mit dem Resultat einer negativen V-Stellung. Ein Einfliegeversuch endete recht überraschend: Trotz gutem Vorwind und flottem Starttempo brach der Drache sofort nach rechts aus, konnte mit einer raschen Steuerbügelkorrektur zunächst gefangen werden, um dann unwiederbringlich nach links auszubrechen. Zum vollen »Radschlag« fehlte nur die Höhe und das Experiment war binnen ca. 2 Sek. mit etlichem Materialverlust beendet. Aus der resultierenden Nachdenklichkeit und eingehenden Gesprächen mit Prof. Nickel, Freiburg, ergab sich dann eine Deutung, die in einem Artikel (DHV-Info 25/1984 S. 12 und Info 26/1984 S. 23) ihren Niederschlag fand. Es freut mich festzustellen, daß die dortige Deutung mit den derzeit diskutierten Vorstellungen übereinstimmt.

Zur Erklärung des Symptoms, daß manche Hersteller mit der V-Stellung in recht heiße Bereiche vordringen, mag die Analyse zur Einleitung des Kurvenflugs (DHV-Info 30/1985 S. 14) dienen. Um möglichst rasch eine Kurve einzuleiten, muß man ja rasch ein ausgiebiges Schieben erreichen, um dann in den Genuß des kurveneinleitenden Schiebepiegemoments zu kommen. Dieser Vorgang wird durch zwei Phänomene verzögert.

1. Die Rolldämpfung tut, was ihr Name sagt:

Sie dämpft das durch Masseverlagerung des Piloten verursachte Rollen. Durch sinnige Einrichtungen wie Kieltasche, schwimmende Querstange oder Führung der seitlichen Vorderverspannung über eine Rolle am Sporn holt sich das niedergehende Segel von der hochgehenden Seite etwas Tuch, bekommt dadurch mehr Tunnel, d. h. Verwindung (»Tunnelaustausch«),



## Betr.: Sicherheitshinweise

Servus Wolfgang,

drei Dinge liegen mir am Herzen; eine Anregung und zwei Hinweise.

■ Die Anregung, die ich Euch schon mal gegeben habe, ist, wie in England gehandhabt, daß der in der A-Ausbildung befindliche Pilot am Turm ein ca. 1,5 m langes, rotes Band befestigt hat, das ihn während des Fluges für die »Profis« als Anfänger, auf den besonders zu achten ist, kenntlich macht.

Man müßte im Info die Piloten über den Sinn des Fähnchens in Kenntnis setzen, da falls z. B. vereinzelt Schüler so gekennzeichnet fliegen, allenfalls gesagt wird: Schau mal, jetzt nehmen die Deppen schon Fähnchen mit.

■ Mir ist wieder ein definitiver Seilriß bei alten Verspannungen (ca. 5 J.) bekanntgeworden und auch was ich bei den 5-Jahres-Checks sehe, besorgt mich.

Wenn nicht eine hohe Dunkelziffer an Seilrissen, die jedoch glimpflich ausgehen und dadurch nicht bekanntwerden, vorhanden ist, kann es nur mit Riesenglück zusammenhängen, daß nicht mehr passiert.

Macht die Piloten wieder aufmerksam, sich keinen Spoiler an ihren Turbo-GTI zu kaufen, sondern lieber periodisch – wie empfohlen – die Verspannung zu wechseln.

■ Mylar!

Uns allen ist bekannt, daß Mylar, wenn es naß ist, die Flugeigenschaften negativ beeinflussen kann.

Dies kann sich in starkem Handlingsverlust oder sogar in Strömungsabriß-Erscheinungen äußern, da offensichtlich die Adhäsionskräfte der Tropfen wesentlich ausgeprägter sind auf Mylar- denn auf Normalsegel.

Der Pilot sollte beachten, wenn sein Gerät naß geworden ist, daß er das Mylar mit einem Tuch vorm Start trockenreibt. Mir ist von einem englischen Ligabewerb bekannt, daß die »Cracks« auch diese Probleme hatten; sie haben sie prophylaktisch so gelöst, indem sie das Mylar mit Seife bzw. Seifenlauge abrieben, damit die Tropfen abperlen; dies hat offensichtlich genützt; ich spreche dieses Problem an, weil ein mir bekannter Pilot offensichtlich aus diesem Grund einen »mittleren Horrorflug« hatte.

Stanko Petek

und damit einen kleineren Anstellwinkel als im Zustand des Normalflugs.

Bei stramm gespannten Segeln ist dieser Effekt nicht so ausgeprägt wie bei lockeren Segeln.

2. Sobald das Gerät einmal schiebt, dämpft das Schieberollmoment, wohl gemerkt bei ausreichender positiver V-Stellung, die auslösende Rollbewegung, und zwar durch zwei verschiedene Komponenten der durch das Schieben verursachten zusätzlichen seitlichen Anströmung.

a) Die eine Komponente ist senkrecht zur Anströmkante. Ihr Beitrag ist abhängig von der Pfeilung und unabhängig von der V-Stellung des Flügels. Bei schwächerer Pfeilung ist dieser Beitrag geringer. Aus Gründen der Längsstabilität kann ein gewisser Pfeilwinkel nicht unterschritten werden.

b) Die andere Komponente ist senkrecht zur Fläche der Profilsehnen und erhöht den Anstellwinkel bzw. den Auftrieb der niedergehenden/schiebenden Seite, solange eine pos. effektive V-Stellung besteht. Bei negativer effektiver V-Stellung (bedingt durch entsprechende Verspannung oder Durchschlagen des Segels bei einer Abwindbö) liefert diese Komponente einen Abtrieb, der unter Umständen von der Komponente a noch kompensiert wird. Andernfalls findet der »Radschlag« statt.

Auf der anderen Seite bedingt eine zu ausgeprägte V-Form, wie im DHV-Info 33/1986 S. 12 gezeigt, im höheren Geschwindigkeitsbereich eine Kursinstabilität (Gierinstabilität).

Die experimentelle Ermittlung eines sinnvollen und sicheren Bereichs für die V-Stellung ist also eine reizvolle und dankbare Aufgabe für einen Mehrkomponentenmeßwagen.

Klaus Gehring



Umzug: Postkarte von Martin Kromer

Zeichnung: M. Schölz



# Hat die schlagartige Rolle neben negativer V-Form weitere Ursachen?

von Bernd Schmidler

**B**ekanntlich ist die Längs-Stabilität (Pitch-up-Verhalten) von Hängegleitern durch zwei konstruktive Maßnahmen zu beeinflussen:

- Lufflines, d. h. dem Gerät wird insbesondere im Bereich kleiner Anstellwinkel ein S-Schlag-Profil aufgezwungen und
- Pfeilung (Nasenwinkel) in Verbindung mit Schränkung (Verdrehung der Tragfläche in Spannweitenrichtung oder Veränderung der Profilform in Spannweitenrichtung).

Betrachten wir zuerst die Pfeilung in Verbindung mit Schränkung.

Dabei wird die Tragfläche so konstruiert, daß im Außenbereich bereits im Normalflug negative Anstellwinkel vorliegen. Da im Normalflug im Innenbereich der Tragfläche starke positive Anstellwinkel vorliegen, bleibt das Segel durch die Auftriebskräfte im Innenbereich trotzdem gespannt. Ein Einfallen der Außenbereiche ist (im Normalflug!) nicht nur durch die Swiveltips, sondern auch durch diese Auftriebskräfte verhindert.

Mit sinkendem Anstellwinkel verschiebt sich die Grenze zwischen den abtrieberzeugenden Bereichen im Außenbereich der Fläche und den auftrieberzeugenden Teilen im Innenbereich zuungunsten der auftrieberzeugenden Flächenteile immer mehr in Richtung auf die Symmetrieachse bis letztlich

zwischen den auftrieb- und den abtrieberzeugenden Flächenteilen ein Kräftegleichgewicht eingetreten ist. Wir bezeichnen den dabei vorliegenden Anstellwinkel als Null-Anstellwinkel und bringen damit zum Ausdruck, daß dies der Anstellwinkel ist, bei dem die Summe der Auftriebskräfte Null wird, also kein Auftrieb mehr vorliegt. Für die folgenden Überlegungen wird es sehr wesentlich sein, daß dabei bei einem Flügel, der seine Längsstabilität über Pfeilung in Verbindung mit Schränkung gewinnt, tatsächlich noch erheblicher Auf- bzw. Abtrieb vorliegt. Diese Auftriebs- bzw. Abtriebskräfte kompensieren sich jedoch und werden in ihrer Summe Null.

Ganz anders werden Tragflächen über S-Schlag-Profile, stabilisiert. Hierbei hat das Profil in sich einen stabilen Druckpunkt, es zeigt also aufgrund seiner Profilform ein positives Pitch-up (unabhängig davon, ob es bei einem Pfeilflügel oder z. B. bei einem Rechteckflügel eingesetzt wird).

Betrachten wir zum Verständnis der Zusammenhänge einen Pfeilflügel, wie z. B. einen Hängegleiter. Im Gegensatz zu herkömmlichen Hängegleitern soll dieser Pfeilflügel aber keine Schränkung aufweisen. Die Stabilität um die Querachse sei ausschließlich durch ein S-Schlag-Profil erreicht. Wenn wir bei diesem Flügel den Anstellwinkel reduzieren, wird auf der

gesamten Spannweite der Auftrieb sinken und, wenn wir den Null-Auftriebswinkel erreicht haben, verschwinden. (Die Aerodynamiker unter den Lesern mögen mir das Unterschlagen des induzierten Anstellwinkels verzeihen, der Artikel soll auch für Laien verständlich sein.)

Als nächstes betrachten wir einen beliebigen Hängegleiter, der um die Hochachse giert. Es ist dabei bedeutungslos, ob dieses Gieren durch Böeneinfluß oder durch andere Ursachen entstanden ist, für uns ist nur wesentlich, daß er eine Drehung um die Hochachse ausführen will.

Es ist aufgrund der Geometrie eines Hängegleiters einleuchtend, daß durch ein solches Drehen die vordrehende Tragfläche eine höhere Geschwindigkeit erhält als die rückdrehende. (Ich verwende absichtlich nicht den Ausdruck voreilende Tragfläche, um den Unterschied zu einem Schiebflug herauszustellen.) Durch diese höhere Geschwindigkeit ergibt sich **normalerweise** an dieser Flächenseite ein höherer Auftrieb und – verursacht durch den höheren Auftrieb – ein höherer induzierter Widerstand. Der höhere induzierte Widerstand bremst die vordrehende Tragflächenseite ab, wogegen bei der rückdrehenden Tragflächenseite der Auftrieb und damit der induzierte Widerstand sinkt. Das gesamte Fluggerät erfährt Kräfte, die die Gierbewegung dämpfen – Gierstabilität ist erreicht.

Außerdem wird der erhöhte Auftrieb an der vordrehenden Tragfläche ein zur Gierbewegung sinnrichtiges Rollen einleiten.

Selbstverständlich spielt bei der oben beschriebenen Gierstabilisierung nicht nur der induzierte Widerstand, sondern auch alle anderen an den Tragflächen angreifenden Widerstände eine Rolle. Daß diese anderen Widerstände für die Gierstabilisierung von Hängegleitern nicht ausreichen, beweisen die Gierschwingungen von schnellfliegenden Hochleistungsgeräten. Bekanntlich sinkt der Anteil des induzierten Widerstandes mit steigender Geschwindigkeit. In diesem Absinken des induzierten Widerstandes ist die Ursache der sehr häufigen Gierschwingungen von schnellfliegenden Hochleistungs-Hängegleitern zu suchen.

Ehe Sie diesen Artikel weiterlesen möchte ich Sie bitten, sich nochmals die beiden eingangs aufgeführten Beispiele zu vergegenwärtigen. Hängegleiter können ihre Längsstabilität



# DHV-Filmverleih


- durch Pfeilung in Verbindung mit Schränkung und/oder
- durch S-Schlag-Profile gewinnen.

Betrachten wir zuerst das Gerät, dessen Längsstabilität durch Pfeilung in Verbindung mit Schränkung gewonnen wird, in Bezug auf seine Gierstabilität. Wie oben beschrieben wird sich im Normalflug am vordrehenden Flügel induzierter Widerstand bilden und das Gerät stabilisieren. Eine solche Stabilisierung wird aber auch im Null-Auftrieb-Bereich erfolgen. Wir haben oben gesehen, daß bei dieser Bauart der Null-Auftrieb-Bereich tatsächlich **nicht** ohne Auftrieb erreicht wird: es liegt im Innenbereich der Tragfläche Auftrieb und im Außenbereich der Tragfläche Abtrieb vor. Dieser Auftrieb bzw. Abtrieb erzeugt induzierten Widerstand, beim Voreilen einer Tragfläche wird dieser induzierte Widerstand erhöht und stabilisiert die Fläche.

Ganz anders sind die Verhältnisse, wenn die Längsstabilität ausschließlich über S-Schlag-Profil erreicht wird. Im Bereich des Null-Auftriebes herrscht tatsächlich über der gesamten Tragfläche kein Auftrieb. Damit fehlt auch jeder induzierte Widerstand – eine Verstärkung des induzierten Widerstandes beim vordrehenden Flügel findet nicht statt. Die vordrehende Fläche kann ungehindert weiterdrehen.

Mit Sicherheit wird es in diesem Fall zu einem ausgeprägten Schieben des Hängegleiters kommen. Ob dieses Schieben (im Bereich des Null-Auftriebes!) aufgrund der seitlichen Anströmung stabilisierende Kräfte hervorruft, ist u. a. von der Tragflächengeometrie, dabei insbesondere von der V-Stellung, abhängig.

Werden solche stabilisierende Kräfte nicht erzeugt oder ergeben sich bei den auftretenden Schiebewinkeln negative Momente um die Längsachse, ist ein Überschlag vorprogrammiert.

Die o. a. Überlegungen werden durch die Messungen am DHV-Testwagen bestätigt. Obwohl hier bisher Schiebe-, Gier- und Rollkräfte nicht gemessen werden können (eine entsprechende Anlage ist in Konstruktion), sind auch im Meßwagen im Bereich des Null-Anstellwinkels bereits so starke Gier-Schwingungen aufgetreten, daß diese für das Meßpersonal leicht erkennbar waren. Typischerweise wurde diese Schwingung bei einem Hängegleiter ohne Swiveltip beobachtet – das Gerät bezieht seine Längsstabilität über Lufflines. 

## »Drachenfliegen – Ein Traum wird lebendig«

Herstellung: 1981 zusammengestellt von Charlie Jöst aus zahlreichen Amateurstreifen  
Format: Super 8  
Ton: Magnetton, Mono  
Filmdauer: 50 Minuten  
Spulengröße: Durchmesser 250 Millimeter  
Adressaten: Interessierte Laien, Drachenflieger aller Leistungsstufen, Vereine und Flugschulen, Öffentlichkeit.

## »Drachenfliegen – Harmonie und Technik«

Herstellung: 1985 von Charlie Jöst  
Format: Super 8  
Ton: Magnetton, Mono  
Filmdauer: 90 Minuten (aufgeteilt in 3 Teile à 30 Minuten)  
Spulengröße: Durchmesser 205 Millimeter  
Adressaten: In Ausbildung befindliche und ausgebildete Drachenflieger, Vereine und Flugschulen

## »Drachenfliegen – Heiter bis wolkig«

Herstellung: 1985 zusammengestellt von Charlie Jöst aus zahlreichen Amateurstreifen  
Format: Super 8  
Ton: Magnetton, Mono  
Filmdauer: 25 Minuten  
Spulengröße: Durchmesser 205 Millimeter  
Adressaten: Alle

## »Gleitsegeln – Mir gehört der Himmel, die Erde bleibt unter mir«

Herstellung: 1986 von Guy Mauchamp, deutsche Bearbeitung Charlie Jöst  
Format: Super 8  
Ton: Magnetton, Mono  
Filmdauer: 25 Minuten  
Spulengröße: Durchmesser 205 Millimeter  
Adressaten: Alle

Der Verleih der Filme geht an Vereine, Flugschulen und einzelne Personen. Der Versand erfolgt in speziellen Filmversandkoffern ausschließlich als Eilsendung und Einschreiben. Der Versand ist in den Verleihgebühren bereits enthalten. Die Rücksendungskosten sind vom Entleiher zu tragen.

Die Ausleihdauer darf 5 Werktage (einschließlich Versand) nicht überschreiten. Eine längere Ausleihdauer kann nur in Rücksprache mit der DHV-Geschäftsstelle vereinbart werden. Der Entleiher haftet für Schäden an den entliehenen Filmen.

Jede Filmrolle kostet DM 50,- Verleihgebühr. Bei Verleih von 2 oder mehr Filmrollen kostet die 2. Rolle DM 40,-, die 3. Rolle DM 30,-, die 4. und jede weitere Rolle DM 20,-.



