

Nr.31

April 1999

I.E.IMPULSE



IGO ETRICH CLUB AUSTRIA

Die Zeitschrift der Österreichischen Amateurflugzeugbauer



- > **Glaster Baubericht**
- > **Triebwerkstechnik 2. Teil**
- > **Die VF II - von Valentino Fry**

Editorial

Liebe Freunde!

Der Schnee ist weg, Ostern steht vor der Tür und die Flugsaison kann stündlich beginnen. Wir haben einen neuen Obmann und neue Besen kehren bekanntlich gut, was aber nicht heißen soll, daß der alte schlecht gekehrt hat. Unser Rudi bleibt weiterhin als 2. Obmannstellvertreter im Vorstand und wird die neue Mannschaft auch in Zukunft mit Rat und Tat unterstützen. Ein herzliches Dankeschön für seine geleistete Arbeit! Ohne ihn und sein erstes Häuflein entschlossener Amateurflugzeugbauer wäre der IGO ETRICH CLUB nicht ins Leben gerufen worden und so mancher von uns würde heute noch immer nur davon träumen können, ein eigenes Flugzeug zu besitzen.

Die erste Arbeit des neuen Vorstandes war gleich das Organisieren des ersten Erprobungs-pilotenseminars und wir können sicher sagen, daß es mit 39 Teilnehmern ein großer Erfolg war. Bericht auf Seite 12.

Am Wochenende 20./21. März besuchten wir, das heißt Rudi, Gerald und ich, die schon traditionelle Wintertagung der OUV in Darmstadt, wo man uns schon als die „Heiligen Dreikönige von Österreich“ titulierte. Diese Besuche dienen neben den interessanten Vorträgen auch dem Knüpfen und Erhalten von guten Beziehungen zu unseren deutschen Flugzeugbau- Freunden. Die Themen der heurigen Referate können im Internet mit Fotos nachgesehen werden und zwar auf der OUV – Homepage unter <http://www.ouv.de>.

Die Beiträge für dieses Heft sind diesmal so zahlreich eingetroffen, daß ich einiges kürzen und einige ständige Inserate weglassen musste. Bitte nicht ungehalten sein, nächstes Mal ist hoffentlich wieder mehr Platz. Vielen Dank jedenfalls allen, die mich so fleißig mit Beiträgen versorgen.

So wünsche ich Euch allen eine erfolgreiche Flugsaison und ein herzliches Glück ab-Gut Land !

Romeowhisky

Impressum:

Die I.E. IMPULSE sind ein Nachrichten- und Kommunikationsmedium des Igo Etrich Club Austria.

Beiträge, die mit dem Namen des Verfassers oder dessen Initialen gekennzeichnet sind, brauchen nicht die Meinung der Redaktion wiederzugeben.

Medieninhaber und Herausgeber: Igo Etrich Club Austria

Homepage des Igo Etrich Club im Internet: <http://members.pgv.at/ieclub>

Obmann:

Gerald Fink
Josef Poschstr. 16
A-5280 Braunau/Inn
Tel/Fax.: 07722/78781

Obmannstellvertreter:

Willi Lischak
Roseggerstraße 34
A-2540 Bad Vöslau
Tel.: 02252/71680

Redaktion I.E. IMPULSE:

Othmar Wolf (Romeowhisky)
Dürnbachgasse 2
A - 3252 Petzenkirchen
Tel./ Fax : 07416/54774
E-mail: ieclub@pgv.at

Vereinskassier:

Hermann Eigner
Vornholz 45
A-4081 Hartkirchen
Tel.: 07273/8814

Verlagspostamt Attnang Puchheim

Inhaltsverzeichnis

Seite

Editorial	2
Inhaltsverzeichnis	3
Seite des Präsidenten	4
Bauberichte	5
Triebwerktechnik	8
Erprobungspilotenseminar	12
Neuheiten	13
Flugerprobung	15
Rotax 912 News	18
Kommentar	19
Spitzerbergcup 1999	20
Frauenecke	22
Fliegerflohmarkt	23

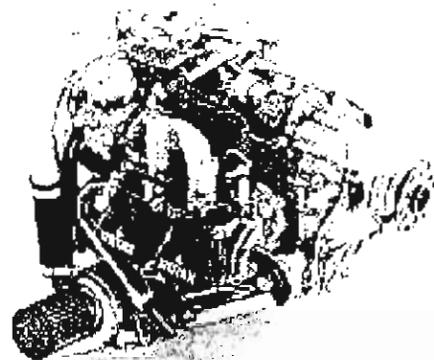
HEB FLUGZEITZEITSCHRIFT



ROTAX Motoren

für UL, Experimental's

4053 HALLB Pf. 174 Tel. 07229 79104



ACHTUNG: Sonderpreise für IGO-ETRICH-Mitglieder !!

