



1954 → 2014

# **aeropers rundschau**

Oktober 1965

FÜR **20Rp.**  
TELEFONIEREN SIE UNS  
UNDEIN **TRIUMPH 2000**  
TRIUMPH VITESSE 6  
TRIUMPH HERALD 1200  
TRIUMPH 1200 COMBI  
TRIUMPH SPIT FIRE  
TR4

ODER EIN **VOLVO 122**  
VOLVO 122 S  
VOLVO COMBI  
VOLVO 1800 S

ODER SOGAR EIN  
**FACEL 3** AUS PARIS

STEHT ZUR

**Probefahrt** VOR IHRER TÜR!

**AUTO BENZ AG | ZÜRICH**

Ausstellung, Verkauf, Service Volvo, Triumph, Facel Vega  
Dufourstr. 90 Tel. 051 47 58 58 / 59 8008 Zürich  
Oerlikonerstr. 88 Tel. 051 46 28 54 / 55 / 56 8050 Zürich

PS: ZU IHREN DIENSTEN STEHEN  
BESTQUALIFIZIERTE VOLVO-UND  
TRIUMPH-SPEZIALISTEN UND... EIN GROSSES  
ERSATZTEILLAGER !!! DENN WIR FINDEN,  
EIN GUTER UND SCHNELLER SERVICE  
IST EBENSO WICHTIG WIE VERKAUFEN!

# aeropers rundschau 130

Obwohl die «aeropers-rundschau» das offizielle Organ der Aeropers darstellt, widerspiegeln die in den einzelnen Artikeln zutage tretenden Ansichten nicht notwendigerweise die Meinung des Vorstandes. Ohne die vorgängige schriftliche Einwilligung der Redaktion ist jede Wiedergabe von Artikeln aus dieser Zeitschrift untersagt.

## Inhalt

	Seite
Liebe Rundschauler	3
Was uns beschäftigt...	6
Le Coin des Romands	7
Trilogie (2. Teil)	9
Letter from Switzerland	11
Unfall! Was nun?	14
Blitz und Flugzeug (Schluss)	19

### Redaktion:

K. Strickler  
Dr. R. Schmid

### Versand:

Sekretariat Aeropers  
Postfach 150  
8058 Zürich Flughafen  
Telefon 84 76 61

### Druck und Verlag:

Industrie- und Verlags-  
Druckerei Emil J. Haas  
Forchstrasse 280, 8008 Zürich  
Telefon 051 53 53 70

Immer  
mehr  
der  
bevorzugte  
Wagen  
des  
fliegenden  
Personals  
der  
**SWISSAIR**

# FIAT 1500

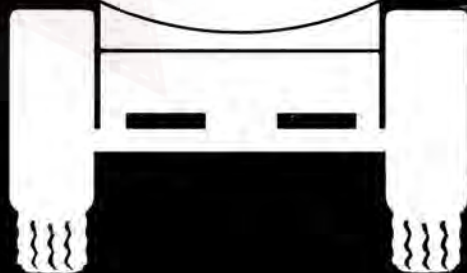


Fiat Automobil-Handels AG  
8048 Zürich  
Freihofstrasse 25, Tel. 051 52 77 52

**für brennstoffe**

**auch für cheminéeholz!**

# muraro



peter muraro ag kohlen + heizöle ohmstr.14 8050 Zürich ☎ 46 95 72/46 40 04





## Liebe Rundschauler

In Anbetracht der noch laufenden Lohnverhandlungen ist es vielleicht nicht abwegig, über das «liebe Geld» einige Betrachtungen anzustellen.

Die Richtigkeit des kurzen Satzes mit dem langen Sinn «Geld regiert die Welt» wird heutzutage wohl von niemand mehr bestritten; höchstens natürlich von denen, welche eben mit Geld «regieren» und damit eine gewisse Macht ausüben. Goethe drückte dies mit folgenden treffenden Worten aus: «Nach Golde drängt, am Golde hängt doch alles!» Obwohl es einen Ausspruch gibt: «In Geldsachen urt die Gemütlichkeit auf», wollen wir uns heute doch einmal etwas gemütlich über das ungemütliche Geld unterhalten. Alle möglichen Dichter und Denker haben das liebe Geld zum Gegenstand kritischer Betrachtungen gemacht und alle sind darin einig, es als wirkliches «Gut» zu betrachten. So man es hat, so man es besitzt oder erwirbt, um es zu besitzen (Hypothesen ausgeschlossen). Früher hat man das Geld mit der Peitsche

nach Hause getrieben, als es nämlich, wie es teilweise heute noch in gewissen Ländern üblich ist, nicht in gemünztem Metall, sondern in – Viehherden bestand. Das lateinische Wort pecunia (Geld) stammt ja von pecus (das Vieh) und wie man früher mit einem «Scheck» (schek-kige Kuh) bezahlte, machen wir es heute nicht viel anders mit unseren «Checks». Man sieht auch hier, dass Ben Akiba (noch nicht gehört, was?) recht hatte, als er behauptete, dass alles schon einmal dagewesen sei.

Allgemein gilt immer noch als richtig, dass das «Goldene Zeitalter» aufhörte, als das «Zeitalter des Goldes» anfang! Im «Fiesco» sagt Schiller: «Allmächtig ist das Gold!» und in Shakespeares «Lustigen Weibern» heisst es: «Wo Geld vorangeht, sind alle Wege offen.»

Bekannt sind auch Ausdrücke wie «der Tanz um das Goldene Kalb», wobei man heute ausschliesslich das Geld meint damit.

Weiter heisst es in Schillers Gedicht «An

die Freude»: «Und es herrscht der Erde Gott, das Geld!»

Bei solcher Macht des Geldes ist es uns natürlich schwer, uns auf den kindlich-naïven Standpunkt sogenannter wilder Völker zu stellen oder zu denken, welche (wie lange noch) ohne Geld in unserem Sinne auskommen. Vergnügt sein ohne Geld, das ist der Stein der Weisen, nur habe leider auch ich diesen seltenen Stein noch nicht gefunden!

Wie sehr vielmehr Geld und Macht kongruente Begriffe sind, sagt uns Sirius: «Hab Geld und du wirst gelten» und wohl aus demselben Gedankengang heraus erteilt Shakespeare im «Othello» den gutgemeinten, aber manchmal nicht ausführbaren Rat: «Tu Geld in deinen Beutel» und in Heines Gedicht «Weltlauf» heisst es:

Wenn du gar nichts hast,  
ach, so lass dich begraben,  
denn ein Recht zum Leben, Lump,  
Haben nur, die etwas haben!»

Interessant sind sicherlich auch die Beziehungen, die zwischen Geld und Zeit bestehen. Der Engländer prägte ja das uns so geläufige Wort «time is money». Gerade diesen welterschwingend gewordenen Ausspruch wollen wir uns hier einmal etwas näher betrachten.

Jeder zivilisierte Mensch benutzt die Zeit, um Geld zu gewinnen, und es gilt heutzutage (die Regel bestätigt die Aus-

nahme), mit möglichst wenig Arbeit in möglichst kurzer Zeit möglichst viel Geld zu verdienen. Auf der andern Seite heisst es aber wieder, dass, je mehr Zeit einer habe, desto mehr Geld brauche er, und je mehr Geld einer habe, desto mehr Geld brauche er, und je mehr Geld er habe, desto weniger wisse er von seiner Zeit Gebrauch zu machen. Kompliziert, oder?

Bekannt ist auch das Sprichwort «Morgenstund hat Gold im Mund» — aber schliesslich weiss nicht jeder der Zeit auf den Zahn zu fühlen und das Gold aus dem plombierten Zahn der Zeit herauszuholen. Wer nicht weiss, was er mit der Zeit anfangen soll, der wird mit seinem Geld leicht fertig — «leichtfertig».

Dem einen gelingt es, jedes Jahr eine schöne Summe Geldes zurückzuliegen, der andere hat eine ganze Summe von Jahren zurückgelegt, aber keinen Rappen.

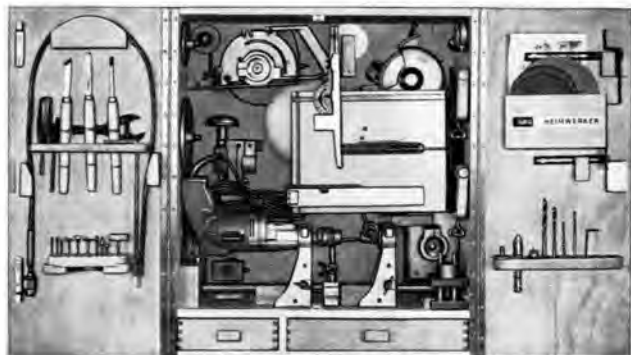
Ich könnte nun die Lawine noch lange weiterrollen lassen, aber auch Ihre Zeit ist schliesslich Geld.

Zum Schlusse nur noch eine lächelnde Weisheit von Wilhelm Busch:

Ach, reines Glück genieusst doch nie,  
Wer zahlen soll und weiss nicht wie!»