# Fliegende Thermik-Anzeiger

## Wie man mit Hilfe von Vögeln, Wolken und anderen Piloten Aufwinde findet.

Von Dennis Pagen

Es besteht kein Zweifel, daß das Glück beim Drachenfliegen eine nicht unerhebliche Rolle spielt. Manchmal jedoch verläßt es uns, so zum Beispiel dann, wenn man inmitten einer Gruppe soarender Drachen absäuft.

Eine Redensart besagt, daß jeder seines Glückes Schmied ist. Beim Drachenfliegen ist es jedoch sicherlich auch so, daß, je mehr man sich vorbereitet, beobachtet und versteht, desto größer die Chancen sind, daß alles gut klappt. Es gibt Hinweise, Winks und Anhaltspunkte mit deren Hilfe der clevere Flugschüler sein Urteilsvermögen verbessern kann. Deshalb bieten wir im Folgenden eine Sammlung dieser Hinweise an, die den Piloten helfen sollen, möglichst hoch und weit zu fliegen.

### Vögel

Die Anregung zum ersten Hinweis resultiert aus meiner jahrelangen Beobachtung der Natur, insbesondere der Vögel. Der Anstoß dazu kam durch einen Flug, bei dem ein befreundeter Pilot ein Stück einen Adler begleitete, der entlang der Tuscarora-Berge in Zentral-Pennsylvania zog. Vielleicht war es aber auch der Adler, der Dave begleitete. Dieser majestätische Anblick – ich flog vielleicht 150 m hinter der Formation – erinnerte mich daran, wieviel wir Drachenflieger doch mit Vögeln gemeinsam haben. In der Tat schulden wir ihnen einen gewissen Dank, wenn man bedenkt, daß die Menschheit niemals auf die Idee gekommen wäre zu fliegen, wenn nicht die Vögel und andere Tiere gezeigt

hätten, daß Fliegen überhaupt möglich ist.

Wir Drachenflieger können diesen Dank erweitern, d. h. die soarenden Vögel fahren fort, uns in der Luft zu leiten. Jeder Streckenpilot weiß, daß Vögel ausgezeichnete Thermikanzeiger sind. Ebenso zeigen sie aus der Sicht des Startplatzes sehr gut die allgemeinen Flugbedingungen an. Bussarde sind dafür am besten geeignet. Mit ihrer geringen Flächenbelastung und hohen Streckung soaren sie besser als Adler und Habichte. Bussarde kann man selbst noch beim Soaren beobachten, wenn die Bedingungen für Habichte zu schwach oder zu stark sind.

Doch was können uns die Bussarde mitteilen, wenn sie geradeaus fliegen?

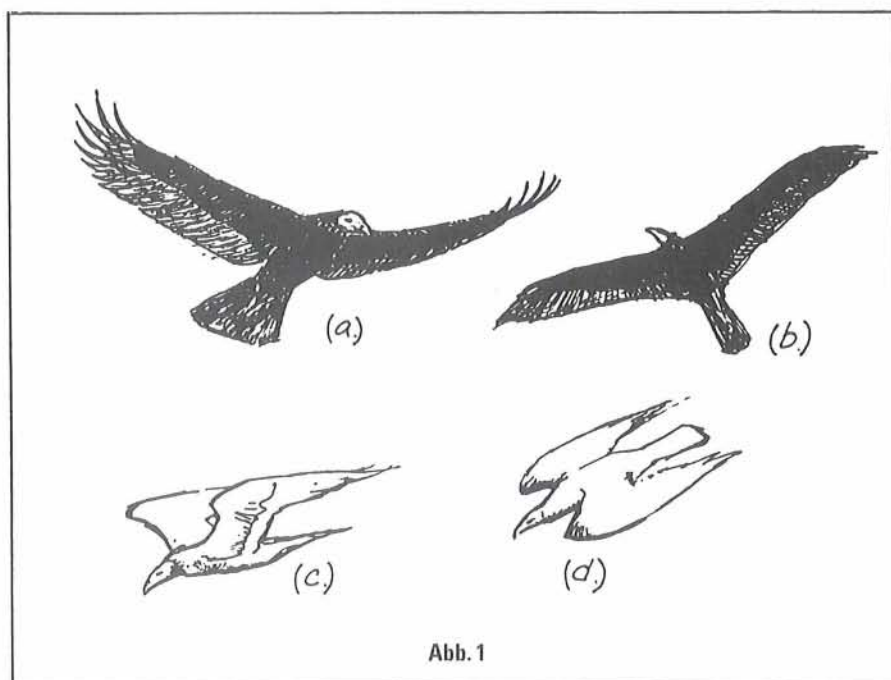
Wenn ihre Flügel und der Schwanz gespreizt sind (Flügel im rechten Winkel zum Körper mit gespreizten Flügelspitzen), wie in Abb. 1 a dargestellt, fliegen sie mit der Geschwindigkeit für das geringste Sinken. Fliegen sie in dieser Konfiguration nur 30 Meter oder weniger über einer Kante oder einem Hügel, so können wir bescheidene Drachenflieger uns wahrscheinlich nicht halten. Falls sie höher als 30 Meter fliegen, können wir uns vielleicht halten.

Wenn Bussarde ihre Flügel ein wenig angelegt haben, nähern sich die Flugbedingungen dem Punkt, wo sie von sicherheitsbewußten, vernünftigen Piloten in Frage gestellt werden. Man sollte auf Turbulenzen aufpassen und beobachten, wie stark die Vögel durchgeschüttelt werden. Jedes Schütteln, das die Vögel in der halb angelegten Stellung zeigen, deutet auf schwere Turbulenzen für den Drachen hin. Die halb angelegte Stellung ist in Abb. 1 c, die Stellung des besten Gleitens in Abb. 1 b dargestellt. Die Stellung des besten Gleitens nehmen die Vögel beim Fliegen von einem Bart zum nächsten ein. Beide Stellungen sollte man nicht verwechseln.

Wenn Bussarde die Flügel ganz anlegen, sind die Bedingungen nicht fliegbar. Man hat sicherlich mehr Spaß, wenn man am Boden bleibt und auf seiner Mundharmonika »Oh Sushanna« spielt oder mit dem Taschenmesser etwas Nettes schnitzt.

Wenn Bussarde kreisen, teilen sie uns folgendes mit:

Steigen mit einem halben Meter pro Sekunde oder weniger in der voll gespreizten Stellung bedeutet, daß die Bedingungen für unsere künstlichen Flügel zu schwach sind.





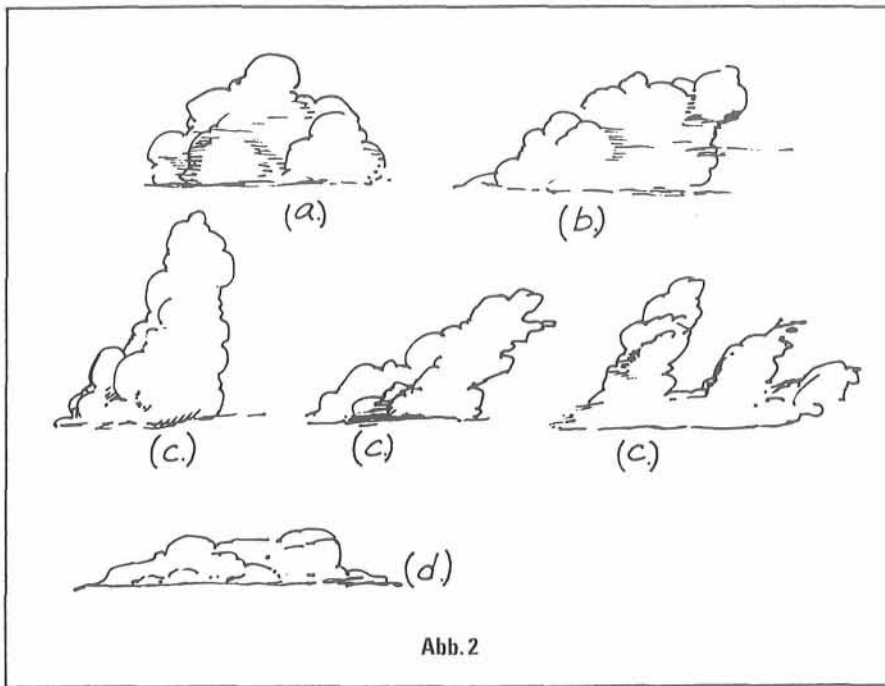


Abb. 2

Wenn das Steigen etwas größer ist, besteht die Möglichkeit, daß sich ein guter Pilot halten kann. Wenn jedoch die Vögel schnell steigen, wird es höchste Zeit zu starten.

Neben Windstärke, Böigkeit und Steigrate können wir durch das Beobachten von Vögeln auch die Windrichtung erfahren. Wenn sie in der Thermik kreisen, sollte man die Abdrift beobachten. Fliegen sie eine Kante entlang, sollte man bei verschiedenen Flugrichtungen die Vorbeiflug-Geschwindigkeit notieren, um eine mögliche Windscherung zu erkennen.

Genau wie Bussarde kann man auch Habichte nehmen. Die beiden können anhand der V-Stellung der Flügel unterschieden werden. Habichte steigen in der Thermik ca.  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  Meter pro Sekunde besser als Drachen, aber es scheint, sie brauchen die gleiche Stärke an Hangaufwind um sich halten zu können. Vielleicht aber ziehen es die Habichte auch vor, bei schwachen Bedingungen zu Hause zu bleiben.

## Wolken

Die zweite Art von Flug-Bedingungs-Anzeiger sind die Wolken. Jedermann weiß, daß Stratus-Wolken abnehmende Thermikaussichten bedeuten, während Cumulus-Wolken gute Chancen für das Auffinden der Thermik versprechen. Keine Wolken heißt, daß alles mögliche passieren

kann. Wir sollten wissen, daß es auch bei Überentwicklung Möglichkeiten gibt, und nutzbare Thermik fehlen kann, obwohl Cumuli vorhanden sind (im allgemeinen an Tagen, wenn der Boden sehr feucht ist).

Einige der mehr subtilen Dinge, die wir aus den Wolken ablesen können, sind Thermikstärke, Ausdehnung und Dauer sowie die Windcharakteristika.

Schauen wir uns Abb. 2 a an:

Wir sehen eine typische Schönwetter-Cumulus. Ihr symmetrischer Aufbau weist darauf hin, daß keine hohe Windgeschwindigkeit und keine Windscherung vorhanden ist.

In Abb. 2b sehen wir eine in eine Richtung geneigte Wolke, die auf Höhenwind schließen läßt. (Zur Erinnerung, die Windgeschwindigkeit in Basishöhe ist an der Bewegung der Wolkenschatten auf dem Boden ablesbar.)

Große Wolken bei schwach windigen Bedingungen bedeuten generell stärkere Thermik. Wie in 2c dargestellt, kann die Thermik-Wolke bei Höhenwind wie auch die Thermikquelle driften und dabei die Wolkenform verändern. Abb. 2c zeigt verschiedene Wolkenformen, die durch unterschiedliche Winde in Wolkenhöhe hervorgerufen wurden. Solche, sich emportürmende Wolken indizieren zwei Dinge: Es muß erstens eine kontinuierlich arbeitende Thermikquelle vorhanden sein, um so ein Wolkengebilde zu produzieren und zweitens liegt auf Wolkenhöhe keine Inversion.



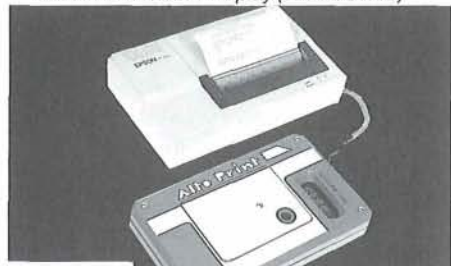
**Alto Vario LCD-III**  
Das Kombigerät (165 x 110 x 39)



**Vario LCD**  
Das preiswerte Gerät  
für Gleitschirmpiloten (120 x 80 x 25)



**Vario-HV**  
Das kleine Kombigerät  
mit umschaltbarem Display (173 x 78 x 39)



**Alto Print**  
Der Computerbarograph (193 x 116 x 38/430 g)

**BRÄUNIGER**  
FLUGELECTRONIC

Bräuniger GmbH Tel.: 0881/64750  
Püttrichstraße 21 8120 Weilheim

Vertet.: A-Fly Market Sillian, CH-Delta Center-Wald,  
F-Vol-Libre Diff., UP-Europe



Eine Inversion würde die vertikale Entwicklung der Wolke unterdrücken und sie würde wie in Abb. 2d dargestellt erscheinen.

Die Thermikstärke kann man herausfinden, indem man beobachtet, wie kräftig die Wolken am Rande wogen, speziell die oberen Seiten.

Die Thermikdauer kann man herausfinden, indem man das vertikale Wachstum beobachtet, speziell Größe und Lebensdauer der Wolke. Man sollte deshalb eine Wolke von der Entstehung über die volle Entwicklung bis zum Zerfall beobachten. Versuche herauszufinden, wann die Thermik nachläßt. Dabei kann man eine sehr feine Faserung an den Seiten registrieren, gegensätzlich einem scharf umrissenen blumenkohlartigen Gebilde. Die Thermik läßt nach, lange bevor die Wolke verschwindet.

Wolken sollte man so oft als möglich beobachten. Die beste Gelegenheit bietet sich beim Warten auf bessere Flugbedingungen. Unregelmäßigkeiten lassen starken Wind oder Windscherungen vermuten. Jedes Mal, wenn man fliegt, sollte man die Formen, die man beobachtet mit den Bedingungen, die man vorfindet, vergleichen.

## Piloten

Die übrigen Drachenflieger in der Luft können einem selbst ohne Funk eine Menge über die Bedingungen erzählen. Thermikstärke und der Ort der Thermik ist die klarste Information, die andere Piloten zeigen. Das gleiche gilt für Turbulenzen. Wenn man sieht, daß ein anderer Pilot Böenkorrekturen ausführen muß, gibt es nicht unerhebliche Turbulenzen. »In der Luft fühlt es sich immer schlimmer an, als es vom Boden aussieht« ist ein Grundsatz, der aus langer Erfahrung resultiert. Falls man dennoch beabsichtigt zu fliegen, wenn andere Piloten hin- und hergeschüttelt werden, sollte man das Schlimmste erwarten.

Andere Piloten in der Luft können auch sehr hilfreich sein, wenn man seine eigene Leistung beurteilen möchte. Da ein Aufwind sich ständig verändern kann, zeigt der Leistungsvergleich mit anderen Piloten, wie effektiv man selbst fliegt. Wenn man eine Hangkante entlangfliegt, ist es hilfreich, wenn man einen anderen Piloten vor sich hat. Er oder sie zeigt uns im voraus die Auf- und Abwindgebiete, so daß man durch den Delphinflug selbst effektiver fliegen kann.



Wolkenturm im Owens Valley, USA

Foto: Thomas Ebersberger


Auch wenn man Täler oder ungastliches Gebiet überquert, kann man andere Piloten dazu benutzen, den Erfolg seiner eigenen Entscheidung zu beurteilen.

Die eigene Position in bezug zu der eines Kameraden, wenn er zur Überquerung ansetzt, ist oft eine gute Entscheidungshilfe.

Hier kommen wir nun zu einem Problem, das nicht so leicht gelöst werden kann. Es geht darum, aus der Entfernung die eigene Position und Höhe in bezug auf einen anderen Piloten zu beurteilen. Wenn sich beide bewegen, ist es sehr schwierig, die genaue Position zu bestimmen. Normalerweise denkt man, ein anderer Pilot ist viel weiter weg, als er es in Wirklichkeit ist. Um die Illusion zu überwinden, versuche ich den horizontalen Abstand zwischen mir und dem anderen Drachen zu schätzen, schaue dann direkt nach unten und schätze dann die horizontale Entfernung entlang dem Boden in seine Richtung ab. Auf diese Art und Weise erhält man eine wesentlich bessere Vorstellung seiner Position.

Um seine Höhe in bezug auf die eigene Höhe abzuschätzen, benutzt man den Horizont. Wenn der andere Pilot auf gleicher Höhe wie der Horizont erscheint, ist er genauso hoch wie man selbst oder tiefer. Je höher man selbst ist, desto ungenauer ist diese Methode. Wenn man tief fliegt, halte ich es für sehr nützlich, die anderen Drachen zu beobachten. Man kann daraus ablesen, wie man sich einem anderen Piloten nähert oder wann er Thermik gefunden hat. Die Größe des Schattens gibt Auskunft darüber, wer der Höchste ist, da die Schatten größer und unschärfer werden, je höher jemand steigt. Die Beobachtung des Schattens kann eine große Hilfe sein, wenn man sehr tief fliegt und seine Aufmerksamkeit nicht von der Thermiksuche ablenken möchte.