Seite des Präsidenten

Liebe Freunde, liebe Fliegerkameraden,

als ich am 10.1.99 zum Obmann gewählt wurde, habe ich mir eher einen gemütlichen Start vorgestellt. Es war Winter, die Flugsaison weit... Wie so oft, ist es, Gott sei Dank, anders gekommen.

Unserem Ehrenobmann Rudolf Holzmann darf ich hier noch einmal sehr herzlich für die geleistete Arbeit danken.

Vor 11 Jahren waren es 4 Experimentalflugzeuge, heute fliegen 39 Maschinen und 65 sind im Bau, wahrlich eine dynamische Entwicklung! Ich hoffe er hat noch lange viel Freude mit seinem Club.

Der Lehrgang für Erprobungsleiter und Erprobungspiloten war ein voller Erfolg und auch unsere Profis konnten nicht nur Skripten (es waren 10 000 Seiten ohne die HB Unterlagen) mit nach Hause nehmen. Mein herzlicher Dank an alle die aktiv mitgearbeitet haben! 39 Teilnehmer, also alle, haben den Kurs positiv abgeschlossen. Die Zeugnisse sind mit dem Skriptum von Rüdiger Kunz zu euch unterwegs.

Derzeit läuft die Sammelbestellung über Funkgeräte KY 97A (1000\$) und Transponder KT76A (1200\$). Die Preise gelten ab Werk. Wer sich noch anschliessen möchte, soll so bald als möglich mit mir Kontakt aufnehmen. Bisher habe ich noch zu wenige Rückmeldungen, um den günstigen Preis zu bekommen.

Der Rotax 912 Kurs wird vorbereitet und findet im April statt. Einladen wird die Firma Brditschka als Rotax Vertreter Österreich. Nachmeldungen bitte an mich, oder direkt an HB.

Ein Problem, das uns nicht nur finanziell belastet, sind die periodischen Nachprüfungen unserer Flugzeuge. Daher wollten wir diesen Bereich in Eigenregie erledigen. Als Vorbild diente die bei der Überprüfung der Segelflugzeuge getroffene Regelung. In Zusammenarbeit mit der ACG entstand ein Handbuch, das über den AERO CLUB im Wirtschaftsministerium eingereicht wurde. In einem Gespräch mit Herrn Ing. Dundler wurde mir nun mitgeteilt, dass unser Vorhaben derzeit keine Chance auf eine Realisierung hat. Das Verkehrsministerium wäre nämlich bei einer Übertragung dieser Aufgabe an uns mit zusätzlichen Arbeiten belastet und kann dies aber personell nicht verkraften. Ing. Dundler sieht die Übergabe der Nachprüfungen an gewerbliche Betriebe (Werftbetriebe) in nächster Zeit kommen.

Wesentlich besser sind unsere Chancen, dass wir die Baubegleitung in Eigenregie durchführen dürfen. Wenn es hier konkrete Ergebnisse gibt werde ich darüber berichten.

Und schön langsam müssen wir anfangen, an die Organisation unseres Treffens in Wels vom 13. bis 15. August zu denken. Ich bitte alle, die Interesse an einer Mitarbeit und alle, die Ideen dazu haben, mit mir Kontakt aufzunehmen. Vielleicht ist es möglich, wieder eine Präsentation von Ideen und Geräten zu organisieren. Z. B. Dieselmotorprojekt, Propellerfertigung....., das wäre sicher für unsere ausländischen Gäste eine zusätzliche Motivation zu unserem Treffen zu kommen.

Eine weitere Arbeit die jeden von uns trifft, ist die Erstellung eines Flughandbuches, Otto Tillman hat nun ein Cherry Flughandbuch auf Diskette erstellt und wir haben vor, ein universell verwendbares Handbuch zu entwickeln, damit nicht jeder von uns die gleiche Arbeit erledigen muß.