Mit freundlichen Grüssen

K. Strickler



# AEG

Das neue  
Do-it-yourself-  
Sortiment im  
stabilen Holz-  
kasten.

Wir führen alle  
Sortimente und  
Ersatzteile.

Eisenwaren

Rennweg 48  
8001 Zürich

Tel. 051 23 88 42  
Postcheckkonto  
80-5623

## A. Byland & Co



H. BIERI-LÜTHY  
Gerbergasse 7 Ecke Löwenstr.



Uhren - Bijouterie  
Zürich 1 ☞ Tel. 051/27 28 04

*Herren- und Damenuhren verschiedener Marken  
Grossuhren  
Bijouterie*

*Rabatte für Piloten und Personal von Fluggesellschaften*



# Was uns beschäftigt

## Wechsel auf dem Aeropers-Sekretariat

Nach beinahe genau 5jähriger Tätigkeit verlässt uns demnächst **Frau Ingrid Winkler**, um zusammen mit ihrem Gatten wärmere und anscheinend verheissungsvollere Gegenden aufzusuchen. So schwer der Abschied von der Aeropers und dem Flughafen auch fallen mag, das Land der unbegrenzten Möglichkeiten zieht Frau Winkler unheimlich an. Ich möchte fast sagen, dass im Sekretariat schon seit Tagen, wenn nicht Wochen eine gewisse Yankee-Doodle-Stimmung herrscht. Gewisse Swissair-Stellen wurden davon nicht verschont. Schliesslich begibt man sich auf eine solche Reise nicht ohne gewisse «Crew-Zusammensetzungs-Garantien»!

Wenn ich sage, dass Frau Winkler in ihrer fünfjährigen Tätigkeit 2 Präsidenten und einen Sekretär überlebt hat, so möchte ich nicht falsch verstanden werden. Damit soll nur angedeutet werden, dass seit 1960 in der Aeropers einiges «gegangen» ist:

- Vertragsverhandlungen, Senioritygespräche, zahlreiche Sitzungen und Versammlungen (obwohl Ihre ersten, sehr ausführlichen Protokolle in absoluter Unkenntnis der Materie aufgenommen worden sind, wurden sie von unseren Herren trotzdem... oder gerade deswegen genehmigt!?), letzte DC-6- und DC-3-Flüge mit Piloteneh-

lung (ein besonderes Hobby von Frau Winkler), Herausgabe der Rundschau, leider auch Unfälle, Führung der Zollkasse, Aeropers-Ball usw.

Frau Winkler war in der Aeropers und im Flughafen eine gern gesehene Persönlichkeit. Sie hat für uns ganze Arbeit geleistet, wofür sie unseren aufrichtigen Dank entgegennehmen möge. Zu ihrem USA-Trip wünschen wir Herrn und Frau Winkler alles Gute.

Am 20. September 1965 trat inzwischen bereits die Nachfolgerin von Frau Winkler bei uns im Sekretariat ein. Wir heissen **Fräulein Ruth Klocker** recht herzlich willkommen und wünschen ihr eine ebenso erfolgreiche Tätigkeit, wie dies ihrer Vorgängerin beschieden war.

## Adressänderungen

Da wir im Begriffe sind, ein neues Aeropers-Mitgliederverzeichnis zu erstellen, ersuche ich alle Mitglieder, umgehend allfällige Adressänderungen bekanntzugeben. Dies gilt in besonderem Masse auch für alle bei der IGAP versicherten Piloten und Navigatoren bzw. deren Hinterlassenen, die gemäss Reglement verpflichtet sind, ausser Adressänderungen alle Veränderungen ihres Zivilstandes (Heirat, Sterbefall, Scheidung usw.) sowie Geburt und Tod von Kindern schriftlich zu melden.



## Vorsorge schützt vor Sorge

In der Juni-Rundschau habe ich Ihnen einige Gedanken zum Thema «Eheliches Güterrecht und Behandlung von Versicherungsleistungen» vermittelt. Dieser Beitrag hat ein erfreuliches Echo gefunden. Die aufgeworfenen Probleme sind aber nicht nur da, um darüber nachzudenken, sondern um sie zu lösen.

Die Vereinigung Schweizerischer Lebensversicherungs-Gesellschaften hat soeben eine kleine Schrift über dasselbe Thema veröffentlicht. Wir legen sie der Oktober-Rundschau bei im Sinne eines ergänzenden Beitrages und in der Hoffnung, dass «die Geister, die ich rief», ich tatsächlich nicht mehr los werde.

## Korrigenda

Im Artikel «Ermüdung, ein Problem unserer Zeit», 3. Teil der September-Rundschau, hat sich auf Seite 20 ein Druckfehler eingeschlichen. Im dritten Absatz heisst es richtigerweise:

«Zu Punkt 6 und 7 könnten wir (Besatzungen und Aerzte) einmal in gemeinsamer Anstrengung selber die Initiative ergreifen, Punkt 7 müsste dann wohl von auswärtigen Experten erarbeitet und ausgewertet werden. Zu Punkt 6 glauben wir im ärztlichen Dienst einige brauchbare Ideen zu haben, und ich bin überzeugt, dass es auch Besatzungsmitglieder gibt, die dazu sehr Wertvolles beitragen können.»

## Ferien Sekretär

Wegen Anzeichen der Erschöpfung begibt sich der Sekretär

**vom 9. bis 24. Oktober 1964**

in die Ferien. Während dieser Zeit bleibt das Sekretariat selbstverständlich zu den üblichen Bürostunden geöffnet.

Mit freundlichen Grüssen

Dr. R. Schmid

## Le Coin des Romands

C'est si simple d'aimer, de sourire a la vie...

### Conseils aux expatriés en pays chauds:

Cette brochure est a votre disposition chez Mr. Pietra, Chef du personnel, Genève-Cointrin.

Nous remercions le Dr. Gartmann de l'avoir obtenue du service medical d'Air-France.

**Madame Villa**, centrale téléphonique Cointrin, reste a votre disposition pour toute commande d'uniforme.

**Latins a plumes agiles**, cette rubrique vous attend.

RP

# Landgasthaus zur Au Dällikon



Speiserestaurant mit 80 Sitzplätzen, Aperobar.

Grosser Bankettsaal bis zu 250 Personen.

Kleines Säli für Hochzeiten und Betriebsfeiern

Sommerterrasse, zwei vollautomatische Kegelbahnen, eigene Tankstelle,  
Parkplätze für 50 Wagen.

Familie Brun-Reiter 8108 Dällikon ZH Telefon 94 48 50

# Trilogie der Swissair-Navigatoren II. TEIL

Swissair-Navigation  
Swissair-Navigation-Standard  
Swissair-Navigators

Eine Studie des FAA/USA «operation accordion, navigational accuracies of civil jet aircraft over the North Atlantic, Febr. 62—Sept. 63» gibt äusserst präzise und objektive Aufschlüsse bezüglich

- Navigationsmethoden und
- Navigationsqualitäten

von 14 zivilen Luftverkehrsgesellschaften (10 europäische, 4 amerikanische) im erwähnten Zeitabschnitt.

## “abstract

This report presents navigational accuracies over the North Atlantic during the period February 1962 through September 1963. The results are based on data collected from approximately 5000 Accordion designated civil jet flights of fourteen participant airlines. The measurements were made by four radars, viz., Gander, Goose, OSV Charly and Killard. In addition, considerable quantities of data were supplied by the airlines from Accordion flight logs.”

Auszüge aus dieser Studie sollen Ihnen einen tieferen Einblick geben in die Navigationsmethoden und -qualitäten auf dem Nord-Atlantik und insbesondere über diejenigen der Swissair.

## Navigationsmethoden

A/17 Von den 14 beteiligten Gesellschaften navigierten nach folgenden Methoden:

- 3 Doppler, Sensor + Computer  
Free gyro  
Full time navigator (inkl. Swissair)
- 1 Doppler, Sensor + Computer  
Magnetic slaved gyro  
NO full time navigator
- 3 Magnetic slaved gyro  
Full time navigator
- 3 Doppler, Sensor + Computer  
Magnetic slaved gyro  
Full time navigator
- 3 Doppler, Sensor only  
Magnetic slaved gyro  
Full time navigator
- 1 Free gyro (75%)  
Full time navigator

B/17 Navigationshilfen zur Fix-Bestimmung

Im Durchschnitt der 14 Gesellschaften wurden zur Fix-Bestimmung verwendet:

Average		Swissair
68 %	Loran	40 %
11 %	Astro	10 %
11 %	Consol	0
10 %	Combination	50 %

## Navigationenqualitäten

C/81, 82 Large Cross Course Errors  
(Rang-Reihenfolge)

Gander

(+17.5 NM off track) SWR 4<sup>th</sup> out of 14

Goose

(+17.5 NM off track) SWR 2<sup>nd</sup> out of 14

Killard

(+22.5 NM off track) SWR 3<sup>rd</sup> out of 14

OSV 'C'

(+22.5 NM off track) SWR 8<sup>th</sup> out of 14

D/162,3 Along Course Errors

(Rang-Reihenfolge)