Eine zusätzliche wertvolle Hilfe, die ein anderer Pilot bieten kann, ist, daß mehrere Piloten eine größere Chance haben, Thermik zu finden, wenn man am Berg fliegt oder auf Strecke geht. In allen Fällen können Piloten zusammenarbeiten und, indem sie versetzt fliegen, ein größeres Gebiet nach Thermik absuchen. Je geringer das Sinken und je länger die Dauer der Thermik, desto weiter auseinander sollten die Drachen fliegen, um Thermik zu finden. Fliegt man jedoch zu weit weg, so kann man oftmals die Thermik nicht mehr erreichen, die ein anderer Pilot gefunden hat, bevor diese endet. Auf der anderen Seite kann man, wenn man zu dicht beisammen fliegt nur ein kleines Gebiet nach Thermik absuchen. Diese Verfahrensweise sollte man mit einem Freund trainieren um herauszufinden, wie weit sich Drachen voneinander entfernen sollten, um bei bestimmten Bedingungen Thermik zu finden.

Damit kommen wir nun zum Ende. Es ist klar, daß unsere Beobachtungen ständig dazu verwendet werden sollen, um unsere eigenen Prognosen zu beurteilen. Wir können von den anderen Wesen, die sich in der Luft befinden, eine Menge lernen. Aus der richtigen Perspektive heraus wird man sich über die Informationen, die man kostenlos von Vögeln, Wolken und anderen Piloten erhält, freuen. Ich wünsche mir, daß eine solche Vorgehensweise zur Verbesserung der Flüge führt. 

Aus Hang Gliding Januar 1988  
übersetzt von Wolfgang Gerteisen



# Das DHV-Versicherungsprogramm

Stand: 13. 1. 1988

Versicherer: Gerling Konzern Köln

**Achtung:** Der Versicherungsschutz setzt die grundsätzliche Zulässigkeit des Flugbetriebes voraus, besonders hinsichtlich Gelände, Befähigungsnachweis, Betriebstüchtigkeitsnachweis und Betriebsform. Schlepp als Betriebsform ist in Deutschland derzeit für Gleitsegel nicht zugelassen.

Versicherung	Deckungs- summe	Deckungs- bereich	Jahresprämie inkl. Vers.-St.	Umfang Anmerkungen
Halterhaftpflicht für nichtgewerblich genutzte Hängegleiter und Gleitsegel (Hauptvertrag) Halterhaftpflicht für Flugschulen/Fluglehrer Halterhaftpflicht für Hersteller/Händler Halterhaftpflicht für Mitgliedsvereine	<b>DM 1,5 Mio pauschal</b> Personen- und Sachschäden max. DM 500000,- pro verletzte Person	weltweit	Hängegleiter + Gleitsegel DM 45,- bei DM 500,- SB DM 75,- ohne SB Nur Gleitsegel DM 40,- bei DM 500,- SB DM 50,- ohne SB	Halterschaft für alle Hängegleiter und Gleitsegel des Mitglieds inkl. deren Benutzung durch berechtigte Dritte und inkl. zugelassenem Schleppbetrieb; keine Gerätekennzeichnung; Selbstbeteiligung vom Bundesaufsichtsamt bestätigt; Gleitflugzeuge gleichgestellt; Versicherungsausschlüsse auf Minimum reduziert, ebenso bei übrigen Versicherungen. Auch für Haltergemeinschaften.
Fluglehrerhaftpflicht	DM 500000,- Personenschäden DM 50000,- Sachschäden	Europa	DM 40,-	Lehrtätigkeit Fluglehrer und -anwärter
Schirmpackerhaftpflicht			DM 25,-	Packen von Hängegleiterrettungssystemen
Startwindenhaftpflicht			DM 75,-	Halter und Windenfahrer je Startwinde
			DM 125,-	Inkl. Personenschäden im geschleppten Luftfahrzeug
Halterhaftpflicht für Rückholfahrzeuge			DM 50,-	Halter und Fahrer beim Schleppbetrieb
Startleiterhaftpflicht		Deutschland	für alle Mitglieder kostenlos	Startleiter mit Befähigungsnachweis
Geländehaftpflicht				Halter von Hängegleiter- und Gleitsegelgeländen
Veranstalterhaftpflicht			DM 50,-	Alle Hängegleiter- und Gleitsegelveranstaltungen im Versicherungsjahr
Vereinshaftpflicht für Mitgliedsvereine			für alle Mitgliedsvereine kostenlos	Tätigkeit des Vereins, des Vorsitzenden etc.
				Schadensersatz- und Strafrechtsschutz etc.
Rechtsschutz für Mitgliedsvereine	DM 100000,-	Europa		Wie Kfz-Rechtsschutz
Luftfahrzeug-Verkehrs- Rechtsschutz			DM 45,-	
Boden-Unfall für Startleiter	DM 5000,- bei Tod DM 10000,- bei Invaldität	weltweit	für alle Mitglieds- vereine kostenlos	Tätigkeit als vom Verein beauftragter Startleiter
Boden-Unfall für Mitgliedsvereine			DM 2,- pro Mitglied	Verfünffachung möglich
Flug-Unfall, Tod und Invaldität			DM 45,-	Verzehnfachung möglich. Versichert: Piloten von Hängegleitern, Gleitsegeln, als Fluggast in einmotorigen Flugzeugen, Motorseglern, Segelflugzeugen.
Flug-Unfall, nur Invaldität	DM 10000,-		DM 30,-	
Boden-Unfall für Veranstalter	DM 10000,- bei Tod DM 20000,- bei Invaldität	Deutschland	DM 100,-	Alle Hängegleiter und Gleitsegelveranstaltungen im Versicherungsjahr Verdoppelung möglich
Kapital-Lebensversicherung mit Berufsunfähigkeits- Zusatzversicherung				Prämie nach Alter und Bedarf

**Für alle Versicherungen: Bei Versicherungsabschluß während des Jahres 1/12 pro Monat**

**Versicherungsanträge bei der Geschäftsstelle anfordern!**



# PROFI SHOP

für  
Gleitschirm- und  
Drachenflieger



**GENAIR 312**

Spitzenleistung durch revolutionäres Konzept

**BRIZ-AIR 8-9-10**

Noch mehr Leistung – noch mehr Sicherheit



**SPORT 167/150**

Optimale Abstimmung von Leistung und Handling. Der Top-Drachen – auch für den Genußflieger. Ausgereiftes Gerät mit überzeugendem Finish.



**ITV ALNÄIR 926**

**FIREBIRD X-TASE**  
Die neuen Gleitschirme der Spitzenklasse.

Second-Hand-Geräte für Einsteiger.  
Ganzjährig Schulungsbetrieb.  
Programm anfordern.

**SEPP SINGHAMMER**

GLEITSCHIRM- UND DRACHENFLUGSCHULE  
Lenggrieser Straße 58 – 8178 Gailbach – Tel. 0 80 41/8721



## Sind die neuen Gleitsegel gefährlich?

von Christoph Kirsch

**N**och bevor die Saison beginnt sollen sie alle auf dem Markt sein, die neuen Gleitsegel. Und das natürlich mit Gütesiegel. – Dies sagten sich nicht nur die etablierten Hersteller, sondern eine ganze Menge von neuen Anbietern.

Die Folge davon: eine unübersehbare Fülle von Gleitsegeln, derer Herr zu werden sich auch die DHV-Gütesiegel-Tester schwer ins (Gurt-)Zeug legen mußten: Allein im Januar und Februar annähernd 50 Flugtests!

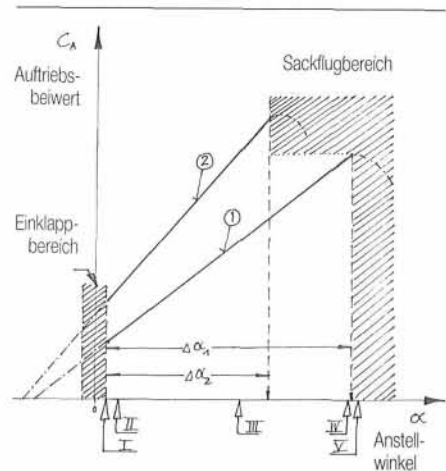
Bei näherer Betrachtung ist die Masse der Geräte in der Konzeption doch mehr oder weniger altbekannt: Bewährtes wurde beibehalten, oder – sofern noch nicht selbst angeboten – von anderen übernommen.

Aus dieser Menge von einander in Leistung und Flugverhalten Ähnlichem stechen doch nur ein paar Neuigkeiten hervor, die in Leistung und Konzeption noch nicht Dagewesenes zeigen.

Dies hat auch Auswirkungen auf deren Flugeigenschaften; und so stellt sich für den Piloten, der mit dem angepriesenen Leistungszuwachs liebäugelt, die Frage: Sind diese neuen Geräte gefährlicher, wurde die höhere Leistung mit einem Sicherheitsverlust bezahlt?

Darauf zunächst die Gegenfrage: Was ist »gefährliches Flugverhalten« überhaupt? Die Idee des Gleitsegelsports war, daß sich jeder, der die körperlichen und psychischen Mindestanforderungen erfüllt, mit geringstem Aufwand unter Beachtung einiger wesentlicher Regeln ohne Gefahr in die Luft begeben kann.

Dies setzt ein Luftsportgerät voraus, das – wenn nicht grob mißhandelt – ganz von alleine stabil und sicher



**Abb. 1:** Abhängigkeit des Auftriebsbeiwerts  $C_A$  vom Anstellwinkel  $\alpha$  bei einem älteren (①) und einem neueren (②) Gleitschirm-design

$\Delta\alpha_1$  = relativ großer nutzbarer Anstellwinkelbereich,  $\Delta\alpha_2$  = relativ kleiner nutzbarer Anstellwinkelbereich der neueren Konstruktion

fliegt, aus (fast) jeder durch Turbulenzen oder Flugfehler verursachten Störung von selbst in den Normalflug zurückkehrt und keine speziellen Bedienungsstricks erfordert.

Aus diesen Voraussetzungen wurden die Gütesiegelforderungen für jede provozierbare Fluglage formuliert und mit der Geräteweiterentwicklung dem neuesten Stand angepaßt, ohne die Grundmaxime aufzugeben: Beinahe »idiotensicher« muß ein Gleitsegel sein, um den jungen Sport nicht durch Unfallhäufungen zu gefährden!

Eine kleine, für manche Neulinge sicher größere Einschränkung mußte letzten Spätsommer gemacht werden: DHV-Versuche hatten ergeben, daß es bei den meisten Geräten einen zweiten stabilen Flugzustand gibt: den Dauersackflug.

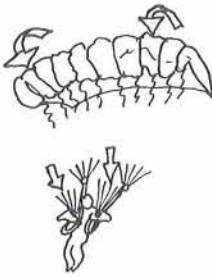
Durch die Fortentwicklung der Schirme trat dieses Phänomen häufiger auf: Nun brauchte man nicht mehr die Tragegurte hinten zu verkürzen, es reichte schon, mit den Bremsen zu langsam zu fliegen, um plötzlich durchzusacken, ohne daß sich der Gleitschirm von alleine wieder fing.

Erst ein Eingreifen des Piloten, z. B. durch rasches »Durchpumpen« beider Bremsen, ließ den Schirm wieder Fahrt aufnehmen. Das Tröstliche dieser beim ersten Mal schwer erkennbaren Fluglage: Die Sackfluggeschwindigkeit hält sich mit 5–8 m/sec Sinken in Grenzen.

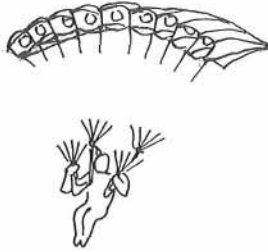
Die Schulen und Piloten sind gefordert, mit dem an und für sich unkritischen Dauersackflug fertigzuwerden.



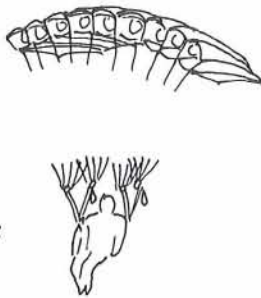
I: Schirm klappt ein: Vordere Tragegurte verkürzt, und beim Einklappen entlastet, Kappe »kollabiert« mehr oder weniger



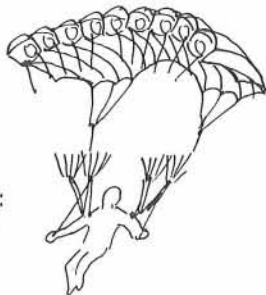
II: Schirm hat Maximalgeschwindigkeit: Vordere Tragegurte verkürzt, nur noch geringe Last drauf, sehr steiler Gleitflug



III: Schirm hat Normalgeschwindigkeit: Kein Eingriff des Piloten



IV: Schirm hat Minimalgeschwindigkeit: Starkes, schirmabhängiges Bremsen



V: Sackflug bzw. Dauersackflug: Starkes schirmabhängiges Bremsen, Verstärken der Fahrtgeräusche, kurzes Kippen des Schirms, Anströmung von schräg unten, Schirm steht unverändert offen



Dann: Bei Dauersackflug auch mit losgelassenen Bremsen Beibehaltung des Flugzustandes.

Das andere Extrem an Flugverhalten ist das wesentlich kritischere Einklappen der Eintrittskante. Hier gilt: Ein Gleitschirm, der das Gütesiegel erhält, muß sich von alleine wieder öffnen.

Das heißt, ob ein Schirm schneller oder schwerer zum Einklappen zu bringen ist, spielt hier keine Rolle. Das Gleitsegel muß aber das Einklappen »ohne Zutun des Piloten« beenden. – »Pumpen« mit den Bremsen sei aber in jedem Falle wärmstens empfohlen!

Das oben Gesagte gilt auch für die neuen Schirme.

Was aber durchaus für die meisten neuen Gleitsegel zutrifft: Sie sind empfindlicher geworden, sowohl auf Turbulenzen als auch auf pilotenseitige Überreaktion. Sie erfordern also mehr Feingefühl und Aufmerksamkeit, kurz – einen schon erfahrenen Piloten.

Aerodynamisch gesehen kommt das daher, daß der Anstellwinkelbereich zwischen den oben genannten Extremen, nämlich dem Sackflug auf der einen und dem Einklappen der Kappe auf der anderen Seite zunehmend geringer wird. Das liegt einerseits an neuen Profilen, andererseits aber an der verbesserten Gesamtaerodynamik, die pro Anstellwinkeländerung eine größere Auftriebsänderung nach sich zieht.

Stärker vorgezogene Obersegel oder geschlossene Nasen sind nicht unbedingt am frühzeitigem Einklappen schuld.

Das schnellere Beschleunigen und der härtere Strömungsabriß haben auch für Start und Landung Konsequenzen: Die Gefahr, daß Schirme den Piloten beim Start überholen, gerade wenn die vorderen Tragegurte gezogen bleiben, und daß er bei der Landung zu früh und zu rapide durchbremst und auf den Rücken fällt, erfordern Beachtung.

Jedem fortgeschrittenen Piloten will ich sehr empfehlen, sich langsam an die Grenzen seines neuen Gerätes heranzutasten. Es steigert die Sicherheit in der bevorstehenden, sicher turbulenten Thermiksaison, wenn man weiß: bei der und der Bremsstellung geht mein Schirm in den Dauersackflug, oder: so viel kann ich meinen Schirm schneller machen. Das Ganze erfordert natürlich Sicherheitshöhe! Ganz wichtig: Beobachtet Eure Kappen, dann reagiert Ihr schneller und wißt wie und warum sie reagieren.

# PROFI SHOP

für Gleitschirmfliegen



**AILES DE K**  
Spitzenleistung made in Switzerland

SPITZENLEISTUNG DURCH  
REVOLUTIONÄRES KONZEPT

**GENAIR 312**  
Ab 60 kg Pilotengewicht

**GENAIR 510**  
Ab 80 kg Pilotengewicht

NOCH MEHR LEISTUNG -  
NOCH MEHR SICHERHEIT

**BRIZAIR - 8**  
Ab 55 kg Pilotengewicht

**BRIZAIR - 9**  
Ab 65 kg Pilotengewicht

**BRIZAIR - 10**  
Ab 75 kg Pilotengewicht

Second-Hand-Geräte für Einsteiger  
Ganzjähriger Schulungsbetrieb  
Programm anfordern bei:



**SEPP SINGHAMMER**  
GLEITSCHIRM- UND DRACHENFLUGSCHULE  
Lenggrieser Str. 58 · 8178 Gailbach · Tel. 0 80 41/87 21



# gebrauchtmarkt

## Hängegleiter

**Polaris Delta 16**, Bj. 85, DM 1500,-, Tel. 09922/3740 (Ingo verlangen!)

**Atlas 16**, Bj. 87, DM 2400,-, **Parasail-Kniehänger**, DM 100,-, Big X (Paramount), 28 m<sup>2</sup>, Gurtzeug, Rucksack, alles mit Gütesiegel 88, DM 2400,-, **Afro Owens Valley** (Höhe, Vario, Fahrt, Stopp) DM 650,-, Tel. 07221/2763638, ab 17.30 Uhr 83619, Sa. u. So. 06202/52262.