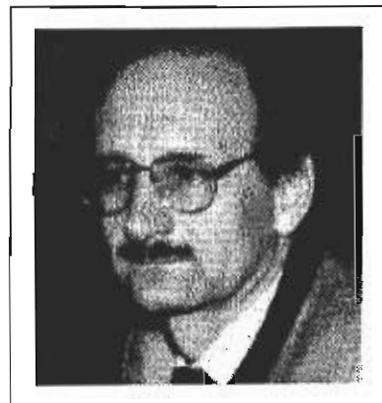
Auch soll eine Dokumentation über die bisherigen Erprobungen in Angriff genommen werden. Ich ersuche alle, die diese Prozedur erfolgreich hinter sich haben, dem Club eine Kopie zur Verfügung zu stellen.

Ein Verein lebt von seinen Mitgliedern, anordnen kann man nichts, aber gemeinsames Wollen und Handeln bringt uns vorwärts, daher bitte ich euch aktiv mitzuarbeiten. Kritik ist gut, aber aktiv dabei zu sein ist auch notwendig.

Wer Fragen, Anregungen oder Beschwerden hat, unsere „emails“, Telefone oder Faxe sind „offen“.

Ich wünsche euch allen Erfolg beim Bauen, Restaurieren, Freude am Fliegen und eine unfallfreie Flugsaison.

Euer Obmann Gerald Fink.



Bauberichte

Fertiggestellt ! – Die dritte Cherry in Weiz

von Erwin Pucher

Begonnen hat alles als ich bei Hans Peintinger im Jahr 1990 seine damals noch im Baustadium befindliche Cherry gesehen habe. Nach kurzer Zeit und einigen schlaflosen Nächten stand für mich fest: So eine Cherry möchte ich mir auch selbst bauen. Den enor-



men Zeitaufwand und die viele Arbeit konnte ich damals noch gar nicht abschätzen, doch der Entschluss war gefasst. Als erstes wurde gleich mit Materialbeschaffung begonnen und zwar ausgesuchtes Kiefernholz in Luftfahrtqualität, sowie Birkensterrholz in verschiedenen Stärken. Die Anforderungen kannte ich ja von Hans Peintinger.

Kurz darauf las ich in einer Flugsportzeitung, dass ein Herr Aichinger Pläne und Lizenz zum Bau einer Cherry zum Verkauf anbot. Gemeinsam mit Hans Haberhofer fuhr ich gleich am nächsten Wochenende hin und kaufte Pläne und Lizenz. Nun konnte es also auch hochhoffiziell losgehen. Ich schrieb das übliche Ansuchen um Baubewilligung damals noch an das Bundesamt für Zivilluftfahrt und teilte dem Konstrukteur Max Brändli den Lizenznehmerwechsel mit.

Dem Baubeginn stand also nichts mehr im Weg. Meine Werkstatt wurde noch etwas flugzeugbautauglich hergerichtet und von nun an arbeitete ich jede freie Minute und oft bis spät in der Nacht an meiner Cherry.

Zeitweise war es natürlich sehr schwierig, Familie, Fliegen und Fliegerbauen unter einen

Hut zu bringen. Doch bald waren die Flügelholme fertig zur Begutachtung durch den Bauprüfer, ein wichtiger Abschnitt beim Bau einer Cherry. Ein Termin mit Ing. Dundler, unserem damaligen Bauprüfer im BAZ wurde vereinbart. Als er mir dann kurz darauf meine saubere und

genaue Arbeit bestätigte, fiel mir ein Stein vom Herzen. Meine ganze Familie freute sich mit mir und so ging die Arbeit in noch flotterem Tempo voran.

Bald darauf wurde mir durch die Änderung in der Organisation des BAZ, das auch von nun an privatisiert wurde und nun Austro Control hieß, ein neuer Bauprüfer zugewiesen und zwar Herr Ing. Müller aus Graz. Mit ihm führte ich die weiteren Abnahmen durch wie: Flügel einseitig offen, Fahrwerk, Rumpf und den Motoreinbau, sowie die Propellerabnahme.