Gander SWR 5<sup>th</sup> out of 14

OSV C SWR 1<sup>st</sup> out of 14 (eastbound)

SWR 2<sup>nd</sup> out of 14 (westbound)

Killard SWR 1<sup>st</sup> out of 14

E/ Rangplätze nach Navigations-  
methoden

1. 2. 5. Rang mit Doppler S+C

Free gyro

Full time navigator

3. 6. 7. Rang mit Doppler S+C

Magnetic slaved gyro

Full time navigator

8. Rang mit Doppler S+C

Magnetic slaved gyro

NO full time

navigator

4. 9. 12. Rang mit Doppler S

Magnetic slaved gyro

Full time navigator

11. 13. 14. Rang mit Magnetic slaved gyro

Full time navigator

10. Rang mit Free gyro (75 %)

Full time navigator

## Erkenntnisse

I Die Genauigkeit der Navigation in der  
Kombination

Doppler und/oder Navigator ist folgende:

1. Navigator+Doppler, S+C

2. Navigator+Doppler, S

3. Doppler allein (siehe Tabelle E)

II Die Genauigkeit der Navigation in der  
Kombination

Doppler und Navigator ist folgende:

1. Navigator+Doppler, S+C

2. Navigator

3. Navigator+Doppler, S

III Die Genauigkeit der Navigation auf

– Free gyro ist besser als auf

– Magnetic slaved gyro.

(SWR Free gyro, siehe Tabelle E)

IV Gesamt-Rangliste der Accordion-  
Teilnehmer in bezug auf die Genauigkeit  
ihrer Navigation:

1. Rang: SWISSAIR vor allen andern Luft-  
verkehrsgesellschaften.

BE



## Letter from Switzerland

Eugene V. Epstein

Mark Twain seems to have slept in almost as many places in Europe as George Washington did in America. As a matter of fact, if one were to compute the number of hours the good humorist is supposed to have spent in various European resorts alone, we would find that he lived to the ripe age of three hundred and twenty-seven years. And when he wasn't sleeping in every hotel on every European byway, Mark Twain was creating aphorisms and local bits of humor, much of which is as valid today as when it was written.

In one particularly famous piece, he took apart the German language in such a devastating manner that it will probably never recover from the onslaught. Among other helpful suggestions to tourists, he pointed out that one can speak German quite acceptably with a vocabulary of but three magic words. The first of these was **Zug**, with a total of 544 different meanings (drawing, expedition, blast, railway train, flock, migration, platoon, inclination, etc.).

If this first attempt should fail to elicit an intelligent response, the next word to try was **Schlag**, with only 392 basic meanings, but far more colorful and more likely to be universally understood (punch, rhythm, carriage-door, tilled field, fit of apoplexy, etc.). Should fate nevertheless

spare one the satisfaction of being understood with either **Zug** or **Schlag**, continued Mark Twain, the last resort was to stare your conversational opponent in the eye and say: "**Also!**" I may be misquoting the author of **A Tramp Abroad**, but this was, in any case, the general idea. It's too bad that Mark Twain did not have a go at the Swiss-German language, for here he would have found a wealth of material at his disposal. But the subject is still virgin territory, with the exception of those well-known remarks comparing Swiss-German to a throat disease or some other illness. It is furthest from my thoughts to malign the most widely spoken language in Switzerland or to discuss expressiveness or musical values or whatever else passes for scientific evaluation of other people's native tongues. On the contrary, I want simply to offer my personal advice to those visitors who would like to get along in Swiss-German:

**Grüezi.** Most important word in Switzerland. Means, roughly, "Hi, neighbor", and is generally followed by a nod of the head and a very quick smile.

**Grüezi mitenand.** Same as above, except that **mitenand** means "all together", hence "greetings, all together", when more than one person is present.

**Guet Nacht mitenand.** "Sleep well, all together."

**Oder?** "Or?" Frequently used. May be substituted for the period in every Swiss sentence and is the first known instance of phonetic punctuation in a modern language. Means, "If you don't agree with what I'm saying, you can very well leave the premises." In American jargon, the equivalent phrase might be, "Wanna make something of it?"

**So.** Means almost anything, but used chiefly whenever a conversation seems to be slowing down to prove that the participants are not falling asleep. With great inflection, the combined form, **So-So**, may be repeated incessantly to mean, for example: "Last week while visiting my aunt in Winterthur I heard the most remarkable account of her trouble with the local plumber who insisted on dismantling the hot-water pipes while the children were in the bathtub but I told her not to worry that's one of the disadvantages of prosperity and the time will come again when these people will be happy when a few crumbs are tossed their way."

**Ja-Ja.** "I couldn't agree with you more." On certain occasions, natives of northern Switzerland can be overheard

conversing in these unique short forms, of which every other modern country should be envious:

Fritzli (entering a typical local inn in Switzerland): Grüezi, Ueli.

Ueli: Grüezi, Fritzli.

Fritzli: Ja-Ja.

Ueli: So-So.

Fritzli: Isch wahr (how true)! Oder?

Ueli: Glaubsch (think so)? Oder?

Fritzli: Ja-Ja.

Ueli: So-So.

So much for our first lesson in the Swiss-German language. Now, to reduce what we have learned to the barest essentials, keep the following rules in mind:

1. If it says **Grüezi** first, say **Grüezi** back.
2. If it moves or seems alive, say **Grüezi** anyway.
3. If it doesn't move or seem alive, pick it up, and help keep Switzerland looking neat.

Those readers interested in furthering their knowledge of one of the world's most fascinating languages may write to the author, requesting a copy of the interesting booklet, **The Development and Derivation of Swiss-German from Its Earliest Known Beginnings in the Pleistocene Period to Its Present-Day Form and 93 Dialects.**

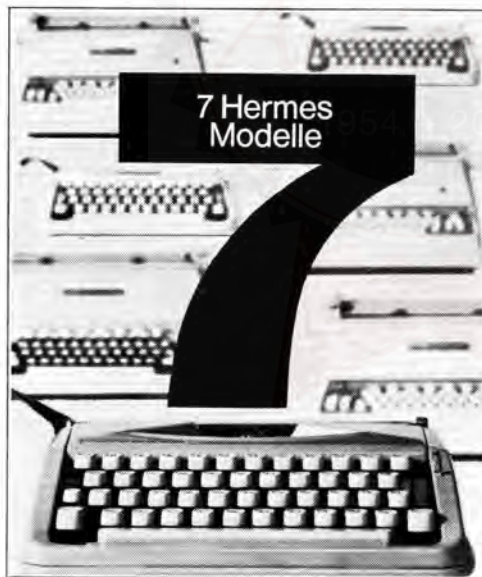
This publication will be available for distribution as soon as the necessary research has been completed.

(Aus «Die Schweiz», Sept. 1965)

# Kenner kennen

# KENT

Nur KENT besitzt den neuen  
Micronite-Filter — ein Welterfolg!



7 Hermes  
Modelle

## HERMES

Die geeignete Schreibmaschine auch für Sie. 7 Modelle in 16 Varianten mit 16 Schriftarten und 70 verschiedenen Tastaturen. Modelle ab Fr. 285.—. Miete/Teilzahlung/Tausch

### Hermag

Hermes Schreibmaschinen AG  
Waisenhausstr. 2, 8001 Zürich  
Generalvertretung für die  
deutschsprachige Schweiz.



## Unfall! Was nun?

Anlässlich der ausserordentlichen Generalversammlung Ende letzten Jahres wurde unter anderem das Problem unserer scheinbar ungenügenden Unfallversicherung angeschnitten. Bei der Diskussion zeigte es sich, dass viele Mitglieder einen bessern Unfallversicherungsschutz wünschen. Verschiedene mittlere bis schwere Unfälle in den letzten Jahren im Kreise unserer Mitglieder haben das Bedürfnis eines bessern Unfallversicherungsschutzes nicht nur als wünschenswert gezeigt, sondern geradezu aufgedrängt.

Untersuchen wir zuerst einmal die SUVA-Leistungen und ihre Mängel, bezogen auf unseren Berufsstand.

### 1. SUVA

Leistungen:

a) **Salär**: Die Maximalsalärenschädigung beträgt Fr. 15 000.— pro Jahr, d. h. Fr. 1250.— pro Monat, vom dritten Unfalltage an gerechnet. Der Verunfallte erhält bei gänzlicher Arbeitsunfähigkeit 80 % von Fr. 1250.— pro Monat, und zwar so lange, bis entweder der Verunfallte wieder geheilt und arbeitsfähig ist, oder bis eine Invalidität vorliegt (Gliederinvalidität). Im letzteren Falle sinkt dann die Salärenschädigung auf 70 % bei Vollinvalidität.

b) **Heilungskosten**: Diese werden von der SUVA auf unbegrenzte Zeit über-

nommen bis zur vollständigen Heilung, oder bis eine dauernde Invalidität feststeht. Die Arztwahl ist frei, wobei aber festzuhalten ist, dass die Entschädigung der Arztkosten nach dem SUVA-Tarif erfolgt. Leistungen an Chiropraktoren entrichtet die SUVA nicht. Auch sind die höheren Kosten, bedingt durch Sonderwünsche des Patienten (Spezialärzte, soweit sie von der SUVA nicht bewilligt werden), über den SUVA-Tarif hinaus vom Verunfallten selbst zu übernehmen.

c) **Spitalkosten**: Bei einer vom Arzt oder der SUVA angeordneten Spitallieferung übernimmt die SUVA die Kosten der allgemeinen Abteilung sowie die Kosten der Medikamente, Arztkosten der allgemeinen Abteilung und Operationskosten. Wünscht der Verunfallte als Privatpatient behandelt zu werden, so entrichtet die SUVA ab 1. Juli 1965 nun einen Pauschalbetrag von Fr. 50.— pro Tag. In diesem Betrag sind alle Entschädigungen für Spitalaufenthalt, Arztkosten und Medikamente eingeschlossen.