**Nimbus 62**, Bj. 8/85, regenbogenweiß, ca. 70 Flüge, Ersatzteile, Räder, VB DM 1950,-, Tel. 07181/63665.

**Firebird II**, Bj. 79, DM 350,-, Tel. 07221/2763638, ab 17.30 Uhr 83619, Sa + So 06202/52262.

**Komplette Anfängerausrüstung**, Delta 16, Parasail Schirm + Schürze, AFRO Cumulus 8000, Fahrtmesser, Helm, Leiter, fast alles wie neu, preiswert, Raum Porta, Gütersloh, Tel. 05241/55794 ab 17 Uhr.

**Polaris Delta Super 16**, Bj. 87, Farben Weiß-Blau-Neongelb, Speedbar, Räder, Helm, Kniehänger, Fallschirm Stöllinger HRS 20, alles 10 Flüge, Preis DM 3400,-, Tel. 089/617261 oder 089/8128723.

**Atlas 16 SC**, Bj. 6/84, Speedbar und Aero-saferohre, guter Zustand, VB DM 1700,-, La Mouette **Schlafsackgurt**, passend für Körpergröße 1,72 m, DM 50,-, Tel. 06261/60466.

**HP blau-weiß, Magic 177**, Multicolor-Sandwich-Segel, Roller, beides Streckengeräte, Bj. 3/85, (2 Sommer geflogen), Tel. 0571/52641 u. 04273/1083.

**Hermes 15**, 2 Jahre alt, Sandwichsegel, weiße Mylaranströmkante, Multicolor, VB, Aero-Safe-Trapezseitenrohre, Speedbar, guter Zustand, crashfrei, NP DM 5450,- für DM 2500,-, Tel. 06872/6747.

**Magic III 177**, Bj. 84, Mylar, Magic-Roller, Speedbar, Balltips, VB DM 1790,-, Tel. 02421/75691.

**Atlas**, Bj. 86, Räder, Speedbar, DM 2000,-, **Kellergurt**, Fallschirm, Bj. 85, DM 900,-, **Dachträger**, DM 160,-, sonstiges Zubehör, Tel. 06781/33958 ab 18.30 Uhr.

**Zephir**, schöne Farben, 5 Flüge, VB und Ratenzahlung möglich, Steinbach-Schirm und Schürze, DM 650,-, Tel. 089/6013466.

**Pritzel-Vario** mit Höhen- und Geschwindigkeitsmesser, DM 450,-, Tel. 089/3071941.

**J**edes DHV-Mitglied ohne gewerbliche Tätigkeit als Hersteller oder Händler hat die kostenlose Möglichkeit, unter dieser Rubrik gebrauchte Fluggeräte und Zubehör zum Verkauf anzubieten. Inserate für Hängegleiter, Gleitsegel, Gurtzeug und Rettungsgeräte werden nur abgedruckt, wenn das angebotene Produkt das Gütesiegel besitzt. Wir bitten daher um Verständnis, wenn wir gewerbliche Anzeigen und Anzeigen für Produkte ohne Gütesiegel nicht aufgenommen haben.

**Focus 18**, Bj. 85, Biplane, kaum geflogen, sehr guter Zustand, VB 3200,-, Tel. 02243/2820.

**Hiway Super Scorpion**, 5-Jahres-Check, ideales Einsteigergerät, VB DM 1150,-, Tel. 07151/43158.

Achtung Schwergewichtspiloten! **Demon 195** mit 18 qm Segelfläche, Bj. 82, mit neuer 5-Jahres-Überprüfung, einwandfreier Zustand, Farbe Gelb-Blau, VB DM 1900,-, Tel. 08547/7032.

**Cloud II**, Bj. 82, neues Gütesiegel von 1987, sehr guter Zustand, neue Unterverspannung, Segel weiß, Anströmkante violett, VB DM 1700,-, Tel. 069/476344 oder 06181/254640 (Dr. Krebsler verlangen).

Digitales **Vario-Höhenmesser-Combiinstrument** (Fa. MK-Panel), NP DM 685,-, nie benutzt, für DM 550,-, **PRS-Kniehänger**, neuwertig, mit 2 Karabinern, DM 195,-, **UVEX-Integralhelm**, neuwertig, Gr. 59-60, DM 95,-, Tel. 040/6726019.

**Scout**, Bj. 83, vom Hersteller generalüberholt, VB DM 2400,-, **Liegegurt Parasail 85**, VB DM 200,-, **Kosteletzky-Schirm**, nie benötigt, Bj. 83, VB DM 750,-, zusammen DM 3000,-, Tel. 089/1295137.

**Cloud II**, rot-weiß, mit Rädern, sehr guter Zustand, werksüberholt, neues Gütesiegel 3/88, VB DM 1400,-, Tel. 0911/448436 abends.

**Pritzel Vario** + Höhenmesser-Kombination FDG 4, VB DM 350,-, Tel. 02732/4904.

**Magic IV 166**, 1/4 Jahre alt, technisch und optisch 1a Zustand, Speedbar, Flaschenzug, Spannsegellatten, Wing-Tipverkleidung, incl. vieler neuer Ersatzteile (Unterverspannung, Trapez usw.), DM 4000,-, Tel. 02051/208625, ab 18 Uhr 02051/84882.

**Cloud II**, 5-Jahres-Check, 5/87 seither nicht mehr geflogen, mit Kniehänger-Liegegurt, Brüggemann + Brand-Schirm, Rädern, Helm, VB DM 2500,-, Tel. 0241/37960.

**Select 14**, Bj. 6/86, mit Gütesiegel, Farbe: Weiß-Blau-Hellblau, für Piloten von 50-70 kg, sehr guter Zustand, wenig Flüge, 26 kg leicht, VB DM 3500,-, Tel. 07164/3895.

**Streak 130**, günstig zu verkaufen, Tel. 07351/72135.

**Windfex**, Bj. 82, weiß-rot, guter Zustand, Kennzeichen, VB DM 2000,-, Tel. 08141/72210 abends.

**Magic 166 Fullrace**, Bj. 5/87, Anströmkante Mylar blau, Untersegel gelb, VB DM 4300,-, Tel. 07022/34865.

**Windfex 84**, 5-Jahres-Überprüfung in 87, neue Unterverspannung, sehr gutes Segel, in Top-Zustand, DM 2800,-, Tel. 040/489091 tags.

**Metamorfosi-Rettungsschirm**, 1 Jahr alt, neuwertig, Neupreis DM 1180,-, VB DM 800,-, Tel. 05401/31222 oder 0541/573370.

**Scout**, Bj. 86, DM 2400,-, langer Packsack, DM 80,-, Helm DM 80,-, Tel. 089/7608162.

**Bicla Lift**, mit Rädern, Parasail-Fallschirm, Kniehängergurt und Römer-Helm, alles Bj. 86 und wenig geflogen, wegen Aufgabe des Sports, komplett DM 3000,-, (evtl. auch einzeln), Tel. 07192/5278.

**Atlas 16**, Bj. 84, Spectral-Farben, gepflegter Zustand, mit Zubehör, VB DM 1500,-, Tel. 0711/3482355 abends.

**Zephir**, Topzustand nach ca. 20 Flügen, DM 1000,- unter Neupreis, Tel. 069/6335249 oder 06257/62351 (Karlheinz).

**Atlas 16**, Bj. 84, mit Speedbar und diversen Ersatzrohren, guter Zustand, VB DM 2200,-, **Kniehänger** DM 200,-, Tel. 0261/403155 abends.

**Sierra II 175**, mit VG, Bj. 84, leicht beschädigt, mit Ersatz-Speedbar, Räder, Steckwelle, VB DM 500,-, Tel. 07803/2071, 07823/734 ab 18 Uhr.

**Fafnir**, neuer 5-Jahres-Check, guter Zustand, VB DM 1450,-, Tel. 09735/1295.

**Magic III 166**, Bj. 9/84, Segel weiß-rot, Anströmkante dunkelblau, Speedbar voll mit Neopren beschichtet, Balltips, 1. Hand, sehr guter Zustand, crashfrei, DM 2400,-, Kellergurt mit Parallel-Fallschirm VHB, Tel. 07681/2607 ab 16 Uhr.

**HP I**, Bj. 85, Farben Weiß-Blau-Hellblau, neue Unterverspannung, DM 2800,-, Tel. 07024/2901.

**2 Zephir**, je 10 Flüge, VB DM 5200,-, **Santana**, 10 Flüge, VB DM 4300,-, Tel. 05562/423.

**Atlas 16**, Bj. 83, guter Zustand, mit Rädern, VB DM 1450,-, Tel. 05222/58466.

**Atlas 16**, Bj. 82, VB DM 1300,-, Tel. 06408/3726.

**Ranger A**, neues Gütesiegel, Packmaß 1,50 m, viele Neuteile, 1a-Zustand, incl. Kniehänger, neues Gütesiegel, aus gesundheitlichen Gründen abzugeben, VB DM 1600,-, Tel. 07121/580104.

**Atlas 14**, Gütesiegel 84, sehr guter Zustand, DM 1990,-, Tel. 07681/6468.

**Magic IV**, FR 177, Bj. 3/87, DM 3950,-, Tel. 09181/8663.

**Sierra**, guter Zustand, Farbe Weiß-Blau-Rot, VB DM 1200,-, Tel. 08062/2851.

**Zephir**, Bj. Herbst 87, nur 1 Monat geflogen, vom Werk auf Bj. 88 umgerüstet, VB DM 5000,-, **Wasmer Cockpit**, völlig neuwertig, statt 1280,- nur DM 800,-, Tel. 07641/7882 mittags oder abends.

**Probe III**, Bj. 8/87, mit neuem Gütesiegel, neuwertig, 10mal geflogen, DHV-Klassifizierung 2-3, Superhandling, DM 4000,-, Tel. 040/2506489.

**Ikarus 700/2 S**, schöne Farben, neue Unterverspannung, Gütesiegel 89 (5-Jahres-Check), guter Zustand, DM 900,-, Tel. 07452/76960.

Verkaufe sehr gut erhaltenen **Wills Wing Duck II 180**, Bj. 84, Eintrittskante rot-spektralweiß, DM 2500,-.

Der Wahnsinn: **HP II**, Bj. 87, 20 Flüge, ganz in Weiß, DM 5000,-, Tel. 08821/71165.

**Saphir 17**, Bj. 10/85, türkis-weiß, wenig geflogen, umständehalber abzugeben, DM 3300,-, Tel. 08821/71851 oder 71683 abends.

**Lift**, 40 Flüge, crashfrei, DM 2000,-, Tel. 089/1295933 (Hartmut).



**Beinstreckergurt** von Prieler, Uvex-Integrahelm, VB DM 150,-, Tel. 06233/4159518 bis 20 Uhr.

**Vega 16**, Bj. 7/86, Color, ca. 15 Flugstunden, crashfrei, 1a-Zustand, VB DM 3500,-, Delta-Fly (Madreiter) Karpfengurt (180-185 cm), AOA Flip AV, Räder, Fahrtmesser u.v.m., Tel. 07248/5815 ab 18 Uhr.

**Cloud II**, DM 2000,-, Saphir 17, DM 3900,-, Tel. 08657/1273 abends.

**Bergfalke**, Check 3/87, Aufhängung und Trapez neu, Packsack, Räder, Vorflug möglich, Karlsruhe, DM 1200,-, Tel. 0721/815889.

**Nimbus 62**, Bj. 6/87, Kniehänger, Räder, Ersatzteile, VB DM 2300,-, Tel. 02845/33072 oder 58840.

**Scout 83**, Top-Zustand, Räder, Speedbar, Kniehänger und Helm, mit oder ohne 5-Jahres-Check, VB DM 2000,-, Tel. 05152/2465.

**Vega**, Top-Zustand, sehr schöne Farben, VB DM 3000,-, Tel. 0871/34760.

**Superfex III**, mit Gütesiegel, Tel. 06187/8105 ab 19 Uhr.

**Scout**, Bj. 82, 5-Jahres-Check, Unterverspannung neu, gut erhalten, DM 1600,-, **Wasmer Combiinstrument** WVD noch mit Garantie, DM 500,-, Tel. 0511/282564.

**Fafnir**, Bj. 82, Farben Schwarz-Rot-Gold, neuer 5-Jahres-Check durch Hersteller, guter Zustand, DM 1400,-, Tel. 04354/576.

**Probe 3**, mit australischem Segel, guter Zustand, Bj. 9/85, DM 1950,-, Tel. 07636/260 oder 553.

**Superfex**, neues Gütesiegel, guter Zustand, VHS, Tel. 0761/406423.

**Concorde II**, mit neuer 5-Jahres-Prüfung, DM 1400,-, Tel. 08458/2424 abends (Jost verlangen).

**Uno piccolo** (Firebird), Bj. 12/86, wenig geflogen (Übungsgelände), keine Höhenflüge, sehr guter Zustand, gepflegt, Speedbar, Farben Dunkelblau-Orange-Gold, umständehalber, VB DM 2900,-, Tel. 07146/91085 oder 8660.

**Demon 175**, 5-Jahres-Check neu, mit Speedbar, Bj. 81, gut erhalten, VB DM 1500,-, Tel. 09931/3527 (Wochenende).

**Magic III 177**, Bj. 84, Vollmylar, Magic-Roller, Speedbar, VB DM 1500,-, Tel. 02421/75691.

**Zephir**, Bj. 10/87, wenig geflogen, Farbe Rot, Anströmkante schwarz, VB DM 5000,-, Keller-Gurt, Gr. 170 bis 190 cm, Farbe Schwarz, DM 550,-, Tel. 08031/82643 ab 18 Uhr.

**Atlas 16**, Bj. 85, wenig geflogen, rote Anströmkante, Multicolorsegel, incl. Räder, VB DM 2000,-, Tel. 02371/27943.

**Klafsky-Gurt**, 170/70 kg, neu, Ratenzahlung möglich, AFRO Vario Digital, neu, NP DM 549,- für DM 420,-, **AFRO Cumulus**, neu, NP DM 968,- für DM 820,-, **Steinbach-Schirm** und Schürze, DM 480,-, **Parasail-Schlafsack**, neu, DM 450,-, **Helm**, DM 80,-, Tel. 089/6013466.

**Firebird Quattro**, Bj. 8/84, crashfrei, nur ca. 20 Flüge, Bestzustand, hell-dunkelblau, wegen Zeitmangel abzugeben, VB DM 2550,-, Tel. 07231/65875.

**Magic III 177**, Bj. 5/84, Magic-Roler, weißes Segel (Mylar), VB DM 1600,-, evtl. auch Tausch gegen anderen Drachen oder sonstiges Sportgerät möglich, Tel. 08821/52148.

**Falke V**, Bj. 82, Wings, Bj. 79, guter Zustand, Tel. 07335/5479 nach 19 Uhr.

Nagelneuen **Superfex** mit div. Zubehör, wegen Aufgabe des Flugsports abzugeben, DM 2500,-, Tel. 08022/7213 oder 75541.

**Windfex**, neuwertig, Bj. 12/85, sehr wenig geflogen, mit 160-g-Multicolor-Segel, Turmaufhängung, Speedbar, Ersatz-Aerosafe-rohre, DM 2500,-, Tel. 08022/7213 oder 75541.

**Typhoon S 4**, medium, Bj. 1/85, Multicolor-Segel, Speedbar, VB DM 2500,-, Tel. werktags 02306/578-707 ab 17 Uhr 02306/55713.

**Sierra II VG**, variable Geometrie, Harrico, profilierte Steuerbügel, Spektralfarben, 3 Ersatzsteuerbügel, zum Spottpreis DM 1000,-, Tel. 07183/8302.

**Rademacher-Karpfengurt**, 190-210 cm, blau, VB DM 450,-, Tel. 02248/1755 abends.

**Vario AOA Flip V 4821**, wegen Anschaffung des Altos-Varios, DM 260,-, Tel. 08144/1302 bis 8 Uhr und abends.

**Atlas 16**, DM 1800,-, Atlas 18, DM 2200,-, Tel. 0261/48687 abends, 0261/1282245 tagsüber.

**Vampir II**, 15,7 m<sup>2</sup>, ca. 40 Flüge, weiß-blau, guter Zustand, Räder, Ersatzseitenrohre, VB DM 1900,-, Tel. 07121/311388 oder 339919.