Schließlich war es dann soweit, dass die Endabnahme am 23.7.1998 über die Bühne gehen konnte. Eine kleine Mängelliste, nichts gravierendes, die Beanstandungen waren bald behoben und meine Cherry war eigentlich fertig. Das Ansuchen für die Ausstellung der Erprobungsbewilligung hatte ich schon bei der Endabnahme Herrn Ing. Müller mitgegeben, doch der Beginn der Erprobung muss noch etwas warten, siehe LTH22...

Inzwischen habe ich aber bereits den Lehrgang für Erprobungspiloten mit Erfolg absolviert und warte schon auf den Frühling und auf die Erprobungsbewilligung.

Zum Abschluss möchte ich mich noch bei meinen Freunden Hans Peintinger, Hans Haberhofer, Josef Sattelhack, meinem Bauprüfer Ing. Müller, sowie allen Freunden und Bekannten, die mich in meiner 6-jährigen Bauzeit mit Arbeit und Hilfestellung unterstützt haben, ganz herzlich bedanken. Besonderer Dank gebührt jedoch meinen Kindern und meiner Frau Berta, ohne ihre Unterstützung wäre meine Cherry nicht gelungen.

GLASTAR - ein Stern in der Experimentalbauszene 1. Teil

Ein Bau-Abenteuerbericht von Paul Salzmann

Der Wunsch, sich selber ein Motorflugzeug zu bauen und dann damit zu fliegen, liegt bei mir schon ein viertel Jahrhundert zurück. Bereits 1977 ließ ich mir Baupläne von meinem damaligen „Traumflugzeug“ aus der USA schicken. Es handelte sich dabei um einen Doppeldecker WD-II von R.W. Hovey aus Kalifornien (Leer/Gesamtgewicht :45/155kg, 15 PS, +6g, stall/cruise speed 30/70 kmh, Verbrauch 3.8 l/h, FAA-App.). Alle, mit denen ich darüber sprach, lächelten und sagten, daß so ein selbstgebautes Flugzeug in Österreich nie eine Zulassung bekommt, so habe ich es beim Studieren der Pläne belassen (es gab ja noch keinen IGO ETRICH CLUB!)

Inzwischen jedoch weiß ich, daß ein FAA-approbiertes selbstgebautes Flugzeug mit den entsprechenden Nachweisen bei uns eine Zulassung bekommen kann!

Durch die Weltumrundung von Hans Gutmann 1996 mit seiner selbstgebauten GLASAIR wurde bei mir die Lust auf's Fliegerbauen wieder geweckt und habe darüber mit meinem Fliegerfreund Volker Illing gesprochen. Dieser war von der Sache ebenfalls begeistert und nach kurzer Zeit waren wir uns beim Lagerfeuer bei der von uns zuvor renovierten Holzhütte einig, gemeinsam eine Experimentalflugzeug zu bauen.

Es ist jetzt an der Zeit, daß wir uns kurz vorstellen: Wir wohnen in Aschbach (10km westlich von Amstetten) und sind in der selben Firma beschäftigt (Neusiedler Papierfabrik in Kematen/Ybbs), Volker ist dort Betriebsleiter und ich bin Elektrik-Instandhaltungsleiter.

Die Eigenschaften des gemeinsamen zukünftigen Fliegers sollten sein: max. Bauzeit von

2000 h, gutmütige Flugeigenschaften, Reisegeschwindigkeit min. 200 kmh, großzügig Platz für 2 Piloten, genügend Gepäckraum (wenn möglich für 2 Klappfahräder), für kurze Graspisten mit Leistungsreserve geeignet, Gesamtkosten (mit Nebenkosten) unter 1 Mill. ÖS)

Wir durchsuchten den Markt der Kit-Hersteller und fanden in der GLASTAR von Stoddard-Hamilton aus der USA (zwischen Seattle und Vancouver beheimatet) mehr, was wir uns von unserem zukünftigen Flugzeug vorgestellt haben.

Es handelt sich dabei um einen Hochdecker sehr ähnlich einer C-150 im Aussehen (Tragflächen haben jedoch eine höhere Streckung, das Profil LSI-0413 kommt von der GLASAIR und ist mit Fowler-Klappen ausgestattet, Motorisierung ist von 125 bis 180 PS vorgesehen) Die Tragflächen sowie alle Ruder, Klappen und Höhenflosse werden aus Alu zusammengenietet, der Rumpf besteht im Bereich Tragflächenanschluß bis zur Motoraufhängung aus einer fertig geschweißten Stahlrohr-



konstruktion, mit der die GFK-Rumpfschalen verbunden sind.