Aus diesen Ausführungen ersehen wir, dass für Aeropersmitglieder die Versicherungsleistungen unter a) ungenügend sind. Aus diesem Grunde wurde von der Swissair für alle Aeropersmitglieder eine **Zusatzversicherung** abgeschlossen, die über die SUVA-Leistungen hinaus das volle Salär während **30 Monaten** garantiert. Nach diesen 30 Monaten würde dann die Loss of Licence in Aktion tre-



ten, die zusätzlich zur normalen SUVA-Leistung von 80 % von Fr. 1250.— (das sind Fr. 1000.—) einen Betrag von Fr. 2500.— pro Monat ausschöpft, und zwar bis zur Erreichung des Totalbetrages von Fr. 100 000.—, also während der **nächsten drei Jahre und vier Monate**. Diese monatliche Rente der Loss of Licence wird aber nur geleistet, solange der Verunfallte wohl arbeitsfähig ist, eine definitive Berufsinvalidität aber noch nicht vorliegt. Im letzteren Falle würden die Fr. 100 000.— sofort ausbezahlt. Besteht keine weitere private Invalidenrentenversicherung mehr, so kann der invalid gewordene Verunfallte nur noch mit der SUVA-Leistung plus VE-Anteil (zusammen Maximuminvalidenrente der VE) plus Invalidenrente der AHV rechnen. Die AHV-Invalidenrente beträgt Fr. 267.— pro Monat plus Fr. 107.— für jedes unmündige Kind bei einem durchschnittlichen Jahressalär von Fr. 15 000.— und mehr. Diese oben erwähnten Leistungen werden jedoch nur entrichtet, wenn eine Vollinvalidität vorherrscht. Entsteht bei einem Aeropersmitglied durch Unfall eine Berufsinvalidität, die ihm nur die Ausübung des Pilotenberufes verunmöglicht — das ist nach der Gliedertaxe keine Invalidität — so hat er Anspruch auf folgende Leistungen:

1. volle Salärenschädigung während 30 Monaten (SUVA-Leistung bis zur Heilung plus Zusatzunfallversicherung).
2. Loss of Licence Fr. 100 000.— Barauszahlung.

Die SUVA-Leistung fällt nach der Heilung voll aus, da keine Gliederinvalidität vorliegt. Ebenso fallen aus demselben Grunde die Leistungen der VE und die AHV/IV-Invalidenrente aus. Bei teilweiser Invalidität entsprechen die SUVA-, VE-, AHV/IV-Renten dem Grade der Invalidität (Gliederntaxe). Mitglieder, die sich bei der IGAP gegen Invalidität versichert haben, würden in diesem Falle

zusätzlich eine Invalidenrente auf Grund des Verhältnisses: vor dem Unfall bezogener Lohn—Salär der neuen beruflichen Tätigkeit erhalten.

Wenn wir nun die Spitalkostenleistung der SUVA unter c) betrachten, so stellen wir sofort fest, dass diese in dem Monat absolut ungenügend ist, sobald sich ein Verunfallter privat behandeln lässt oder im Spital ein Halbprivat- oder Privatzimmer bezieht. Ein Einzelzimmer in einem Spital kostet heute bereits rund 60 Franken im Tag, und somit kommt die SUVA-Leistung von Fr. 50.— pauschal pro Tag einem Tropfen auf den heissen Stein gleich. Es gilt also, besonders hier, nach einer Versicherungsmöglichkeit zu suchen, die vor allem die Heilungskosten über die SUVA-Leistungen hinaus deckt. Dies kann auf zwei Arten geschehen:

- Einschliessen des **Unfallrisikos** in einer **Krankenversicherung**, oder
- Abschliessen einer **Zusatzunfallversicherung**, die die Heilungskosten bis zu einem bestimmten Betrag pro Unfall über die SUVA-Leistungen hinaus deckt.

## 2. Einschliessung des Unfallrisikos in einer bestehenden Krankenversicherung

Die meisten Aeropersmitglieder haben bei der Helvetia-Unfall eine Krankenversicherung abgeschlossen. Bei dieser Krankenversicherung besteht die Möglichkeit, durch einen Prämienzuschlag von 25 % der Normalprämien das Unfallrisiko einzuschliessen. Die Prämienerrhöhung beläuft sich auf etwa 50 bis 100 Franken, je nach versicherter Krankenleistung und Eintrittsalter. Allein die Einschliessung des Unfallrisikos für das Spitaltaggeld von Fr. 60.— ergibt eine Prämienerrhöhung von Fr. 30.—. Die Deckung

der Heilungskosten besteht während 720 Tagen innerhalb von 900 Tagen. Als grosser Nachteil wirkt sich hier aus, dass bei einem längeren Unfall die Leistungen der Krankenversicherung so weit ausgeschöpft werden, dass bei einer nachfolgenden Krankheit eine Deckung nicht mehr vorhanden ist (oder v. v., zum Beispiel Beinbruch bei Erholungsurlaub nach langer Krankheit).

Daraus ergibt sich, dass es besser ist, das Unfallrisiko in der Krankenversicherung nicht einzuschliessen, sondern eine Zusatzunfallversicherung für Heilungskosten abzuschliessen.

### 3. Zusatzunfallversicherung für Heilungskosten

In die durch die Swissair für die Aeropersmitglieder abgeschlossene Zusatzunfallversicherung ergibt sich die Möglichkeit, einen Heilungskostenbeitrag von Fr. 10 000.— pro Fall einzubeziehen. Die

Deckung der Heilungskosten würde pro Fall sich über 900 Tage erstrecken, wobei ein zweiter Unfall in dieser Zeit durch einen Heilungskostenbeitrag von ebenfalls Fr. 10 000.— gedeckt wäre. In diesen Heilungskosten inbegriffen ist auch ein Spitaltaggeld (allgemeine Klasse), das 75 % der Differenz zwischen dem SUVA-Spitalgeld und dem effektiv in Rechnung gestellten Spitalpensionspreis (privat, bzw. halbprivat) beträgt.

Muss zum Beispiel ein Verunfallter für ein Privatbett pro Tag Fr. 60.— bezahlen, so zahlt die SUVA nur den Tarif für die allgemeine Abteilung von sagen wir Fr. 20.—. Von den restlichen Fr. 40.— übernimmt die Zusatzunfallversicherung 75 %, das heisst Fr. 30.—, so dass der Patient nur noch Fr. 10.— selbst zu tragen hätte. (Diese Regelung besteht übrigens auch bei der Helvetia-Unfall Krankenversicherung mit Unfallrisikozusatz.) Die Jahresprämie für diese Zusatzunfallversicherung mit den obigen Leistungen beträgt Fr. 30.—.

### Gegenüberstellung der Leistungen und Prämien:

	Krankenversicherung	Zusatzunfallversicherung
Spitaltaggeld pro Tag	75 % der Differenz zwischen SUVA-Leistung und effektivem Betrag, jedoch maximal bis zur Höhe des versicherten Spitaltaggeldes (für Prämienvergleich zum Beispiel Fr. 45.—). 25 % Selbstbehalt.	75 % der Differenz zwischen SUVA-Leistung und effektivem Betrag. Höhe unbeschränkt bis zu total Fr. 10 000.— pro Unfall.  25 % Selbstbehalt.
Heilungskosten (Arzt, Medikamente, Operationskosten, sonstige Leistungen wie Bäder, Massagen usw.)	Ueber die SUVA-Leistungen hinausgehende Beträge nach den maximalen Rückerstattungsnormen nach §§ 15 und 17 der allgemeinen Bedingungen für die Krankenversicherung. 15 % Selbstbehalt!	Bis zu maximal Fr. 10 000.— pro Unfall, abzüglich Spitalkosten.  <b>Kein Selbstbehalt!</b>

Dauer der Deckung	Ein oder mehrere Fälle (Krankheit <b>und</b> Unfall) während 720 Tagen innerhalb 900 Tagen.	900 Tage pro Unfall. Anzahl Unfälle unbeschränkt. Mehrere Unfälle zur gleichen Zeit, bei denen kein Kausalzusammenhang besteht, laufen getrennt.
Prämie pro Jahr	Ca. Fr. 75.— (zum Beispiel bei Spitaltaggeld von maximal Fr. 45.—).	Fr. 30.—.