**Bergfalke**, guter Zustand, Ersatzsteuerbügel, Räder, Kniehänger, DM 1000,-, auf Wunsch gegen Aufpreis mit 5-Jahres-Check.

**Parasail IV**, Bj. 6/86 mit neuem 2-Jahres-Check vom Hersteller, DM 550,-, Tel. 05276/583 (bitte öfters versuchen oder Tel.-Nr. hinterlassen).

**Polaris Delta 16**, Bj. 10/85, guter Zustand, wenig geflogen, VB DM 1800,-. Sehr guter Kniehänger, rot, Speedmesser AFRO, Tel. 04331/75851 ab 17 Uhr.

**Typhoon S 4 Racer**, Bj. 11/85, rot-weiß, Mylar-Anströmkante, Speedbar, Balltips, Überlandkennzeichen, ca. 20 Flüge, VB DM 2900,-, Tel. 089/7140891 ab 18 Uhr.

Meinen **Magic III** verkaufe ich reinen Gewissens, denn ich habe ihn sorgfältig gepflegt. Multicolor, Balltips, Bj. 11/84, Tel. 08326/1298 ab 16 Uhr.

**Firebird Spirit**, 2 Jahre alt, gepflegt, wenig geflogen, mit aufsteckbaren Basisrädern, VB DM 2200,-, Tel. 07533/5181 vorm., 07533/3436 abends.

**Prieler und Parasail-Kniehänger**, evtl. mit Schirm, Pritzel-Speedmesser mit akust. Stallwarnung, Tel. 0231/412288 ab 18 Uhr.

**Zephir 88**, gutmütiges Top-Gerät, wenig geflogen für DM 4200,-, Tel. 0831/83212.

**Falke V**, lila-blau-weiß, 5-Jahres-Check 8/87, VB DM 1450,-, Tel. 08141/40410 tagsüber, 08071/2509.

**Streak 160**, Bj. 84, Top-Zustand, DM 1500,-, Tel. 07351/72135.

**Saphir 16**, Bj. 83, lila-dunkelblau, wenig geflogen, crashfrei, technisch und optisch hervorragender Zustand, komplett mit Speedbar, Ersatznase und -rohre, VB DM 2299,-, Tel. 06421/26750 oder 06074/3406 (Stephan).

## Gleitsegel

Gleiterschirm **Randonneuse Maxi**, neuwertig, komplett mit Gurt und Packsack, VB DM 2000,-, Tel. 06408/3726.

**Ailesdek Aster-X**, 20 Flüge, gute Pflege, Probeflug, DM 2500,-, Tel. 08042/3372 ab 17 Uhr.

**ITV 927 S**, (Salewa) mit Salewa-Komfortgurt und Packsack, VB DM 2900,-.

Ailesdek-Profil mit Leichtgurt und Packsack, VS., Beide Schirme ca. 4 Monate alt, wenige Flüge, Tel. 089/1495278 oder 089/658493.

**Bicla Randonneuse Maxi**, Gütesiegel, wenige Flüge, DM 1800,-, Tel. 0821/98593.

**Profil**, original Ailesdek (produziert von Air Gautier, Schweiz), Bj. 9/87, wie neu, sehr schöne Farben, komplett mit Gurtzeug (Sup-Air-Komfortgurt) und Packsack, alles DHV-Gütesiegel, DM 2800,- (NP DM 4000,-), Tel. 0841/390563.

**Rainbow Maxi**, wenige Flüge, Top-Zustand, DM 2000,-, Tel. 07636/260 oder 553.

**Pro Design Combi Cut 11** mit Sitzbrett, Gütesiegel, schöne Farben, 8 Wochen alt, Tel. 07563/8419 ab 19 Uhr.

**Profil Air Gautier**, Kevlar-Neonfarben, fast neu, Bj. 10/87, VB DM 3000,-, Tel. 08031/66816.

Verkaufe **Ailesdek Big X**, wenig geflogen, VB DM 2900,-, Tel. 089/7605907.

**Randonneuse Maxi** (Gütesiegel) incl. Packsack, ½ Jahr alt, wenig benutzt, DM 2100,-, Tel. 08142/7998.

**Salewa Wing 924** Bergsteiger + Helm und Vario mit Rucksack, ohne Gurtzeug, VB DM 2300,-, Tel. 089/1417371.

**Firebird X 3**, Gütesiegel, 8 Wochen alt, sehr gepflegt, mit Gurtzeug, statt DM 3600,- nur DM 3100,-, Tel. 07161/41149 abends.

**Randonneuse Maxi**, DHV-Gütesiegel. Mit Gurtzeug u. Packsack, Top-Zustand, DM 1900,-, Tel. 08821/73468.

**Salewa Wing 924** Bergsteiger, komplett mit Packsack und Gurtzeug, neuwertig, gek. 11/87, VB DM 2350,-, Tel. 08151/5981 abends, 089/38002801 tagsüber.

**Biovin Maxi**, Bj. 87, mit Sitzbrett Para Air I, Packsack, DM 1900,-, Tel. 0911/6588760.

Gleiterschirm **Maxi-Randonneuse**, nur kurzfristig gebraucht, sehr günstig abzugeben, Tel. 08762/723.

**Ailesdek** (Kalbermatten) **Profil**, 24 m<sup>2</sup>, Ducktail, ca. 10mal geflogen, NP DM 3500,-, VB DM 3000,-, Tel. 089/750036 (Büro 9-17 Uhr, Hr. Wieners).

**Salewa ITV**, sehr gepflegt, mit Sitzgurt und Packsack, mit Gütesiegel, DM 2800,-, Tel. 08654/50131 oder 50887.

**Alpin Caddy-Gleiterschirm**, neuwertig zu verkaufen, Preis Verhandlungssache. Sigma-Gleiterschirm zu verkaufen, DM 2100,-, Tel. 07351/72135.

**Bicla Randonneuse Maxi** incl. Bergsteiger-gurtzeug mit integriertem Packsack, Gütesiegel, 20 Höhenflüge, Farben Rot-Weiß-Pink, DM 2450,-, Tel. 07195/74193 oder 0711/710716.



# gebrauchtmarkt

## Gesucht

Suche **Parasail V** sowie Variometer, Tel. 089/1295933 (Hartmut).

1. **Packsack blau (Windfex)** am Tegelberg bei der Drachenbörse liegengelassen, Finder erhält Belohnung. 2. Gesucht wird **Packsack Windfex lang**, gebraucht, Tel. 05254/7303.

**Integralgurt** für 1,95 mm Körpergröße, Tel. 0231/179498.

**Windfex** mit gültigem Gütesiegel gesucht, Tel. 089/65 1675 (Markus).

Gesucht: **Bernd Storckenmeier**, Bernd, Dein Drachen liegt seit über einem Jahr bei mir herum. Wo steckst Du? Melden bei Tel. 07636/1676.

Suche gebrauchten **Metamorphosi-Rettungsschirm** oder sonstigen Schirm mit Mitteleinen-Prinzip, Tel. 06243/8858.

**Gleitschirm + Gurtzeug** mit Gütesiegel, Aster-X o.ä., Tel. 07221//2763638, ab 17.30 Uhr 83619, Sa. u. So. 06202/52263.

**Moyes GTR 148**, kleiner Magic o.ä. gesucht, Pilotengewicht 57 kg, Tel. 08868/545 (Ute).

## Jahrgänge der Zeitschrift

»drachenfliegermagazin« 1977 bis 1980

Ein kompletter Überblick über die Geschichte der Drachenfliegerei von ihren Anfängen bis ins Jahr 1980. Preis je Jahrgang: DM 50,-

## Flugbuch für Drachenflieger

Als Nachweis für Bergbahnen etc. Taschenformat für 360 Starts. 64 Seiten (DIN A-6), flexibler, abwaschbarer Einband. Preis: DM 7,50 + MwSt

**Luftfahrt Verlag Axel Zürl,**

**D-8031 Steinebach-Wörthsee, Postfach, Tel.: 08153/8066**

## DHV-Prüfungskalender 1988

### Hängegleiten

(wird laufend ergänzt)

Termin	Prüfungsart	Prüfungsort	Organisator
1.5.1988	T + PA	Wasserkuppe	Horst Barthelmes, Obernhäuser 35, 6412 Gersfeld, 06654/353
7./8.5.1988	PA + B	Porta Westfalica	Peter Bork, Portastraße 32, 4950 Minden, 0571/51032 o. 44121
14.5.1988	T + PA + B	Ruhpolding	Gebhard Holzner, Brandstätter Straße 62, 8222 Ruhpolding, 08663/2729 oder 9407
14./15.5.1988	T + PA + B	Tegelberg	Mathias Krug, Haldenweg 3, 8959 Roßhaupten, 08367/598
15.5.1988	TA	Rieden	Christa Vogel-Söder, Brunnenstr. 15, 8959 Rieden, 08362/5138
15.5.1988	TA + B	Göppingen	Klaus Irschik, Blumhardtstr. 14, 7320 Göppingen, 07161/49119
21.5.1988	PA + B	Tegelberg	Christa Vogel-Söder
21./22.5.1988	T + PA	Bernau	Walter Wagner, Hof 57, 7816 Münstertal, 07616/1676 oder Bernhard Schnekenburger, 07675/637/DFS Elztal

Termin	Prüfungsart	Prüfungsort	Organisator
31.5.1988	TA	Birkenau	Heinz-Jürgen Weise, Weinheimer Straße 6e, 6943 Birkenau, 06201/63184
4.6.1988	PA + B	Meerfeld	Stefan Mühl, Olsdorf 19, 5305 Alfter, 02222/61937
4./5.6.1988	T + PA + B	Tegelberg	Mathias Krug
10.6.1988	TA + B	Göppingen	Klaus Irschik
10.6.1988	TB	Birkenau	Heinz-Jürgen Weise
12.6.1988	TA + B	Holzgerlingen	Matthias Betsch, Hermannstr. 11, 7000 Stuttgart 1, 0711/617579
18.6.1988	T + PA + B	Ruhpolding	Gebhard Holzner
19.6.1988	TA	Rieden	Christa Vogel-Söder
25.6.1988	PA + B	Tegelberg	Christa Vogel-Söder
26.6.1988	T + PA	Wasserkuppe	Horst Barthelmes
3.7.1988	TA	Rieden	Christa Vogel-Söder
8.7.1988	TA + B	Göppingen	Klaus Irschik
9./10.7.1988	T + PA + B	Tegelberg	Mathias Krug
16.7.1988	T + PA + B	Ruhpolding	Gebhard Holzner
16.7.1988	PA + B	Tegelberg	Christa Vogel-Söder
16./17.7.1988	T + PA	Bernau	Walter Wagner oder Bernhard Schnekenburger, DFZ Elztal
23.7.1988	PA + B	Tegelberg	Christa Vogel-Söder
29.7.1988	TA + B	Göppingen	Klaus Irschik



## 4 Gründe für 1 RAPACE

RAPACE-Hochleistungsdrachen sind

- einfach zu starten
- einfach zu fliegen
- einfach zu landen
- und haben ein Jahr Garantie.

RAPACE aufregend leistungsbereit, beruhigend sicher und eigentlich viel zu schade für so viel schlechtes Wetter!

RAPACE von AEROTECH S.A.R.L.  
Zone Industrielle  
F-68830 Oderen

RAPACE Information in 48 Stunden  
Tel.: 0033/8982 1079

Rudi Wisser  
Eichbühlweg 6  
D-7808 Waldkirch

Telefon ab 17.30 h:  
**076 81-1696**

delta service  
süd-schwarzwald



Wir liefern ab Lager (!)

**Zéphîr MAGIC**  
**Moyes GTR**  
**funfex**

Ersatzteile-  
service

Zubehör-  
programm

## DHV-Prüfungskalender 1988

### Gleitsegeln

(wird laufend ergänzt)

Termin	Prüfungsart	Prüfungsort	Organisator
1.5.1988	T + P	evtl. Breitenberg	Horst Barthelmes, Obernhäusen 35, 6412 Gersfeld, 06654/353
5.5.1988	T	Bad Tölz	Sepp Singhammer, Lenggrieser Str. 58, 8178 Gaissach, 08041/8721
6.5.1988	P	Brauneck	Sepp Singhammer
7.5.1988	P	Allgäu	Klaus Irschik, Blumhardtstr. 14 7320 Göppingen, 07161/49119
7.5.1988	T + P	Seeg	Heini Lenzenhuber, 1. Allgäuer Gleitschirmschule, Hitzlerieder Str. 15, 8959 Seeg, 08364/1078
14.5.1988	T + P	Ruhpolding	Gerhard Holzner, Brandstätter Str. 62, 8222 Ruhpolding, 08663/2729 o. 9407
14.5.1988	T + P	Sonthofen	Fritz Bunz, Bahnhofstraße 30, 8972 Sonthofen, 08321/86290
15.5.1988	T	Göppingen	Klaus Irschik
21.5.1988	T + P	Tegelberg	Christa Vogel-Söder, Brunnenstraße 15, 8959 Rieden, 08362/5138
24.5.1988	T	Bad Tölz	Sepp Singhammer
25.5.1988	P	Brauneck	Sepp Singhammer
28.5.1988	P	Tegelberg	Christa Vogel-Söder
29.5.1988	T + P	evtl. Breitenberg	Horst Barthelmes
31.5.1988	T	Holzgerlingen	Matthias Betsch, Hermannstr. 11 7000 Stuttgart 1, 0711/617579

Termin	Prüfungsart	Prüfungsort	Organisator
4.6.1988	T + P	Sonthofen	Fritz Bunz
5.6.1988	P	Allgäu	Klaus Irschik
10.6.1988	T	Göppingen	Klaus Irschik
11.6.1988	T + P	Seeg	Heini Lenzenhuber
14.6.1988	T	Holzgerlingen	Matthias Betsch
14.6.1988	T	Bad Tölz	Sepp Singhammer
15.6.1988	P	Brauneck	Sepp Singhammer
18.6.1988	T + P	Ruhpolding	Gebhard Holzner
18.6.1988	T + P	Tegelberg	Christa Vogel-Söder
25.6.1988	T + P	Sonthofen	Fritz Bunz
26.6.1988	P	Allgäu	Klaus Irschik
26.6.1988	T + P	evtl. Breitenberg	Horst Barthelmes
2.7.1988	P	Tegelberg	Christa Vogel-Söder
2.7.1988	T	Holzgerlingen	Matthias Betsch
3.7.1988	P	Allgäu	Klaus Irschik
7.7.1988	T	Bad Tölz	Sepp Singhammer
8.7.1988	T	Göppingen	Klaus Irschik
8.7.1988	P	Brauneck	Sepp Singhammer
16.7.1988	T + P	Ruhpolding	Gebhard Holzner
16.7.1988	T + P	Sonthofen	Fritz Bunz
16.7.1988	T + P	Seeg	Heini Lenzenhuber
23.7.1988	T + P	Tegelberg	Christa Vogel-Söder
24.7.1988	P	Allgäu	Klaus Irschik
28.7.1988	T	Bad Tölz	Sepp Singhammer
29.7.1988	T	Göppingen	Klaus Irschik
29.7.1988	P	Brauneck	Sepp Singhammer
30.7.1988	P	Tegelberg	Christa Vogel-Söder



**Ü**ber die tatsächlich an einem Hängegleiter auftretenden Widerstandswerte sind die tollsten Gerüchte im Umlauf. Es sollen deshalb im folgenden die Widerstandswerte an einem Flugdrachen näher betrachtet und analysiert werden.

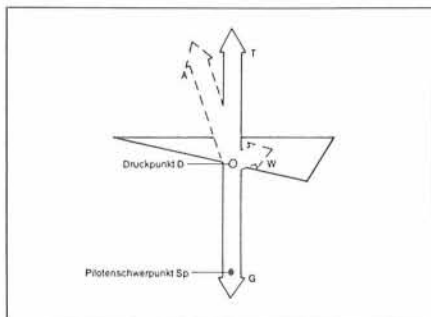
Von der A-Schein-Theorieprüfung ist fast allen Piloten bekannt, daß Auftrieb und Widerstand gemeinsam die Totale Luftkraft bilden. Nicht so geläufig ist, daß

W : A = Gleitwinkel  
 (A = Auftrieb  
 W = Widerstand)

gilt.

Nehmen wir an, der Gleitwinkel eines Hängegleiters sei 1:10. Wir können dann sofort sagen, daß der Widerstand ein Zehntel des Auftriebs beträgt.