Leistungsdaten: (Motorversion Lycoming O-320 mit 160 PS und Verstellpropeller)

Reisegeschwindigkeit bei 65% Leistung:	254 kmh
Stall speed mit vollen Klappen:	72 kmh
Steigleistung mit max. Beladung:	7,1 m/s
Reichweite mit Zusatztank:	2012 km
Verbrauch bei 65% Leistung:	25 l/h

Spannweite:	10,7 m
Kabinenbreite in Schulterhöhe:	117 cm
Tankinhalt Haupttank/Zusatztank:	125/76 l

Leergewicht:	499 kg
max. Gesamtgewicht:	862 kg
max Gepäckgewicht/-volumen:	113 kg / 906 l

Jens Tetauer (er baut seine GLASTAR in der Werkstätte von Hans Gutmann) hatte bereits einige Monate zuvor einen Bausatz bestellt und bei der Austro Control schon alle Bauunterlagen eingereicht. Wir ließen uns noch ein Informationspaket mit Video-Film schicken und nach eingehendem Studium der gesamten Lage (u.a. Bauerlaubnis bei meiner Gattin eingeholt, da es ja um sehr viel verplante Freizeit geht, die Finanzierung meiner Hälfte war durch den vorher erfolgten Verkauf meines Motorseglers kein Thema) bestellten wir im Jänner 1997 unseren GLASTAR-Kit (geht amerikanisch einfach: Kreditkarten Nr. und Unterschrift auf das Bestellformular und ins Fax hineingesteckt - fertig ist die Sache!), die Lieferzeit wurde uns mit 5 Monaten bestätigt.

Ein amerikanisches Kit-Flugzeug hat natürlich auch für „Newcomer“ im Flugzeugbau so seine Tücken (in erster Linie durch die englische Sprache bedingt). Beim Informationspaket befand sich auch eine Liste mit den erforderlichen Werkzeugen für den Bau der GLASTAR. Trotz technisches Wörterbuch blieben uns zu Beginn Wörter wie „Clecoc, bucking bars, dimple tools,“ ein Rätsel. Ein besonderes Problem stellten die verschiedenen Angaben der Bohrergrößen dar, wie „Alpha size“, „Wire size“, „#“, „Fractional“, „Dash No“. Mit Hilfe des „Air Spruce Kataloges“ und dem „ATS Aircraft Tool Katalog“ von Hans Gutmann haben wir uns in die Materie eingelesen und uns danach u. a. eine EXCEL-Datei über alle gängigen amerikanischen Bohrergrößen erstellt. Einen Großteil unseres Handwerkzeuges haben wir uns neu anschaffen müssen, da alles in „Zoll“ ist und es dauerte schon einige Zeit, bis die „feet“ und „inch“ bei uns in Fleisch und Blut übergingen.

Geplant war, daß die Glastar bei mir zu Hause im Keller gebaut werden sollte. Daher wurde während der Wartezeit auf den Bausatz im Keller möglichst viel ausgeräumt und noch zusätzlich große Regale montiert (unsere großen Containerblumen waren

schon vor dem Flugzeug im Winter im Keller und haben daher einen „unverrückbaren“ fixen Platz). Ausserdem wurde in der Zwischenzeit ein Arbeitstisch nach Angaben vom Kit-Hersteller mit 5m Länge zusammengebaut, der gleichzeitig als Helling für den Bau der Tragflächen diente

Inzwischen ist es Juni 1997 geworden. Der LKW mit dem Container, der schon quer durch die USA gekarrt und dann von New York nach Hamburg verschifft wurde, kam bei mir zu Hause vorgefahren. Das Entladen der langen Kiste aus dem Container war bei uns besonders schwierig, da der Zollbeamte in Wien die Kiste komplett öffnen ließ und diese auseinanderzufallen drohte (vielleicht will er auch einmal ein Flugzeug bauen?). Da aber alle einzelnen Stücke nochmals sehr gut eingepackt waren, gab es keinerlei Transportschäden. Das Entladen eines „Containerflugzeuges“ war natürlich bei mir zu Hause in der „Brauhausstraße“ ein besonderes Ereignis und es wurde dann am Abend neben der Kiste auf der Straße noch ausgiebig gefeiert, bis ich neben der Kiste „eingeschlafen“ bin, obwohl ich mich freiwillig zur „Flugzeugkistenwache“ gemeldet hatte.