Es zeigt sich also, dass der Abschluss einer Zusatzunfallversicherung für Heilungskosten in jeder Beziehung günstiger ist als die Einschliessung des Unfallrisikos in der Krankenversicherung. Nebenbei sei erwähnt, dass eine bereits bestehende Unfaldeckung in der Krankenversicherung jederzeit wieder ausgeschlossen werden kann, da sie fakultativen Charakter hat.

Es ist unbedingt anzustreben, dass der Abschluss einer Zusatzunfallversicherung

für Heilungskosten durch die Swissair für die Aeropersmitglieder im neuen Arbeitsvertrag aufgenommen wird. Wenn wir bedenken, dass Fr. 2.50 pro Monat für unwichtigere Dinge gedankenlos ausgegeben werden, so sollte es sicher möglich sein, alle Aeropersmitglieder für diese Versicherung zu gewinnen; denn nur durch ein **Obligatorium** kann diese Versicherung abgeschlossen werden.

K. Rutishauser

## BALLY Loafers

und Chelsea Boots  
die international  
modisch-  
korrekten  
Herrenschuhe



*Doelker*

Bahnhofstrasse 32 Zürich





Importeur: Hans U. Bon AG, Zürich 1, Talacker 41



## Blitz und Flugzeug 3. TEIL (Schluss)

Um eine gewisse Kenntnis über eine Zelle in bezug auf Blitzschlag zu erhalten, können Flugzeughersteller massstabgetreue Metallmodelle von neuen Entwürfen einem spezialisierten Laboratorium, wie etwa dem Forschungsinstitut für Blitze und Ausgleichsströme, einreichen. Hier wird das Modell künstlichen Blitzen von verschiedenen Stellen einer umgebenden Kugel aus ausgesetzt. Wenn einmal die wahrscheinlichen Angriffspunkte bekannt sind, werden oft genauere Untersuchungen an richtigen Flugzeugteilen durchgeführt, um den geeignetsten Blitzschlag für die jeweilige Anwendung zu entwickeln. In anderen Testserien wurde die Lage des Flugzeuges geändert, um möglichst viele Möglichkeiten von Flugzeugstellungen zur Bahn des Blitzes zu erhalten.

Leider können Flugzeuge, wie wir schon früher erwähnten, keine vollkommene Metallgehäuse sein. Die äussersten Punkte – welche am häufigsten als Elektroden für den Blitz dienen – sind gewöhnlich mit nichtmetallischen Radarnasen ausgerüstet; Antennen aller Art ragen aus dem schützenden Metallgehäuse heraus; und die Ruderflächen und Propeller bieten zugespitzte Vorsprünge, welche infolge ihrer Form, ihrer exponierten Lage und ihrer tragenden Befestigung am Gehäuse verletzlich sind. Wie zu erwarten ist, sind dies denn auch die

Teile, welche am häufigsten von Blitzschlägen beschädigt werden.



### Radarnasen

Nichtleitende Schalen, wie Radarnasen, stellen besonders schwierige Konstruktionsprobleme dar, und in Anbetracht des hohen Anteils von Radarnasen an Blitzeinschlägen verdienen sie besondere Aufmerksamkeit. Dass sie auf Blitzeinschläge so anfällig sind, rührt vor allem von ihrer Lage und ihren nicht leitenden Eigenschaften her. Wenn sie auch in erster Linie ein Antennenschutz sind, so ist doch ihre Stromlinienform ein wichtiger Faktor für das Flugverhalten des Flugzeuges, und wenn eine Radarnase vom Blitz beschädigt wird, werden Bruchstücke vom Fahrtwind nach hinten ge-

rissen und können zusätzlichen Schaden anrichten.

Es scheint hier nicht ganz mit dem vorher Gesagten übereinzustimmen, dass **nicht-leitende** Radarnasen überhaupt vom Blitz getroffen werden sollen. Die Erklärung dafür ist die, dass der Radarspiegel und die anderen Metallteile unter dem Radom Leuchtstrahlen aussenden, welche von einem näherkommenden gestuften Leiter induziert werden. Der Radom wird in der Folge als Dielektrikum durch den Blitz sehr stark erhitzt, und wenn auch der Schaden auf Vertiefungen oder kleine Löcher beschränkt sein kann, so sprengt die Erhitzung die daraus sich ergebende Ausdehnung des Kunststoffes doch oft recht grosse Löcher in die Schale. In anderen Fällen ging die ganze Radarnase verloren; hier dürfte die explosionsartige Erhitzung der Luft unter dem Radom eine Rolle gespielt haben. Es sollte vielleicht auch erwähnt werden, dass winzige Löchlein auch durch Ansammeln von Reibungsladung auf der äusseren Oberfläche der Radarnase hervorgerufen werden können, die ein Löchlein nach innen drängen. Jedenfalls muss bei der Konstruktion von Flugzeugen besonders vom aerodynamischen Standpunkt aus darauf geachtet werden, dass die Radarnase beschädigt werden oder verloren gehen kann.

Im allgemeinen ist es kein Vorteil, wenn man die Radomes an eine andere Stelle setzt oder sie aus einem anderen Material herstellt, um damit einen Blitzschutz zu erreichen, da das Ueberwachungsgebiet und/oder die Reichweite des Radars darunter leiden würden. Die einzige andere Möglichkeit besteht darin, den Blitz auf einen vorgewählten Weg auf die Haut abzuleiten, und zwar mit einem Leiter, der so angebracht ist, dass er den Betrieb der Einrichtungen unter dem Radom nicht ungebührlich stört. Es sind zwei Arten von solchen Blitzableitern in

Gebrauch: der einmal verwendbare und der dauerhafte.

Für die meisten Anwendungen bestehen die einmal verwendbaren Leiter aus Drahtlitze oder dünnen Metallstreifen, welche in Längsrichtung auf die Aussen-seite der Radarnase geklebt und an die Metallhaut angeschweisst sind. Die Länge der Streifen, ihre Lage und ihr Abstand voneinander werden mit Hilfe von Tests für die jeweilige Anwendung optimal festgelegt. Das heisst, sie werden so angelegt, dass der günstigste Kompromiss zwischen Blitzschutz und Leistungsverlust des Radars erreicht wird.

Die Litzen und die dünnen Streifen sind nicht dafür ausgelegt, einen Blitzeinschlag zu überdauern, aber sie sind imstande, einen gestuften Leiter auf die Haut abzuleiten, und auch wenn sie dabei verdampfen, finden Blitze, die in raschen Abständen folgen, einen zurückbleibenden ionisierten Kanal zur Haut.

Wenn das Flugzeug von einem zweiten Blitz getroffen werden sollte, wenn der ionisierte Kanal schon weggeblasen ist, fehlt natürlich ein Teil des Radomschutzsystems; doch die Schutzzonen der Streifen sind so ausgelegt, dass sie sich überschneiden, so dass die Radarnase immer noch gut geschützt ist. In vielen Fällen bleibt der Radom unversehrt, und die einzige nötige Reparatur besteht darin, die Litze oder den Metallstreifen zu ersetzen. Die Radarnase sollte natürlich genau geprüft werden, denn infolge der eng begrenzten, ausserordentlichen Hitze kann sich die innere oder die äussere Radomhaut stellenweise lösen, was nicht ohne weiteres sichtbar ist. Es könnten auch winzige Löchlein entstehen, und wenn da Wasser eindringt, kann dies den Radar stören.

Ein grosses Schutzsystem von der dauerhaften Art besitzt die Lockheed P-3A Orion (ein von der Elektra abgeleitetes



Anti-U-Boot-Flugzeug) für ihren langen MAD-Fortsatz (MAD = magnetic anomaly detector) im Heck. Die Stäbe, welche sich auf allen vier Seiten des Fortsatzes fast über seine ganze Länge erstrecken, sind in gewissen Abständen miteinander verbunden und bilden so einen Faradayschen Käfig. Dieser verteilt den Strom, so dass die Tendenz eines einzelnen Stabes, in den Bestandteilen im Inneren des Fortsatzes Induktionsströme zu erzeugen, von der entgegengesetzten Tendenz im Stab gegenüber mehr oder weniger ausgeglichen wird.

### Antennen

Diese dienen Blitzen oft als Weg in die Kabine, wo sie Sende- und Empfangsanlagen beschädigen und die Besatzung gefährlichen Spannungen aussetzen. Deshalb wurden Blitzschutzvorrichtungen (lightening arresters) entwickelt. Sie bestehen in der Regel aus einer besonderen Funkenstrecke zwischen Antenne und Flugzeugstruktur, einem Gleichstrom-

Sperrkondensator und einem statischen Kriechwiderstand, die alle in einem Metall/Glas-Gehäuse eingebaut sind. Sie sind an der Stelle der Flugzeughaut angebracht, wo die Antenne hineinführt. Die Blitzschutzvorrichtungen überdauern nur einen Einschlag; es muss demnach erwartet werden, dass sie einigen Schaden nehmen, wenn sie starken Strom ableiten, und es muss daher häufig überprüft werden, ob sich nicht die Funkenstrecke durch Absprengen der Elektroden verändert hat. Die Blitzschutzvorrichtungen sind also nicht dazu da, die äussere Antenne zu schützen, sondern sie stellen einfach eine «Sollbruchstelle» im Antennensystem dar, die zusammenbricht und die zerstörende Höchstspannung über einen sicheren Weg ableitet, statt dem Blitz zu erlauben, an irgend einer Stelle auf Teile innerhalb des Rumpfes überspringen. Nicht alle Antennen an allen Stellen sind mit einem lightning arrester versehen, sondern in der Regel nur die, welche wegen ihrer Form oder ihrer Lage wahrscheinliche Ziele für einen Blitz darstellen.