Erinnern wir uns nochmals an die A-Schein-Prüfung: Der Widerstand W wirkt in Richtung der anströmenden Luft, der Auftrieb A wirkt rechtwinklig dazu. Die totale Luftkraft L ist die Resultierende aus diesen beiden Kräften:



Die hier gezeichneten Kräfte stimmen in keiner Weise mit unserem obigen Beispiel überein. Der Deutlichkeit halber ist der Auftrieb nur etwa dreimal so groß gezeichnet wie der Widerstand. Dies entspricht einem Gleitwinkel von 1:3, wie auch aus der Richtung der anströmenden Luft zu sehen ist.

Zeichnet man die Kräfte im richtigen Verhältnis, wird erkennbar, daß der Auftrieb bei einem Gleitwinkel von 1:10 fast so groß ist wie die Totale Luftkraft. Tatsächlich beträgt der Fehler nur 0,5%. Wir können also davon ausgehen, daß die Totale Luftkraft genauso groß ist wie der Auftrieb, ohne daß wir einen merklichen Fehler in unsere Überlegungen bringen.

Etwas anders ist die Situation bei Gleitsegeln, die auf Grund ihres wesentlich ungünstigeren Gleitwinkels einen größeren Anteil der Totalen Luftkraft durch den Widerstand aufbringen. Durch maßstäblich genaues



Aufzeichnen von Auftrieb, Widerstand und Totaler Luftkraft erhält man bei einem Gleitsegel mit einem Gleitwinkel von 1:3 das Ergebnis, daß der Auftrieb ca. 95% der Totalen Luftkraft beträgt.

Die Größe der Totalen Luftkraft ist bekannt. Die Luft muß genau das Gewicht tragen, das wir auf die Startrampe bringen. Im Beispiel des Drachens sei dies der Pilot mit 80 kg, die Ausrüstung mit 10 kg und der Drache mit 30 kg, also insgesamt 120 kg. Entsprechend beträgt auch unsere Totale Luftkraft 120 kg.

Da wir vorher bereits festgestellt hatten, daß der Widerstand bei einem Gleitwinkel von 1:10 ein Zehntel des Auftriebs ist, wissen wir nun, daß unser Hängegleiter einen Widerstand von rund 12 kg hat.

Beim Beispiel des Gleitsegels ist die Rechnung etwas umständlicher, da der Auftrieb beim besten Gleiten nur 95% der Totalen Luftkraft ausmacht. Berücksichtigt man dies, kommt man bei einem Gleitsegel mit einem Startgewicht von 90 kg auf einen Widerstand von 28,5 kg.

Es bleibt die Frage, wo – an welchen Bauteilen – dieser Widerstand entsteht. Um dies näher zu untersuchen, betrachten wir wieder unseren oben beschriebenen Drachen. Als erstes können wir feststellen:

**Der induzierte Widerstand beträgt bei bestem Gleiten 50% des Gesamtwiderstandes.**

Warum dies so ist, läßt sich mit einer mathematischen Ableitung darstellen, die für interessierte Leser am Ende dieses Artikels abgedruckt ist.

Nach Abziehen des induzierten Widerstands, also 50% des Gesamt-Widerstands, verbleiben bei unserem Beispiel-Drachen 6 kg für andere Widerstände. Mit einer einfachen Überlegung können wir feststellen, wieviel von diesen 6 kg etwa auf den Piloten entfallen:

Ein Fallschirmspringer erreicht im Freifall je nach Körperhaltung etwa 200 km/h Fallgeschwindigkeit. Seine Körperhaltung unterscheidet sich bei dieser Geschwindigkeit gegenüber der anströmenden Luft nicht wesentlich von der eines Hängegleiterpiloten. Unser Hängegleiter hat sein bestes Gleiten etwa bei einer Geschwindigkeit von 40 km/h, der Fallschirmspringer ist also 5mal schneller. Aus der A-Schein-Theorie wissen wir noch, daß Luftkräfte mit dem Quadrat der Geschwindigkeit wachsen. Der Luftwiderstand unseres Fallschirmspringers (der bei seiner Endgeschwindigkeit genau seinem »Startgewicht« entspricht) ist also  $5 \times 5 = 25$ mal so groß wie der Widerstand des Körpers unseres Drachenfliegers. Wenn wir von





von Bernd Schmidtler

Foto: Michael Thorma

einem Gewicht des Fallschirmspringers von 75 kg ausgehen, erhalten wir  $75 : 25 = 3$  kg Widerstand für unseren Drachenflieger.

Sicher ist diese Überlegung sehr grob, die Körperhaltung entspricht nicht genau der des Drachenfliegers, der Fallschirmspringer trägt andere Kleidung, daß er mit 75 kg Gewicht eine Freifallgeschwindigkeit von genau 200 km/h erreicht, ist eine grobe Schätzung usw. Trotzdem können wir sicher sein, daß unser so ermittelter Pilotenwiderstand mindestens eine vernünftige Näherung darstellt.

Da der Konstrukteur beim Entwickeln eines Drachens keine Veränderung des Pilotenwiderstands bewirken kann, bleiben ihm ganze 3 kg von den insgesamt vorhandenen 12 kg Widerstand, an denen er sparen und den Gleitwinkel verbessern kann. Zumindest dem ersten Anschein nach ist dies ein ziemlich hoffnungsloses Unterfangen. Damit er bei dieser Aufgabenstellung nicht total chancenlos steht, bekommt er von der Aerodynamik eine automatische Verdoppelung seiner Bemühungen:

Wir haben oben festgestellt, daß der induzierte Widerstand beim besten Gleiten genau die Hälfte des Gesamtwiderstandes beträgt. Wenn es dem Konstrukteur gelingt, an »seinen« 3 kg Widerstand 100 g zu reduzieren,

sinkt (sozusagen automatisch) auch der induzierte Widerstand um 100 g. Außerdem erhöht sich die Geschwindigkeit des besten Gleitens, ein für einen Hängegleiter bestimmt wünschenswertes Ergebnis.

Da bekanntlich gilt

$$c_{wi} = \frac{ca^2}{\pi \Lambda}$$

kann gesetzt werden

$$c_w = c_{wr} + \frac{ca^2}{\pi \Lambda}$$

wobei  $c_{wr}$  dem gesamten Widerstand ohne induzierten Widerstand entspricht.

Der Gleitwinkel ergibt sich dann nach

$$\frac{c_w}{ca} = \frac{c_{wr}}{ca} + \frac{ca^2}{\pi \Lambda \times ca}$$

oder

$$\frac{c_w}{ca} = \frac{c_{wr}}{ca} + \frac{ca}{\pi \Lambda}$$

Für den optimalen Gleitwinkel muß die Kurve des Gleitwinkels, aufgetragen über  $ca$ , ein Maximum haben. Ein Kurvenmaximum ist, wie aus der Differentialrechnung bekannt, dadurch zu finden, daß die erste Ableitung der Funktion 0 gesetzt wird, also

$$\frac{d\left(\frac{c_w}{ca}\right)}{dca} = 0 = -\frac{c_{wr}}{ca^2} + \frac{1}{\pi \cdot \Lambda}$$

oder

$$ca^2 = c_{wr} \times \pi \times \Lambda$$

Setzt man dies in die Ausgangsgleichung

$$c_w = c_{wr} + \frac{ca^2}{\pi \Lambda}$$

ergibt sich

$$c_w = c_{wr} + \frac{c_{wr} \times \pi \times \Lambda}{\pi \times \Lambda}$$

oder

$$c_w = 2 \times c_{wr}$$

woraus folgt

$$c_{wr} = \frac{1}{2} c_w$$

$$c_{wi} = \frac{1}{2} c_w$$

(Die Ableitung ist nach einer kurzen Bemerkung von Prof. Karl Nickel aufgebaut.)

**REGENSBURGER GLEITSCHIRMSCHULE**

**AILES DE K**  
Spitzenleistung made in Switzerland

SPITZENLEISTUNG DURCH  
REVOLUTIONÄRES KONZEPT

**GENAIR 312**  
Ab 60 kg Pilotengewicht

**GENAIR 510**  
Ab 80 kg Pilotengewicht

NOCH MEHR LEISTUNG -  
NOCH MEHR SICHERHEIT

**BRIZAIR - 8**  
Ab 55 kg Pilotengewicht

**BRIZAIR - 9**  
Ab 65 kg Pilotengewicht

**BRIZAIR - 10**  
Ab 75 kg Pilotengewicht

Fordern Sie unser Informationsmaterial an bei:

**REGENSBURGER GLEITSCHIRMSCHULE**

Michael Fröhler  
Am Kugelbaum 25 · 8419 Undorf  
Telefon 09404/1815



## Neuer Vorstand beim Drachenflieger-Club Friedrichshafen e.V.

Auf der Jahreshauptversammlung des Drachenflieger-Club Friedrichshafen wurde eine neue Vorstandschaft gewählt. Diese setzt sich wie folgt zusammen:

1. Vorsitzender: Ernst Sauter,
2. Vorsitzender: Bruno Sauter,
- Kassenwart: Wolfgang Halter,
- Schriftführer: Jürgen Fels.

## 10 Jahre Drachenfliegen am Herzerberg

Am 27./28. August 1988 feiert der Drachenflugclub Saar e. V. das 10jährige Drachenflugjubiläum am Herzerberg/Pfeffelbach. Ausgeflogen wird der Herzerberg-Pokal. Das Briefing ist am 27. 8. 1988 um 10 Uhr. Die Startgebühr für Nichtmitglieder beträgt DM 10,-. Eingeladen sind alle Drachenflieger, besonders die vom Ruhrpott.

Gefeiert wird mit Musik und Tanz im Festzelt. Zusätzlich wird ein Rahmenprogramm mit Drachenfliegerbörse und Ausstellung von Standardgeräten bis zu modernen Hochleistern geboten.

Die Anmeldung erfolgt an Ursula Werle, Telefon 06374/1881, Kindsbacher Straße 38, 6751 Mackenbach.

## Protokoll des 6. Treffens der Vorstände der norddeutschen Drachenfliegerclubs am 23. 01. 1988 in Minden

### - Auszug -

#### DHV-Tagung 1988

Die diesjährige DHV-Tagung findet am 22. Oktober 1988 im Schloß Ovelgönne in Eidingshausen (Bad Oeynhaus) statt und wird vom Delta-Club Wiehengebirge organisiert.

#### Blockmeisterschaft

Die Blockmeisterschaft wird 1988 vom DAeC und dem Delta-Club Wiehengebirge organisiert und findet nach Möglichkeit am Wiehengebirge statt. Termin ist der 21.-23. Mai. Als Ausweichtermin steht der 17.-19. Juni fest.

#### Norddt. XC-Cup 1987

Der letztjährige XC-Cup wurde wie im Vorjahr vom DFC Höxter (Josef Ahlemeyer und Detlef Gehrman) ausgewertet. Es nahmen 7 Einzelpiloten und 2 Mannschaften daran teil. Der Flug von Jürgen Schwinghammer konnte leider nicht gewertet werden, da Jürgen in keinem Verein Mitglied ist.

#### Plazierungen

1. Gerd Langwald, WG Lohaus
2. Oltmann Hinrichs, WG Lohaus
3. Thomas Schwalenberg, Hamburg
4. Horst Schrade, Paderborn
5. Ralph Schmidt, Hamburg
6. Friedrich Lührs, WG Lohaus
7. Helmut Wilms, Hamburg

#### Mannschaften

1. Windengemeinschaft Lohaus
2. HDF Hamburg

#### Änderungen der Auswertung Norddt. XC-Cup 1988

Für 1988 ist vom DHV geplant: eine Extrawertung im DHV-Info veröffentlichen. Die gleiche Summe des Geldes, die durch die Teilnehmer auf das Konto kommt, wird vom DHV aufgestockt (Anmerkung des DHV: bis 1000 DM).

Zur Auswertung: Ein Photo nach dem Start von dem Startplatz soll für den Norddt. XC-Cup genügen. Das vom DHV geforderte Photo (Drachen, Startmeldung + Pilot) ist nicht notwendig.

(Anmerkung des DHV: Gemäß Kommissionsbeschuß vom 30. 10. 1987

*wird aus den eingereichten Flügen für den Deutschen Streckenflugpokal eine separate Wertung für die in Deutschland, ohne Bayern und Baden-Württemberg, gestarteten Flüge veröffentlicht. Für diese spezielle Wertung gelten die Dokumentationsbestimmungen der Ausschreibung in DHV-Info Nr. 43, Seite 63, und für UL-Schlepp in dieser Info-Ausgabe.)*

#### Verschiedenes

Wolfgang Lintl vom DFC Weser (Bremen) ist als norddeutscher Korrespondent des Drachenflieger-Magazins beauftragt. Wer Berichte, Informationen o.ä. veröffentlichen möchte, wende sich bitte an ihn: Wolfgang Lintl, Tel. 0421/4985825 (Anrufbeantworter).

Der DFG Börry erhebt weiter ein erhöhtes Startgeld für nichtorganisierte Piloten, d.h. Piloten, die in keinem Verein sind, müssen ein höheres Startgeld zahlen. Alle Mitglieder aus Vereinen sollten daher eine Clubkarte, Bescheinigung, etc. mit sich führen.



# finsterwalder funfex

DHV-Gütesiegelnummer 01-149-87

**14 Jahre Finsterwalder Drachenflug GmbH**  
 Dipl. Ing. T. Finsterwalder, Pagodenburgstr. 8, 8 München 60, Tel. 811 65 28  
 Geschäftszeiten 9.00 – 13.00 / 14.00 – 18.00, Samst. 9.00 – 11.30 Uhr



## leicht UND robust

16,4 m<sup>2</sup> Fläche; ideal für Pilotengewicht von 60–95 kg.  
**Technisch absolut vom Feinsten!**

100% Perunal-Gestänge; neues Superleicht-AERO-SAFE-Trapez; neue widerstandsarme Trapezecken und ein neuer, strömungsgünstiger Trapezkopf; Speedbar mit unkomplizierter Automatik-Verriegelung für problemlose Rädermontage; geschwindigkeitsvariable Geometrie durch Perunal-Segellatten mit gestaffelten Biegezonen; neues Superleicht-AERO-FOIL-Turmprofil mit trimmbarer Turmaufhängung; neuer Turmfuß mit Gummigelenk; Flügelenden mit reibungsarmen Nadellagern; teleskopgefederter Flügelendlatte; integrierte Quer- und Kielstange, rollengelagert und fixierbar.

**Für DM 4.715,- mehr Drachen für Ihr Geld!!**

Serienmäßig die exklusiven Schnell- und Kurzpackmöglichkeiten: 10 min. für 5,60 m Langpack, 12 min. für 3,80 m Mittelpack, 18 min. für 1,95 m Kurzpack!!

**DARUM:** Probefliegen und begeistert sein, wie alle, die den FUNFEX kennengelernt haben.

**FUNFEX-Info und Gratskatalog Delta-Boutique anfordern!!**

Beim FUNFEX hängt der Flugspaß schon auf dem Weg zur Rampe an: Handliche Spannweite, kleines Trapez mit griffigen AERO-SAFE Stangen und ein Gewicht bei dem Sie vergessen, daß Sie ein Hochleistungsgerät in der Hand haben.

Das ist der Moment in dem Sie sich fragen wie wir es schaffen, daß unsere Fexe soviel leichter und dabei in vieler Hinsicht robuster als andere Drachen sind.

An den hochfesten Perunalrohren allein kann es nicht liegen wengleich diese trotz bis zu 30% weniger Gewicht, beulunempfindlicher und dauerschwingfester als herkömmliche Rohre aus Leg. 6061 sind. Aber dies haben inzwischen auch schon andere erkannt weshalb eine ganze Reihe von Herstellern unsere Rohre verwenden, darunter auch solche die noch vor kurzem erklärte Gegner derselben waren.

Unsere Gewichtsersparnis liegt auch nicht allein an dem speziell für uns hergestellten, extra fein gewobenem Qualitäts Flugdrachen Tuch, das ebenso langlebig wie das handelsübliche schwere Segeltuch ist. Es ist glatter und dadurch sehr leistungsstark und hat aufgrund seiner geringeren Massen ein besseres Handling.

Wichtig aber nicht entscheidend ist auch, daß schon das ganze Konstruktionskonzept des FUNFEX (z.B. kleines Trapez, geringe Spannweite) auf geringes Gewicht ausgelegt ist. Unser eigentliches Geheimnis aber ist, daß wir uns seit 14 Jah-

ren mehr als andere bemühen, mehr Aufwand betreiben, mehr investieren um Detail für Detail gleichzeitig leichter und robuster zu bauen.

Das ist uns beispielsweise bei unseren Segellatten gelungen. Wir verwenden hochfeste Rohre mit einer bisher unerreichten Leichtigkeit von nur 46 g/m. Wobei unser Material gleichzeitig flexibel und formtreuer als herkömmliches Segellattenmaterial ist und mindestens 1kg Gewichtsperspann bringt. Der Erwerb der dafür notwendigen Spritzgußteile und des Biege-Know-Hows hat uns natürlich eine Stange Geld gekostet.