Nach dem Auspacken der Kiste ist als Erstes eine Inventur aller Teile mit genauer Checkliste vorgesehen. Obwohl die meisten Teile auch mit Nummern versehen sind, haben wir es nach zwei Tagen aufgegeben, alle Teile zu suchen (unser „Flugzeugbau-Englisch“ war am Baubeginn noch sehr lückenhaft!). In den späteren 2 Jahren sind wir auf einige Kleinteile gestoßen, die uns fehlten. Ein kurzes Fax an Stoddard-Hamilton und die fehlenden Teile wurden uns rasch und unbürokratisch nachgesendet.

Jetzt erst konnte mit dem lang ersehnten Bau wirklich begonnen werden.

Aber wie es in den nächsten zwei Jahren weiterging (inzwischen werden 7 GLASTAR in Österreich gebaut) und weitergeht (ein Selbstzündermotor „Made in Austria“ mit 160 PS sollte eingebaut werden), darüber berichte ich in der nächsten Ausgabe.

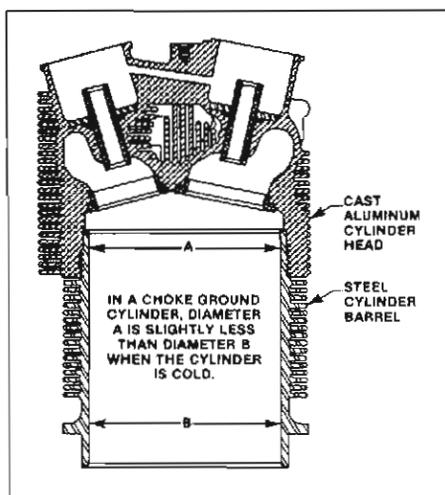
Triebwerktechnik

AMERIKANISCHE FLUGMOTOREN

von Ing. Manfred Holzer, FS für Flugtechnik in Langenlebarn

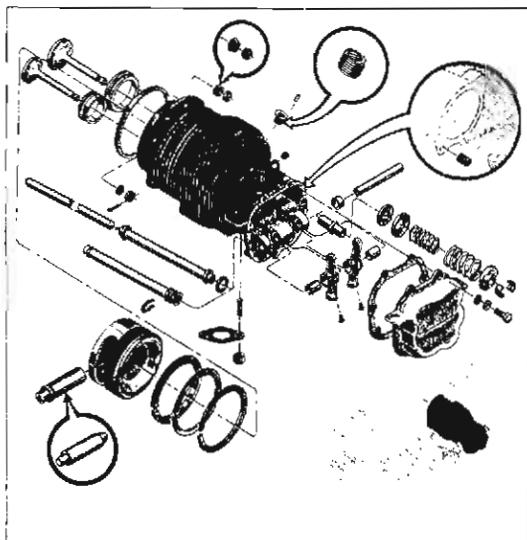
ZYLINDERAUFBAU

Eine Besonderheit der Continental- und Lycomingmotoren ist sicherlich die veraltete Zylinderkonstruktion. Durch falsche Behandlung in Betrieb und Wartung können schnell außerplanmäßige und teure Reparaturen anfallen. Um diese zu vermeiden sollte man über folgende Eigenheiten dieser Technik Bescheid wissen:



• Construction details of an air-cooled aircraft engine cylinder.

Der Zylinder (amerikanisch "Cylinder Barrel", in deutscher Literatur irreführend auch "Buchse" genannt) eines Flugmotors ist aus geschmiedetem Chrom-Molybdänstahl hergestellt. Der Zylinderkopf (Cylinder Head) besteht aus Aluminiumguß. Zylinder und Kopf sind mit Kühlrippen versehen. Beides



Exploded Parts View of Cylinder and Piston

zusammengebaut wird meist auch als "Zylinder" bezeichnet.