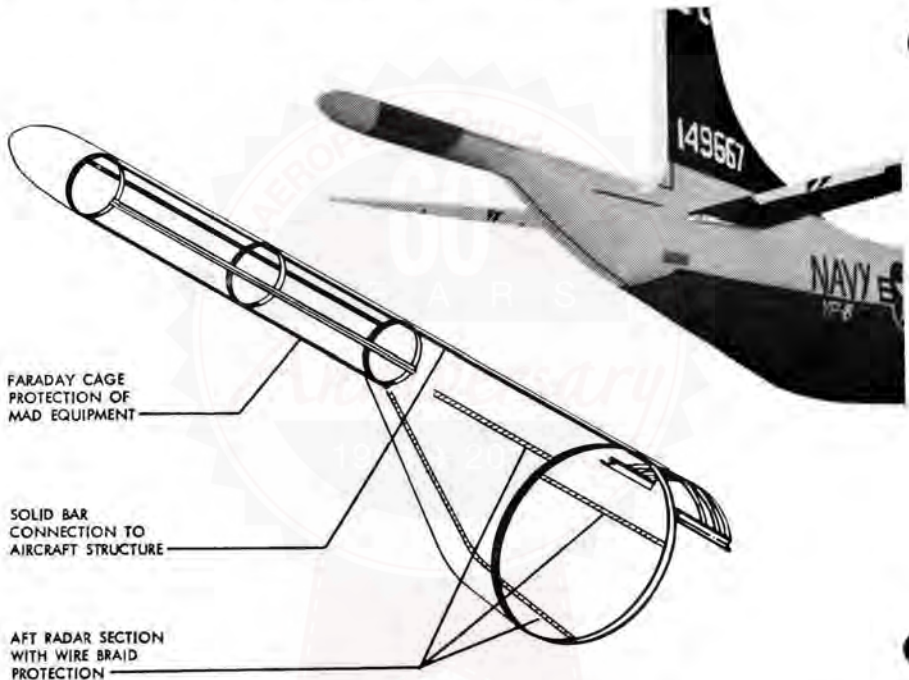


## Steuerflächen

Die Ruder und insbesondere die Höhenruder sind wegen ihrer Lage erstklassige Blitzziele; gleichzeitig aber sind sie recht verwundbar, weil sie notwendigerweise an Scharnieren drehen und aus dünnem Material hergestellt sind. Es gibt keinen praktischen Weg, allen Stromaustausch über die Drehpunkte auszuschliessen, aber dieser kann bis zu einem gewissen Grad vermindert werden, indem man zwischen der starren und der beweglichen

Struktur verbindende Ueberbrückungslitzen anbringt.

Dies schafft Wege geringen Widerstandes parallel den Drehpunkten, so dass ein grosser Teil des Stromes sicher hinüberfliessen kann. Immerhin, wenn vielleicht wiederholt Millionen von Volt fließen, sucht der Strom unausweichlich den Weg über die Drehpunkte. Diese sollten deshalb überprüft werden, wenn man glaubt, dass eine Steuerfläche einen Einschlag erlitten hat.



## Auswirkungen des Blitzschlages und einige Vorsichtsmassnahmen

Das starke Feld, das ein Blitz verursacht, kann den fliegenden Besatzungen wie auch den Bodenmannschaften unter Umständen Unannehmlichkeiten bereiten. Eisenartige Metalle können magnetisch

werden, und Stahlteile von Instrumenten, die sich auf Magnete stützen, können diese stören. Magnetische Kompassse sind in dieser Beziehung am leichtesten verwundbar, und nach einem Blitzschlag sind Kompassablesungen verdächtig; sie sollten deshalb mit irgendwelchen anwendbaren Mitteln überprüft werden, be-



vor man sich für die Navigation auf sie verlässt. Der Pilot kann in dieser Hinsicht als Vorsichtsmassnahme überprüfen, ob der Kreiselkompass richtig funktioniert, wenn statische Aufladung und/oder Elmsfeuer ein Gebiet mit starken Potentialgefällen anzeigen und damit oft einen Blitzschlag ankündigen. Kreisel sind auf Blitzschlag nicht so empfindlich und erlauben somit eine unverzügliche – wenn auch nur annäherungsweise – Prüfung der Genauigkeit des Magnetkompasses.

Alle Eisenteile in magnetisch kritischen Zonen sollten nach einem Blitzeinschlag am Boden geprüft werden, denn oft ist es nötig, sie zu entmagnetisieren. Dazu gibt es tragbare Vorrichtungen, und einige können sogar grosse Bestandteile, wie etwa das Fahrwerk, ohne Demontage vom Flugzeug entmagnetisieren. Danach müssen alle Kompass neu geeicht werden.

Sekundärströme werden oft durch nahe vorbei gehende Blitze induziert, und manchmal ergeben sich daraus unangenehme Nebenerscheinungen, wenn Induktionsströme in Stromkreise fliessen, wo ein momentanes Potential etwas auslöst. Solche Zwischenfälle sind zwar vergleichsweise selten, aber es wurde schon von Fällen berichtet, wo in einem hochfliegenden Strahlflugzeug alle Notsauerstoffmasken der Passagiere herausfielen oder Flügelentanks von Bombern abgeworfen wurden. Ein sehr seltener Zufall wollte es sogar, dass an zwei aufeinanderfolgenden Tagen zwei Jagdflugzeuge desselben Schwadrons ihre Waffenreeks abwarfen. Die meisten Auswirkungen dieser Art sind aufsehenerregend und bei der Prüfung auf Blitzschläge schwer zu übersehen, aber es ist doch gut, wenn das Wartungspersonal die Flugzeugeinrichtungen – wie elektrisch auslösbare Feuerlöscher – kennt und sie bei der Kontrolle nach einem Blitzschlag überprüft.

Sekundärströme kommen manchmal auch in Radiodrähten vor und erzeugen in den Kopfhörern ein Krachen, das einem für kurze Zeit taub macht. Auch hier kann sich die Besatzung vor statischer Aufladung inachnehmen und die Kopfhörer abnehmen, um sich selbst zu schützen. Es gibt viele Beispiele dafür, dass Besatzungen bei Nachtflügen von einem Blitz zeitweilig geblendet wurden, und diese Blindheit hielt oft mehrere Minuten lang an. Die Cockpit-Besatzungen könnten sich gegen solche Fälle vorsehen, indem sie bei Warnerscheinungen, wie statische Aufladung oder Elmsfeuer die Cockpitbeleuchtung auf volle Helligkeit stellen und die Augen auf die Instrumente gerichtet halten. Diese Massnahme lässt die Pupillen sich verengen, so dass ihnen das Gleissen eines nachfolgenden Blitzes weniger anhaben kann. Natürlich wäre es niemals empfehlenswert, wenn die ganze Besatzung ihre Sicht auf diese Art beschränken würde; aber wenn ein Pilot es tut, lohnt sich die kleine Einbusse an Ueberwachung, wenn dafür nachher nicht die ganze Besatzung für eine gewisse Zeit desorientiert ist.

### **Vermeiden Sie Blitzschlag**

Die goldene Regel, nach der man Blitzschlag vermeiden kann, ist, nicht in oder nahe bei Gewittern oder irgendwelchen Wolken mit grosser vertikaler Ausdehnung zu fliegen. Man nennt diese oft einfach Cumulo-nimbus, doch ein Meteorologe würde in die Liste der zu vermeidenden Wolken auch andere einschliessen – etwa die cumulus congestos –, welche fortgeschrittene Stadien in der Entwicklung einer Cumulos auf dem Wege zu einer Cumulonimbus darstellen. Was diese goldene Regel anbetrifft, so ist natürlich das Problem, möglicherweise vom Blitz getroffen zu werden,

nicht so wichtig wie dasjenige, Turbulenz, Vereisung und/oder Hagel anzutreffen – und sie alle stehen in besonderem Zusammenhang mit Gewitterwolken. Nehmen wir jedoch an, dass wir aus diesem oder jenem Grund gezwungen sind, in der Nähe eines Gewitters zu fliegen, so könnte es eine Hilfe sein, noch ein paar Regeln zu entdecken.