Weitere Beispiele sind unsere Trapezecken, die wir als einzige aus hochfestem Aluminium in Form prägen, unser AIRFOIL Turmrohr mit einem speziell entwickelten Querschnitt durch den wir bei 15% höherer Festigkeit 25% Gewicht sparen und unsere Speedbars die wir nicht aus dem üblichen 6061 Material herstellen sondern an der teureren Luftfahrtlegierung 2017 A. Diese ist gleichzeitig zäher und hat eine höhere Festigkeit, womit eine nachteillose Einsparung von 150 g möglich ist.

Anhand dieser Beispiele wird Ihnen vielleicht klar warum wir behaupten, daß der FUNFEX zwar nicht billig aber enorm preiswert ist.

Gerne informieren wir Sie näher über den FUNFEX. Am überzeugendsten aber ist ein Probeflug den wir Ihnen gerne vermitteln.



## Überlandkennzeichen

selbstklebend, Dacron 90 gr/m<sup>2</sup>  
 schw. u. weiß, Höhe 50 cm: 54,- DM,  
 Höhe 30 cm: 35,- DM + Versand

**A. Hahn**  
**Koch-Sternfeld-Straße 8**  
**8240 Berchtesgaden**  
**Telefon: 08652/63842**

aktiv · aktuell · attraktiv  
**Gleitfallschirme · Rettungsfallschirme**  
**Gurtzeuge · Liegegurte · Rucksäcke**  
 — ganzjährige Schulung —



**RAFA**  
**RADEMACHER FALLSCHIRME**  
 St. Urbanstr. 20  
 D-89559 Raden  
 Tel. 08362 6403

# PARASAIL

## Rettungssysteme

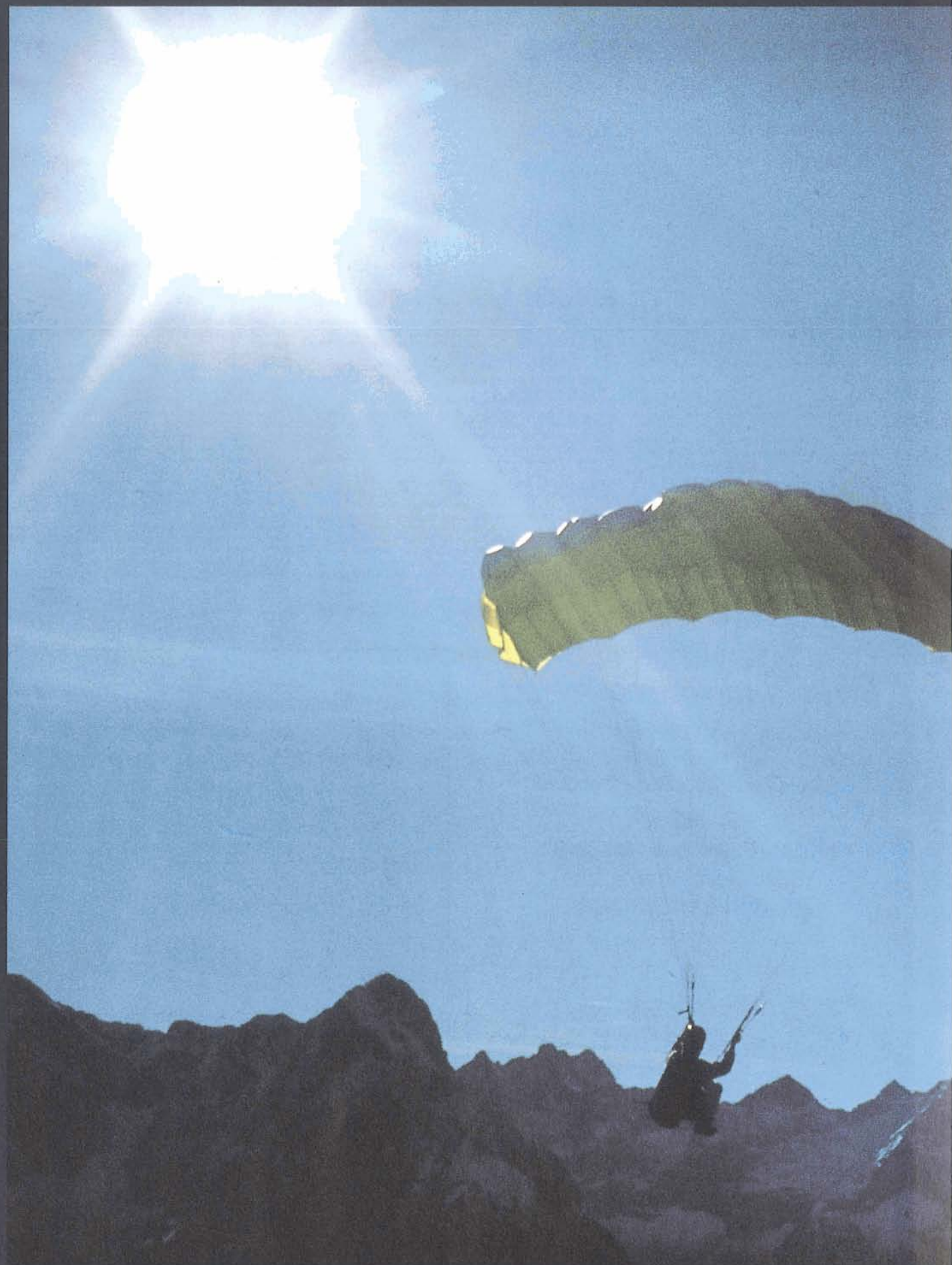
auch für **Gleitschirm** — Piloten

**Esprit-Light!** Schnelle Auslösung!

**Kappe vom Parasail IV wurde vom DHV für Hängegleiter geprüft!**

**PARASAIL** · Nymphenburgerstr. 49 · 8000 München 2 · ☎ 089/1298595







# FLIEGEN IN VERBIER

**Französische Schweiz, zwischen Weihnachten und Neujahr, High Noon, 16°C im Schatten. Schnee nur über 2000 m. An den Skiliften drängelt sich die internationale Crème, um in das Gletschergebiet oberhalb 3000 m zu strömen. An den Gondeln und Sesselliften ist der Teufel los. Wir blicken gelassen hinterher: in Jeans und Bergschuhen.**

**Von Chris Swoboda**





**V**erbier liegt 1500 m hoch, in einer weitgeöffneten Südmulde, ausschließlich schweizer Baustil, savoir vivre – nicht eben billig. Diejenigen, die an diesem sonnendurchfluteten Tag nicht an den Gondeln zum Mont-Fort-Gletscher anstehen, schlendern meist in Pelzen durch die eleganten Geschäftsstraßen, sprechen deutsch, grüßen französisch, lamentieren italienisch, lachen holländisch und schwedisch, kauen amerikanisch oder australisch und kommentieren in coolem Londoner Slang die sündhaft teuren Boutique-Auslagen, die gar nicht so recht zum fehlenden Schnee passen wollen.

Hin und wieder aber lösen sich die Blicke unter den Pelzmützen vom Mode-Schnickschnack und wandern allesamt übers weite Rund der Berge, hinauf zu Savoleyres, Marlena, Croix de Coeur oder Les Ruinettes – meist dann, wenn aus deren Mulden, Scharten und Steilhängen sich perlengleich die Gleitschirmformationen lösen, oftmals nach mutigen Anläufen, um dann scheinbar schwerelos über dem bekannten Bergdorf zu kreisen, Steilkurven über der Paßstraße einzuleiten, entlang den bewaldeten Bergflanken, bis hinunter nach Le Chable, dort, wo in 821 m, gleich neben der Talstation, ein kleiner Landeplatz liegt.

Die Eiergondel hat uns erneut in 2354 m Höhe ausgespuckt, Südhang, wenig Schnee, frustrierte Skifahrer. Zwei Mountain-Bike-Spezialisten fegen die ausgeaperten Pisten hinunter. Der elitäre Ski-Mob drängt derweil zum Gletscher, Nordseite, genau gegenüber, 700 m höher, oberhalb von Mont Gelé und Les Attelas – massenweise, wo sie Dir heuer Deine neuen Skischuhe kostenlos zu Leisetretern platttrampeln.

Vor uns ein steiler Grat, links Verbier, rechts Haute Nendaz. 10 Minuten geht es den Kamm entlang, dann über zwei Pisten und schließlich in die nach Westen weit geöffnete Flanke von »Marlena«. Hier liegt der Startplatz, keine 50 Meter vor einer riesigen, querverlaufenden Hochspannungsleitung. Links davon Marlenas Nase, bizarrer Fels mit Neigung zu Turbulenzen nach intensiver Sonneneinstrahlung.

Wir haben uns neue Gleitschirme zugelegt, sensitiver, mit größerer Reichweite und überaus farbenprächtig. Schon sind wir startbereit. Die Schirme liegen ausgebreitet – 28 m<sup>2</sup> hinter jedem Piloten. Letzter Check:







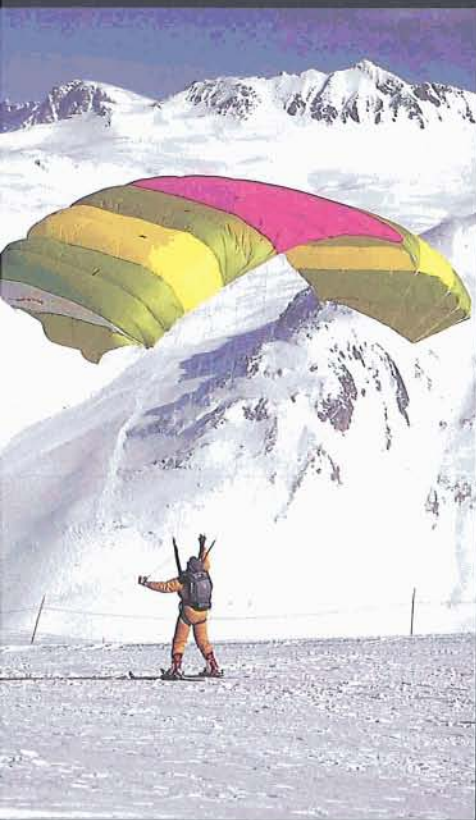




# SALEWA.

SCHIRME · BEKLEIDUNG · SKI





**B**einschlaufen fest, Brustgurt angezogen, Karabiner beidseitig verschraubt, Helm angepaßt, Steuerleinen frei, Windsack beobachten, Steilhang überblicken. »Cleared for Take-Off«.

Ich mache zwei energische Schritte vorwärts, ziehe den Schirm mit erhobenen Armen auf, spüre, wie sich die Gurte spannen und die zehn Doppelkammern hinter mir prallgefüllt in den blauen Himmel schießen. Kontrollblick nach oben. Die äußere rechte Kammer scheint mir nicht ganz gefüllt. Ich pumpe mit den Steuerleinen, und ab geht die Post. Ich renne, was das Zeug hält, springe von Fels zu Fels, hebe ab und schwebe etwa 20 Meter auf die Hochspannungsleitung zu. Linkskurve mit linker Steuerleine einleiten, nicht zu steil, sonst knall ich womöglich noch beim Zurückpendeln gegen Marlenas Gesichtserker. Hinter mir höre ich die Zurufe, Start auf Start.

Ich lasse die Beine durchbaumeln und blicke mich um. Schneefelder wechseln jetzt mit freiliegenden Al-

men, dunkelgrünem Hochwald, Bachläufen, Lifttrassen, spiegelnden Seen. Tief unten die ersten Schieferdächer von Verbier. Überall Auf- und Abwinde, mal 20 Meter hoch, dann wieder 50 Meter Sinkflug. Seilbahnen queren, Hochspannungsmasten in Reihe sind fast immer mit stromführenden Kabeln verbunden, und ein bewaldeter Höhenrücken sollte ebenfalls mit Sicherheitshöhe überflogen werden, wenn man keine Baumlandung riskieren will, die selten ohne Verletzung über die Bühne geht und bis zu 3500 DM Totalschaden kosten kann. Also brav im Kamel-Ritt: immer wieder auf und nieder.

Wir fliegen in Formation, hoch über den Serpentin, auf denen sich der nachweihnachtliche Skiverkehr von Le Chable nach Verbier quält: Busse, Geländewagen, offene Kabrios und heiße Sportmaschinen, alles überstrahlt von frühlingshafter Nachmittagssonne.

Langsam neigt sich der Schirm seinem Flugende zu.

# Flight Systems.

EMZUBEHÖR



**ALNAÏR — EXTASE — ASTERION — WING.** Vier Serien, neun Typen. Alles dabei, vom Allrounder bis zum Höchstleister. Informationen und Katalog bei SALEWA oder im Fachhandel. Nachfolgende Gleitschirmspezialisten zählen auf SALEWA-Schirme: Sport Scheck, 8000 München 2, Tel. 089/21661 · Sport Schuster, 8000 München 2, Tel. 089/237070 · Gleitschirmparadies, 8000 München 2, Tel. 089/2283613 · Sunslide Gleitschirmschule, 8011 Siegertsbrunn, Tel. 08102/4857 · Gleitschirmschule Werdenfels, 8100 Garmisch-Partenkirchen, Tel. 08821/1425 · Sport-Peter, 8170 Bad Tölz, Tel. 08041/8786 · Surf Reichart/Parafly, 8175 Greiling, Tel. 08041/6783 oder 71291 · Gleitschirmschule Singhammer, 8178 Gaißach, Tel. 08041/8721 Montagne, 8200 Rosenheim, Tel. 08031/14888 · Flugschule Speidel, 8201 Nußdorf, Tel. 08034/8990 · Govind, Südd. Gleitschirmschule GmbH, 8210 Prien, Tel. 08051/61576 oder 08641/7575 Sport Rehrl, 8230 Bad Reichenhall, Tel. 08651/3731 · PARA-FLUG, 8233 Anger, Tel. 08656/1576 · Regensburg Gleitschirmschule, 8419 Nittendorf, Tel. 09404/1815 · Gleitschirmschule Vogel-Söder, 8959 Rieden, Tel. 08362/5138 · Flugschule Göppingen, 8972 Sonthofen, Tel. 08321/88335 · Gleitschule Tübingen, 7400 Tübingen, Tel. 07071/51394 · Westdeutsche Gleitschirmschule, 5788 Winterberg-Züschen, Tel. 02981/6640 oder 2907



Salewa Sportgeräte GmbH  
Thalkirchner Str. 47, 8000 München 2



Ich spähe in die Tiefe: Landeeinteilung nach Windsack ausrichten, Eindrehen über der Position, Höhe abbauen, Queranflug, Final, lange Landung mit Gleitwinkel 1:3 anstreben, d. h. 1 Meter Sinken bei 3 Metern Vorwärtsbewegung.

Unter mir quert ein reißenber Gebirgsfluß zwischen feuchten Wiesen. Plötzlich ist der Auftrieb wie weggeblasen. Mein Angleiten geht über in den stabilen Sackflug, und wie im Paternoster zieht es mich aus etwa 80 Metern Höhe fast senkrecht nach unten.

Landeabbruch! Ich muß sofort einen geeigneten Ausweichplatz ansteuern. Leicht gesagt, Adlerauge. Dort – ein benachbartes Fußballfeld, allerdings von sehr hohen Pappeln umgeben. Spirale über dem Anstoßkreis, Einschweben in den Strafraum, Landung auf der Auslinie neben dem Tor.

Flug Nr. 55, von Marlana bis Le Chable, Höhendifferenz 1450 m, schadlos überstanden. Zeit: etwa 14 min. Bemerkung: zeitweise Turbulenzen, Landethermik negativ, echter Kamel-Ritt.

Gut gegangen. 14 Tage später, Flug Nr. 72 von Fontanays (2420 m) nach Le Chable (821 m). Zweiter Start an diesem Tag. Wind: variabel fast still. Anfahrt auf Skiern. Der Gleitschirm wölbt sich empor, doch als ich über der Kante zum Steilhang bin, setzt Rückenwind ein. Der Schirm zieht nach links, ich tauche schräg in den Buckelhang, springe gehockt über 2x5 m-Felsen und unterfahre erneut den Gleitschirm, der sich, jetzt schräg hinter mir blähend, plötzlich nach rechts wendet. Schuß diagonal über die schwarze Skipiste. Ich ziehe an den Steuerleinen, beidseitig. – Nichts. Nach dem übernächsten Ruck hebt's mich mächtig aus den Buckeln. Etwa fünfzehn Meter schwebe ich über dem Auslauf, dann rücke ich mir gemächlich den Sitzgurt zurecht. Endlich, Ruhe.