Da der Zylinder im Kopfbereich höheren Temperaturen ausgesetzt ist (Verbrennung), ist die Wärmeausdehnungen hier größer als beim Zylinderfuß. Im kalten Zustand muß daher die Bohrung des Zylinders nach oben hin leicht konisch verlaufen (Choke Bore). Bei Betriebstemperatur ist dann die Bohrung wieder zylindrisch.

Bei den luftgekühlten Lycoming- und Continentalmotoren ist der Kopf wie eine Mutter, natürlich ohne Dichtung, auf den Zylinder aufgeschraubt. Dabei kommt zusätzlich die Schrumpftechnik zur Anwendung. Vor dem Zusammenschrauben wird der Kopf erwärmt (dehnt sich aus) und der Zylinder gekühlt (zieht sich zusammen). Danach werden sie verschraubt und nach dem Ausgleichen der Temperaturen ist ein Trennen durch einfaches aufschrauben nicht mehr möglich. Zum Trennen muß wieder eine Temperaturdifferenz hergestellt werden.

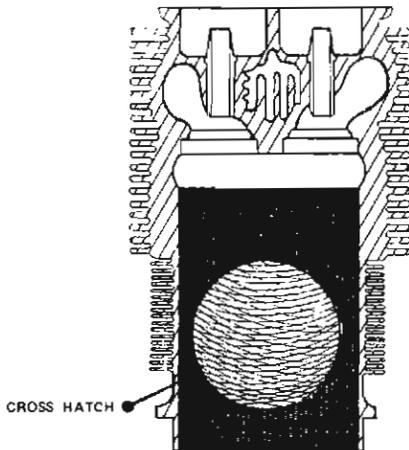
Der Zylinderkopf enthält die Ventilsitze, Ventile, Ventilschließfedern, Kipphebel zur Ventilbetätigung, Zündkerzen sowie den Ein- und Auslaßkanal. Die meisten Zylinderköpfe besitzen auch eine Befestigungsmöglichkeit für einen Geber zur Messung der Zylinderkopftemperatur.

ZYLINDERLAUFBAHN

Die Zylinderoberfläche (Laufbahn) muß eine hohe Oberflächenhärte (Verschleißfestigkeit) und Korrosionsbeständigkeit aufweisen und bezüglich Rauhtiefe speziellen Ansprüchen genügen.

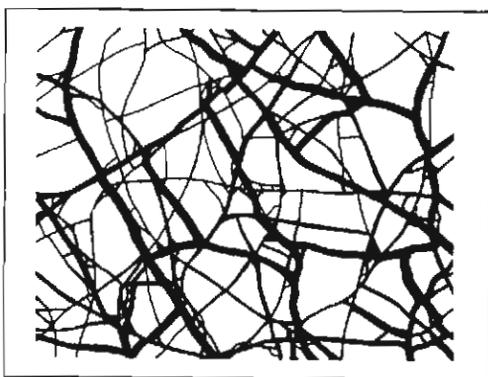
Ist die Laufbahn zu glatt, verringert dies die Ölhftung. Die geringe Anzahl von Riefen beeinträchtigt die Ölverteilung und somit die Schmierung. Es entsteht ein hoher Verschleiß. Ist die Laufbahn zu rau, entsteht durch den direkten Kontakt der Spitzen der Oberflächen von Laufbahn und Ringen

ebenfalls hoher Verschleiß. Die optimale Rauigkeit liegt mit $0,3 - 1,2\mu\text{m}$ dazwischen.



• Above is a highly magnified view of the cross hatch pattern honed into the cylinder's surface.

Seit 1960 werden die Zylinderlaufbahnen der Lycoming- und Continentalmotoren nitriert. Dazu wird die Oberfläche der Zylinderlaufbahn bei 570°C achtzig Stunden mit Amoniakgas beaufschlagt. Nur die äußerste Schicht der Oberfläche wird dabei gehärtet. Anschließend wird die Laufbahn maschinell gehont (45° Riefenmuster - Cross Hatch). Nur Motoren der unteren Leistungsklassen (geringe Verbrennungsdrücke) werden mit ungehärteten Stahlzylindern ausgerüstet. Nitrierte Zylinderlaufbahnen sind leider sehr korrosionsanfällig. Das LFZ sollte mindestens einmal pro Woche länger geflogen werden. Bei längeren Stehzeiten sind die Motoren zu konservieren.



• The walls of a chrome plated cylinder are covered with thousands of tiny cracks that hold the lubricating oil.