Die Statistik zeigt anscheinend, dass die Flughöhe keinen grossen Einfluss hat auf die Wahrscheinlichkeit, vom Blitz getroffen zu werden. Zuzufolge Berichten ereignen sich die meisten Einschläge in Flugzeuge unter 6000 Metern, mit einer gewissen Betonung des Bereichs von 1500 und 3000 Metern, aber diese Zahlen scheinen sich auf die Höhen zu beziehen, in denen am meisten geflogen wird – auch Strahlflugzeuge verbringen einen ansehnlichen Teil ihrer durchschnittlichen Flugzeit im Steig- oder Sinkflug auf niedrigen Höhen. Wie wir schon festgestellt haben, kann fast nur der Schluss gezogen werden, dass die Blitzschlagwahrscheinlichkeit oberhalb 6000 Metern jäh abfällt. Zufällig wird diese Aussage von Luftwaffen-Statistiken gestützt, die zeigen, dass neun von elf Einschlägen in B 52-Bombern sich unter 6000 Meter ereigneten; etwas verworfen wird sie von einer anderen Aufzeichnung von 14 Einschlägen in Flugzeuge, welche eine breitere Höhenverteilung zeigt, die enger mit der grösseren Spanne der Flughöhe von reinen Strahlflugzeugen zusammenhängt. Indessen fällt die Blitzschlagwahrscheinlichkeit fast sicher mit dem Höhenbereich der Cumulonimbus zusammen, die gewöhnlich zwischen 1000 und 9000 Metern anzutreffen ist, etwas weniger häufig bis auf 15 000 Meter hinaufragt, sich aber auf noch grössere Höhen erstrecken kann.

Vielleicht eine befriedigendere Methode, Blitzschläge in Gewitternähe zu vermeiden, besteht darin, die Aussentempera-

turen gut zu überwachen. Die meisten Blitzschläge kommen bei Temperaturen zwischen  $-10^{\circ}\text{C}$  und  $+10^{\circ}\text{C}$  vor. Es erscheint also als gute Vorsichtsmassnahme, wenn die Besatzung einen flight level wählt, auf dem die Temperatur nicht in der Gegend des Gefrierpunktes liegt; allerdings ist zu bemerken, dass  $-10^{\circ}\text{C}$  bis  $+10^{\circ}\text{C}$  einem beachtlichen Höhenbereich (750 bis fast 400 m ü/M) entspricht. Auch können die Temperaturen inner- und ausserhalb von Wolken sehr verschieden sein. Uebrigens stimmt es recht gut mit den Theorien über elektrische Aufladung in Gewittern (Ladungsteilung tritt um den Gefrierpunkt herum) überein, dass die meisten Blitzschläge bei Temperaturen nahe  $0^{\circ}\text{C}$  vorkommen. Allerdings ist zu erwarten, dass positive Ladungszentren auf den Scheiteln hoher Wolken weit kälter als  $0^{\circ}\text{C}$  sind.

### Statische Entladehilfen

Diese sind gewöhnlich an der Hinterkante von aerodynamischen Flächen, vor allem Steuerflächen, angebracht und helfen Reibungsladungen, welche sich auf der Flugzeughaut ansammeln, verteilen. Es gibt verschiedene Formen; die üblichste besteht aus einem Docht, der hinten ausgefranst ist, um in engen Kontakt mit dem Fahrtwind zu kommen. Nach einem Blitzschlag müssen die statischen Entladehilfen geprüft und nötigenfalls ersetzt werden. Von diesem Hinweis abgesehen, wäre es kaum angebracht, in einem Artikel über den Blitz diese Einrichtungen weiter zu diskutieren. Indessen besteht ein Teil dieses Artikels darin, volkstümliche Märchen zu zerstreuen. Die Aufgabe einer statischen Entladehilfe ist genau das, was der Name besagt – statisch zu entladen. Eine weitverbreitete falsche Vorstellung – nämlich dass ihr



**Cliché-** *Sulzer*



Eine unserer Spezialitäten:  
Werbe-Kampagnen  
für Tageszeitungen  
mit Matern, Stereos  
Galvanos, Kunstharz

Georg Sulzer, Clichéfabrik  
Elisabethenstrasse 14, Zürich 4  
Telefon 051 / 270 370



eine doppelte Aufgabe zukomme, indem sie irgendwie Blitzeinschläge verhindere – entspringt der ebenso verbreiteten falschen Vorstellung, die im ersten Teil erwähnt wurde, nämlich dass sich ein Flugzeug im Flug genügend aufladen könne, um eine eigene Blitzentladung hervorzurufen.

Viele anerkannt kompetente Arbeiten über dieses Thema unterscheiden klar zwischen Leuchterscheinungen in Form von **natürlichen Blitzen** und solchen infolge von **statischer Entladung**. Es sei hier betont, dass die Reibung an der Flugzeughaut bestenfalls mässige Hochspannungen von etwa 100 000 Volt mit Stromstärken von 0,5 Milli-Ampère erzeugen kann. Diese Werte lassen sich schwerlich mit denen von «natürlichen» Blitzentladungen vergleichen, welche Spannungen von 10 bis 100 Millionen Volt und Stromstärken von manchmal über 100 000 Ampère aufweisen.

Allerdings haben, wie wir schon früher angedeutet haben, statische Entladehilfen bis zu einem gewissen Grad auch etwas mit Blitzen zu tun. Unter bestimmten Bedingungen können sie einen Blitz **lokal** – das heisst auf eine Distanz, die der Länge der Entladehilfe etwa gleichkommt – ablenken. Daraus folgt, dass statische Entladehilfen nicht an einem Flugzeug angebracht werden sollten, ohne dass dieser Ablenkungsfaktor gebührend berücksichtigt wird. Wenn eine beispielsweise am äusseren Ende eines Querruders angebracht ist, könnte sie einen Blitz ohne weiteres vom Flügelrandbogen weg auf sich selbst lenken, und, um Newman und Robb noch einmal zu zitieren, «... Blitzeinschläge (welche abgelenkt wurden) in die meisten der kurzen Entladehilfen, die heute im Gebrauch sind, springen von der Entladehilfe über auf die angrenzende Metallhaut, was eine kostspielige und zeitraubende Aufgabe für die Werk-

stätte zur Folge hat, nämlich die Reparatur eines Hautschadens.»

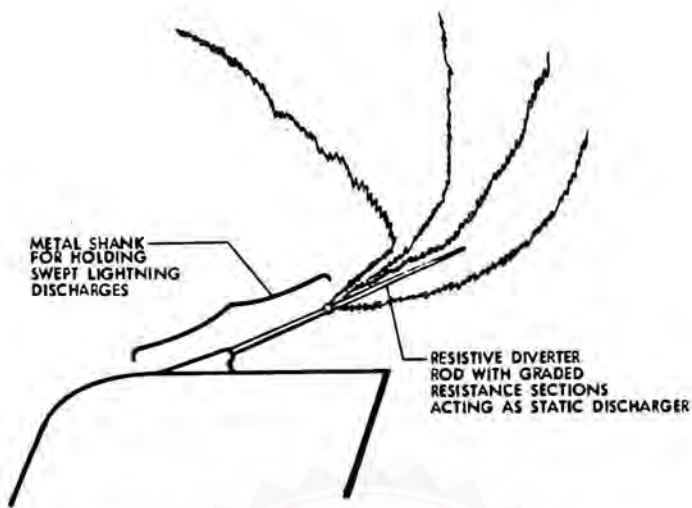
Wenn wir schon bei diesem Thema sind: Newman und Robb glauben auch, dass die heutigen Entladehilfen mit einer Basis versehen werden könnten, welche den Schaden gleich bei oder an der Basis der Entladehilfe stark reduzieren würde. Wir könnten an dieser Stelle eine wichtige und oft gestellte Frage beantworten. Schnelle Jagdflugzeuge haben und brauchen keine statischen Entladehilfen. Der Abgasstrahl des Jettriebwerkes ist in der Regel genügend ionisiert, um den grössten Teil der angesammelten Reibungsaufladung wegzutragen. Das trifft jedoch nicht auf alle Jets zu, und im allgemeinen sind statische Entladehilfen notwendig, sobald Grösse und Leistung eines Strahlflugzeuges anwachsen. Das Forschungsinstitut für Blitze und Ausgleichsströme hat übrigens eine Blitzableiterstange mit abgestuftem Widerstand entwickelt, die die Funktion einer statischen Entladehilfe und eines Blitzableiters in sich vereinigt. Solch eine Einrichtung legt den Punkt, wo der Blitz einschlägt, bis zu einem gewissen Grade fest.

Der untere Teil der Blitzableiterstange ist dazu da, den Strom des Blitzes an ihrem Befestigungspunkt ohne Schaden auf die Haut oder die Zelle zu übertragen.

### **Der Radar ist besonders blitzgefährdet**

Blitzeinschläge in Radareinrichtungen sind aus Gründen, die wir bereits erörtert haben, unvermeidbarerweise häufig. Es ist auch wohlbekannt, dass die Energie, welche über gewisse Radarstrahlen übertragen wird, gross genug ist, um (bei einigen Kombinationen von Wellenlänge, Reichweite und Intensität) einen lebenden Organismus innerlich zu verbrennen, weissglühende Lichter zu erzeugen oder





andere Kunststücke zu vollbringen. Es ist deshalb nicht unnatürlich, dass dies einige Spekulationen nach sich zog, ob es dem Radar wohl auch möglich sei, die Atmosphäre zu ionisieren und so Blitzentladungen auf sich zu lenken.