Denkste! – Knall, Peng. Schräg unter mir explodieren zwei Lawinengranaten fast gleichzeitig, daß der Schirm von der Druckwelle einen doppelten Satz ausführt und mir das Schießpulver nur so in die Nase sticht. Ich hänge friedlich pendelnd über Schweizer Trainingsgebiet. Die Jungs von der Bergwacht haben sichtlich ihren Spaß; ich grüße etwas bleich zurück: »Grüezi, Freunde!«

Behutsam drehe ich über dem nahen Wald. Dann der ersehnte Auftrieb



Fotos: Gertsen, Kirschmoller, v. Mergershausen

mit langen Bahnen über den Baumwipfeln, Kreisen, Achten, weiten und engen Bögen, minutenlang, bis mich die schattige Talsole verschlingt, in der ich mich möglichst langsam nach unten schraube. Es ist bereits nach 16 Uhr. Wieder hat die Tiefkühlkälte zugeschlagen. Über dem Landeplatz zieht es mich rasant hinab. Höhe: etwa 25 Meter über Grund. Letzte Korrektur beim Endanflug. Noch 15 Meter. Plötzlich Übergang in den stabilen Sackflug. Unter mir die Landewiese, der schlappe Windsack, Obstbäume. – Zwölf Höhenmeter, jetzt etwa zehn. Längst habe ich die Bremsleinen gelockert; der Schirm schmiert jedoch bereits rückwärts ab. – Soll ich noch an den vorderen Tragegurten ziehen, um wieder auf die Landewiese zu dämpfen? – »Too late, old man!« Schon bin ich rückwärts im Steilhang, drücke die Ski parallel über eine Mauer und lande direkt vor der ersten

Obstbaumreihe. Die Skier setzen gleichzeitig auf; ich rolle seitlich ab. Höhnisch grinst der Schirm von mannshohen Zweigen. Alles paletti; nur die Punktlandung habe ich seitlich um 15 Meter verfehlt.

Ich fühle den kühlen Hauch vom nahen Bachlauf, den feuchtkalten Wiesen; daneben der asphaltierte Parkplatz und die eisernen Bahnschienen. Kein Wunder! »Spätestens jetzt solltest Du das physikalische Gesetz von Kälte und negativem Auftrieb kapiert haben«, denke ich laut vor mich hin. »Außerdem liegen kaum 50 Meter oberhalb zwei viel leichter anfliegbare Landeplätze...«

Eintrag ins Flugbuch: 12. 1. 1988, Fontanays/Le Chable, H.-Dif.: 1560 m, Zeit: 13:00 min. Bemerkung: Rückenwind bei Skistart, ca. 100 m Schuß durch Buckelpiste, Flug über Lawinensprengung, rückwärtige Sackfluglandung.





# wettbewerbssport

## XC-Cup Ostbayern 1988

Die Hängegleitvereine DFC-Oberpfalz, DFC-Weiden, DFC-Regental, DFC-Dreiländereck, DFC Ingolstadt und DFC Bayerwald veranstalten auch 1988 den XC-Cup Ostbayern. Die Ausschreibung ist identisch mit der Ausschreibung des Deutschen Streckenflugpokals, veröffentlicht im DHV-Info 43, Seite 63–67, mit folgenden Änderungen:

Der Wettbewerb dauert vom 1. 3. bis 15. 9. 1988.

### Teilnahmebedingungen:

Der Start zu einem Wertungsflug muß in Bayern, nördlich der Donau und östlich 11 Grad östlicher Länge erfolgen.

Der Pilot muß Mitglied in einem der veranstaltenden Clubs sein. Beim Erststart muß die Mitgliedschaft zu einem Club definiert sein.

Zur Vereinfachung sind Fotos für die freie Strecke nicht notwendig. Start- und Landemeldung genügt. Lande- und Wendepunkte in der 5-Meilen-Zone werden nicht anerkannt. Ausnahme: Genehmigte Gelände.

Die genaue Ausschreibung ist bei den Vereinen und bei der DHV-Geschäftsstelle erhältlich.

Den XC-Cup Ostbayern 1987 hatte Manfred Aumer (252 Punkte) vor Fritz Lorenz (176 Punkte) und Ingo Westerberger (152 Punkte) gewonnen. In der inoffiziellen Mannschaftswertung lag der 1. Oberpfälzer Drachenfliegerclub (580 Punkte) vor dem DFC Bayerwald (322 Punkte).

## Ergänzung zur Ausschreibung des Deutschen Streckenflugpokals 1988

Für UL-Schleppstarts ist ein zusätzliches Dokumentationsfoto erforderlich. Die Regeln über die Fotodokumentation sind zur Erinnerung für alle Teilnehmer hier abgedruckt.

### Fotografische Beurkundung

Film schwarzweiß, Farbe oder Diapositiv, Mindestformat 24 × 24, Bilder in ununterbrochener Reihenfolge auf einem unzerschnittenen Film. Muß der Film labortechnisch bedingt zerschnitten werden, ist die Notwendigkeit nachzuweisen. Dias dürfen nicht gerahmt sein.

### Reihenfolge der Bilder:

- Vollständig ausgefüllte und unterschriebene Startmeldung (lesbares Foto).
- Bei UL-Schlepp, Foto mit gleichzeitiger Abbildung der Schleppklinke ohne Schleppseil und der zweiten Hand des Piloten.
- Luftbild des Startpunktes der Wertungsstrecke, bei freier Strecke wahlweise Startpunkt oder Startplatz. Der Startpunkt der Wertungsstrecke muß nicht der Startplatz des Fluges sein.
- Luftbilder der Wendepunkte und weiterer markanter Streckenpunkte ca. alle 20 km. Die geographische Lage aller Punkte muß zweifelsfrei erkennbar sein.
- Luftbild des Zielpunktes der Wertungsstrecke. Bei Landung innerhalb eines Radius von 0,5 km um den angegebenen Zielpunkt entfällt dieses Bild.
- Landeplatz mit aufgebautem Hängegleiter und markantem Hintergrund.
- Vollständig ausgefüllte und unterschriebene Landemeldung.

Start-, Ziel- und Wendepunkte müssen klar definierte Stellen sein (z. B. Kirche, Brücke, Bahn- oder Straßenkreuzung). Ausnahmsweise können auch Flächen mit einem Durchmesser von höchstens 1 km angegeben werden (z. B. Häusergruppe).

Startpunkte, Wendepunkte und Zielpunkte sind gemäß Sporting Code der FAI zu fotografieren. Auf mindestens einem Luftbild muß ein markanter Teil des Drachens zu erkennen sein. Die Luftbilder sind – außer bei Diapositiven – als Papierabzüge (Mindestformat 9 × 9 cm) beizulegen. Alle Bilder sind zu nummerieren und zu erläutern.

## Deutscher Streckenflugpokal 1988

### Aufstellung der Geld- und Sachpreise

Das Preisgeld für die 5 erstplatzierten Teilnehmer, unabhängig von ihrem Fluggerät, beträgt wie in den Vorjahren 11000 DM. Die Verteilung erfolgt nach folgendem Schlüssel:

Rang 1	30%	3300 DM	Rang 4	15%	1650 DM
Rang 2	25%	2750 DM	Rang 5	10%	1100 DM
Rang 3	20%	2200 DM			

Von Herstellerseite wurden bisher folgende Preise ausgesetzt, unter der jeweiligen Voraussetzung, daß der Teilnehmer alle Wertungsflüge mit einem Fluggerät dieser Hängegleiterfirma durchgeführt hat:

Bautek (Zimmer)	Rang 1	Neugerät nach Wahl
	Rang 2	3000 DM Gutschrift auf Neugerät
	Rang 3	1500 DM Gutschrift auf Neugerät
Dream (Engel)	Rang 1	Neugerät gegen Altgerät
Guggenmos	Rang 1	Neugerät gegen Altgerät
Schönleber	Rang 1	Neugerät nach Wahl
Solar Wings (Petek)	Rang 1	Neugerät gegen Altgerät
	Rang 2	2000 DM Gutschrift auf Neugerät
	Rang 3	1500 DM Gutschrift auf Neugerät
Vega (Wierzbowski)	Rang 1	Neugerät nach Wahl
Drachen- und Gleitschirmzentrum Elztal	Rang 1	1 Gleitschirmkurs
AFRO (Frommwieser)		1 Pocket Vario
RAFA (Rademacher)		1 Cocoon Liegegurt
Hans-Jörg Keller	Beste Frau	1 Wochenende in Inzell mit HP für 2 Personen

Änderungen vorbehalten!



# GLEITSCHIRMSCHULE



## RUHPOLDING



**AILES DE K**  
Spitzenleistung made in Switzerland

SPITZENLEISTUNG DURCH  
REVOLUTIONÄRES KONZEPT

**GENAIR 312**  
Ab 60 kg Pilotengewicht

**GENAIR 510**  
Ab 80 kg Pilotengewicht

NOCH MEHR LEISTUNG -  
NOCH MEHR SICHERHEIT

**BRIZAIR - 8**  
Ab 55 kg Pilotengewicht

**BRIZAIR - 9**  
Ab 65 kg Pilotengewicht

**BRIZAIR - 10**  
Ab 75 kg Pilotengewicht

Im Flugzentrum RUHPOLDING  
bieten wir  
KOMPAKTSCHULUNG an einem Ort!

Bitte senden  
Sie mir ausführ-  
liches Informationsmaterial  
über Ihre Gleitschirmausbildung!

**FLUGZENTRUM  
RUHPOLDING**

Brandstätter Str. 62 · 8222 Ruhpolding  
Telefon 086 63/27 29 u. 9407

# Wettbewerbskalender 1988

Drachenfliegen (D) und Gleitsegeln (G)

Termin	D/G	Wettbewerb	Gelände	Ausrichter/Auskunft/Anmeldung
12.-15. 5.	D	Rheinland-Pfälzische Landesmeisterschaft	Trier	Hängegleiterkommission Rheinland-Pfalz, Peter Rother, Alte Poststraße 93, 5500 Trier
12.-15. 5.	G	Bayerische Meisterschaft	Tegelberg	Heinz Fischer, Brunnenstraße 35, 8959 Rieden
20.-23. 5.	D	Bayerische Landesmeisterschaft (Berg)		Luftsportverband Bayern e. V., Georg-Brauchle-Ring 93, 8000 München 50
21.-23. 5.	D	Norddeutsche Blockmeisterschaft	Porta Westfalica	Delta-Club Wiehengebirge e. V., Postfach 2224, 4950 Minden, Telefon 0571/51032
23.-28. 5.	D	Hessische Landesmeisterschaft	Spittal	Hängegleiterkommission Hessen, Kurt Luther, Hasenpfad 3, 6380 Bad Homburg
10.-12. 6.	G	Deutsche Meisterschaft	Tegelberg	Heinz Fischer, Brunnenstraße 35, 8959 Rieden
11. 6.	D	DCW-Pokalfliegen	Porta Westfalica	Delta-Club Wiehengebirge e. V., Postfach 2224, 4950 Minden, Telefon 0571/51032
12.-19. 6.	D	Teufelspokal	Loffenau	Telefon 07231/101113
15.-19. 6.	D	Internationale CH-Meisterschaften	Interlaken	SHV, Postfach 1302, CH-8620 Mönchaltorf
13.-15. 8.	G	Internationaler Alpenpokal		DHV, Schaftlacher Straße 23, 8184 Gmund
18.-28. 8.	D	1. Weltcup der Senioren ab Jahrgang 1943	Kitzbühel/Tirol	Dr. Sepp Hillebrand, Hahnenkammstr. 1 c, A-6370 Kitzbühel, A 05356/57204 oder 2614
27./28. 8.	D	6. Bärenpokal-Fliegen	Bad Herrenalb	Althofdrachen e. V., Alex Wagner, Alte-Fritz-Straße 6, 6920 Sinsheim-Steinsfurt, Telefon 07261/62368
27./28. 8.	D	Ziellande-Wettbewerb ggf. auch Freie Strecke	Eisenberg bei Battenberg	Ernst Wetter, Burgbergstraße 14, 3559 Battenberg, 06452/8484



**Santana – Die perfekte Synthese aus Handling und Leistung.**

*Santana*

**Das Konzept des Santana**

- Purer Genuß beim Fliegen durch
- auffallend kurzes, bewußtes Startverhalten
  - gutmütiges, einfaches Steuerverhalten, niedrige Minimalgeschwindigkeit beim Kurven, geringes Sinken, dennoch beste Gleitzahl bei höherer Geschwindigkeit\*
  - extrem einfaches Landeverhalten
- \* Kommentar Prof. M. Schönherr  
Unterlagen anfordern!

**Ihre Sicherheit durch unsere Erfahrung**

*Alpin-Gleitschirme*

**Alle Alpin-Gleitschirme**

– vom Allrounder bis zum Hochleister werden nach den internationalen Fallschirmherstellungsnormen in einem Fallschirmfachbetrieb bei Verwendung hochwertiger, bewährter Materialien hergestellt.

Alpin-Gleitschirm-Programm für alle Pilotenansprüche.

Unterlagen anfordern!

**NEU:**

Die einzigartige Einheit Gurtzeug-Rucksack-Rettungssystem formvollendet und unauffällig vereint.

*Mayday Safe*

*ultraleicht verbund*

**JÜRGEN LAUK · ERNST-ABBE-STR. 16-18  
7080 AALEN · TELEFON (0 73 61) 413 49**

UL-Schulung in der größten UL-Schule Deutschlands. Unterlagen und Termine anfordern.

Unsere Qualität und unser Design machten uns weltweit zum größten Fluginstrumentenhersteller für Hängegleiter. Auf alle unsere Instrumente gewähren wir 1 Jahr Garantie.

**AFRO®**  
Fluginstrumente



**CROSS COUNTRY 8000** DM 1.598,-  
Multifunktionales Cockpit für Top-Piloten: Variometer mit programmierbarer Verzögerungszeit, Höhenmesser mit zwei Höhenspeichern, Barometer, Fahrtmesser, programmierbare Akustik, programmierbare Sollfahrtanzeige, Gleitzahlrechner, Zeit- und Stoppuhr, Kapazitäts- und Reserveanzeige der Batterie, Totalenergiekompensation.

**CIRRUS 8000** DM 1.298,-  
Multifunktionales Cockpit für den Streckenpiloten. Variometer mit programmierbarer Verzögerungszeit, Höhenmesser mit zwei Höhenspeichern, Barometer, Fahrtmesser, programmierbare Akustik, Zeit- und Stoppuhr, Kapazitäts- und Reserveanzeige der Batterie, Totalenergiekompensation.



**CUMULUS 8000** DM 958,-  
Multifunktionales Cockpit für den anspruchsvollen Piloten. Variometer mit programmierbarer Verzögerungszeit, Höhenmesser mit zwei Höhenspeichern, Barometer, programmierbare Akustik, Kapazitäts- und Reserveanzeige der Batterie.

Alle Speedbargeräte sind funketstört, höhenkompensiert und gegen Feuchtigkeit geschützt.

**VARIO ANALOG** DM 549,-  
Das Gerät ist funketstört, höhenkompensiert und gegen Feuchtigkeit geschützt.



**VARIO DIGITAL**  
Das Gerät ist funketstört, höhenkompensiert und gegen Feuchtigkeit geschützt.

**POCKET VARIO** DM 398,-  
Mit programmierbarer Akustik, das Gerät ist höhenkompensiert und gegen Feuchtigkeit geschützt.



**ALTIMETER DIGITAL** DM 498,-  
Vierstelliger Höhenmesser, Barometer, zwei Höhenspeicher, Batterieanzeige, auf Wunsch mit programmierbarer Variometerakustik. Das Gerät ist höhenkompensiert und gegen Feuchtigkeit geschützt.

Weiter im Programm:  
OWENS VALLEY 8000 DM 1.298,-, SPEED DIGITAL DM 270,-,  
SPEED ANALOG II DM 169,-, SPEED ANALOG I DM 108,-,  
Fotohalterung DM 49,-, Kompass DM 59,-, Stoppuhr DM 59,-.

**AFRO-Fluginstrumente A. Frommwieser, Bahnhofstraße 37,  
D-8219 Rimsting/Chiemsee, Tel. 0 80 51-6 12 49**





# Flight-Recorder FR 200/DR 230

Superklein – zeichnet bis zu einer Speichertiefe  
von 16 Stunden mehrere Flüge  
im Höhenbereich bis 6000 m.ü.M. auf.

Via Flytec-Interface oder PC,  
in beliebiger Folge graphisch ausgedruckt,  
rekonstruieren Sie jeden Flug perfekt  
und dokumentieren so Ihre Höhenflüge.

Flytec AG  
Ebenastrasse 8  
CH-6048 Horw  
Tel. 041 47 34 24

FlyTEC