Das Forschungsinstitut für Blitze und Ausgleichsströme hat eine Untersuchung über dieses besondere Problem von Blitzablenkung durchgeführt. Man wählte 40 000 Fuss als Höhe für die Untersuchung (grob gesagt verstärkt sich das Problem mit zunehmender Höhe) und kam zum Schluss, dass die Möglichkeit auf dieser Höhe bestehen **könnte**, wenn der Energiefluss der intensivsten Radarstrahlen, die heute existieren, verzehnfacht würde.

Wir versuchten kürzlich, von Herrn Robb vom Forschungsinstitut mehr über dieses interessante Thema zu vernehmen. Die Antwort, etwas aus dem Zusammenhang herausgenommen, war: «... Wir glauben nicht, dass dies für die heute gebräuchlichen durchschnittlichen Radars ein bedeutender Faktor ist, denn die höchsten elektrischen Feldstärken sind ziemlich niedrig, weit niedriger als die Ionisationsfeldstärken auf mittleren Flughöhen, wo die meisten Blitze vorkommen. Jedoch steht fest, dass die Ionisation für sehr starke Radars, hohe HF-Antennenspannungen und grosse Höhen einen bedeutenden Faktor im Anziehen von Blitzen darstellen könnte.»

(Schluss)

# Vorstandszusammensetzung und Kommissionen

## Vorstand

Präsident: A. Sooder  
Vizepräsident: F. Stadelmann  
Kassier: O. Grunder  
Beisitzer: H. Büchi, P. Frei, P. Habegger,  
H. U. Mäder, W. Meyer, R. Leutwyler, H.  
Weidmann, M. Bethge, E. Schadegg

## Sekretariat:

Dr. R. Schmid (privat 052 / 7 39 55)  
Frl. R. Klockner  
Bürotrakt B, Nr. 215, Flughafen  
Telefon 84 76 61, intern 2337  
Postfach 150, 8058 Zürich-Flughafen

## Kontrollstelle

W. Schatzmann, H. Dietschi

## Zollfragen

K. Schmidli

## Seniority-Kommission

Vorstand

## Nachwuchs-Kommission

B. Balsiger	H. Maurer
E. Brunner	H. Meyner
W. Eichenberger	E. Moser
H. Haas	K. Rutishauser
H. Hürzeler	R. Schilliger
R. Leutwyler	A. Sooder
H. U. Mäder	E. Weiss

## Luftfahrt-Kommission

A. Sooder F. Schreiber

## IANC-Vertreter

K. Schmidli

## Hilfskassier

P. Gass

## Stimmzähler

B. Bühler W. Meier  
H. Hofmann K. Züger

## «Rundschau»-Redaktion

Dr. R. Schmid  
K. Strickler

## Einsatz-Kommission

F. Stadelmann: Vorsitz  
H. R. Christen, P. Habegger: DC-8  
H. Büchi: CV-990 (EU/ME)  
W. Meyer: CV-990 (AF/SA)  
DC-9 vakant  
E. Kaiser, R. Anliker: SE-210  
W. Walser: CV-440  
A. Strehler: Copi-Fragen  
M. Bethge: Navigatoren-Fragen

## VE-Stiftungsratsmitglieder

E. Bill E. Scheller

## VE-Kommission

E. Bill F. Schreiber  
E. Scheller H. Weidmann  
C. Miazza P. Vuille  
K. Rutishauser  
APK-Beobachter: M. Bethge

## Deplacements-, Unterkunfts- und Salär-Fragen

P. Habegger, NA (Vorsitz)  
F. Stadelmann, FA  
W. Meyer, AF/SA  
H. Büchi, ME  
K. Kuratli, EU  
P. Frei, EU  
F. Schreiber  
A. Kunz  
Dr. R. Schmid

## IFALPA-Kommission

A, F, P	Sekretär
B	F. Stadelmann
C	P. Habegger
D	L. Ritz
E	W. Busenhart

## Flugsicherheits-Kommission

A. Muser (Vorsitz) R. Leutwyler  
A. Bezzola P. Müller  
D. Friolet G. Schaefer  
E. Heiz H. P. Suter



**Sagen Sie nicht,  
die Captain-Uniform passe nur zum Bild rechts**



BMW 1800 TI Fr. 15 550.-

Von 0 auf 100 km/h in 11,8 sec.

Höchstgeschwindigkeit 170 km/h

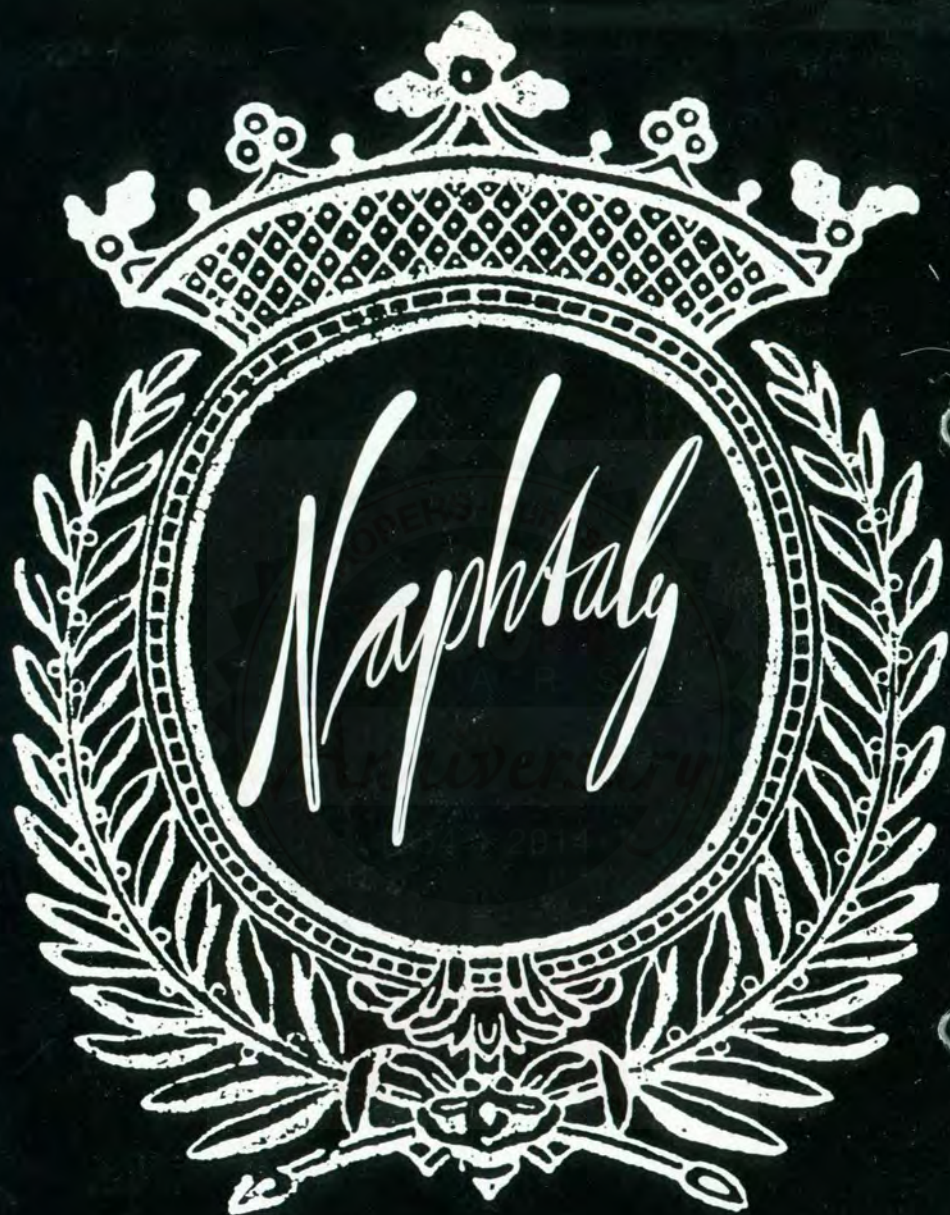
Sie passt auch zum Bild links. Weil man sich auch am Steuer des BMW 1800 TI wie ein Captain fühlt. (Fragen Sie die Flugkapitäne, die ihn fahren! Es sind nicht wenige.)

Captains sind Perfektionisten, sind Sicherheitsfanatiker. Für sie und für alle, die von ihrem Wagen viel verlangen. . . technisch viel, haben die BMW-Konstrukteure den TI gebaut. (Und für sich selbst.)

BMW 1800 TI – der Wagen für technisch Verwöhnte.







Seit 1874 führend in der Herrenmode

Zürich: Stüssihofstatt 6-7 Limmatquai 72 Bahnhofplatz 5 Ginitex Shop: Strehlgasse 18