Das Verchromen von Flugmotorenzylinder wurde um 1930 entwickelt. Eine verchromte

ZYLINDERKENNZEICHNUNG

Um in die Zylindern nicht irrtümlich falsche Bauteile (Zündkerzen, Kolben, Kolbenringe) einzubauen, wurde folgende Farbkennzeichnung der Zylinder eingeführt:

Lauffläche ist sehr hart und hat einen Reibungskoeffizienten, der nur halb so groß ist wie jener von Stahl (ungeschmiert). An der glatten Chromschicht haftet jedoch das Schmieröl nicht. Deshalb muß die Chromschicht mit künstlichen Rissen versehen werden, damit sich ein Schmierfilm aufbauen kann. Dabei entstehen kleinste Plateaus, die dann für die Bewegung der Kolbenringe genügend glatt und eben sind. In den Rissen kann sich das zur Schmierung notwendige Öl halten. Abschließend wird der Zylinder leicht gehont um die Plateaus der Rundform der Ringe anzupassen.

Eine seltenere Form des Verchromen ist das keramische Verchromen (Cermichrom). Hier hat die Oberfläche Poren die das Öl speichern.

Da Verchromen relativ teuer ist, sind die Hersteller auf das Nitrierhärten umgestiegen. Verchromt wird nur noch von Reparatur- und Überholfirmen, die verschlissene Zylinder durch Aufbringen einer entsprechend dicken Chromschicht wieder in den geforderten Toleranzbereich bringen können. Bei verchromten Zylindern sind unbedingt unverchromte Kolbenringe zu verwenden.

Verschlossene Zylinder werden auch von einigen Überholfirmen auf Übermaß aufgebohrt. Dies ist nicht empfehlenswert, da unter Umständen die dünne Härteschicht weggeschliffen und damit die Lebensdauer vermindert wird. Außerdem müßte, wegen der sonst entstehenden Unwucht, auch gegenüberliegend ein Übermaßzylinder mit entsprechend größerem und dadurch schwereren Kolben eingebaut werden.

Auch das Schweißen von Köpfen mit Rissen wird mit behördlicher Genehmigung von Spezialfirmen durchgeführt. Bei einer Überholung ist es jedoch aus wirtschaftlicher Sicht empfehlenswert neue Zylinder mit neuen Köpfen einbauen zu lassen. Damit besteht eine größere Chance die erlaubte TBO erreichen zu können bevor sich Verschleißerscheinungen bemerkbar machen.

a) Lycoming:

Farbkode an den geraden Kühlrippen im Bereich zwischen Zündkerze und Zylinder

(kann auch als Farbring am Zylinderfuß aus-

- Orange -
- Doppelt Orange -
- Blau -
- Ohne Kennzeichnung oder grau -
- Weiß -
- Grün -
- Gelb -

geführt sein):

- Verchromter Zylinder
- Keramisch verchromter Zylinder
- Nitriergeschärter Zylinder
- Ungehärterter Zylinder
- Neuer Zylinder mit gebrauchtem Kopf
- Übermaßzylinder (um 0,10" aufgebohrt)
- Übermaßzylinder (um 0,20" aufgebohrt)

Farbkode an den schrägen Kühlrippen im Bereich zwischen Zündkerze und Ventildeckel:

- Ohne Kennzeichnung oder grau - Zylinderkopf alter Bauart mit kurzem Kerzengewinde
- Gelb - Zylinderkopf neuer Bauart mit langem Kerzengewinde

b) Continental:

- Orange - Verchromter Zylinder
- Doppelt Orange - Keramisch verchromter Zylinder
- Keine Kennzeichnung - Ungehärterter oder nitriergeschärter Zylinder
- Schwarz - Übermaßzylinder (um 0,15" aufgebohrt)

EINLAUFEN DES MOTORS

Eine weitere Möglichkeit unnötig Geld auszugeben besteht im falschen Einlaufen des neuen Motors. Früher mußten neue Flugmotoren zur Schonung des Materials mit wenig Leistung eingelaufen werden. Viele Piloten machen dies auch heute noch. Diese Schonung ist wegen der besseren Materialien nicht mehr nötig, ja sie ist sogar schädlich (Continental empfiehlt: "Don't Baby your Engine").

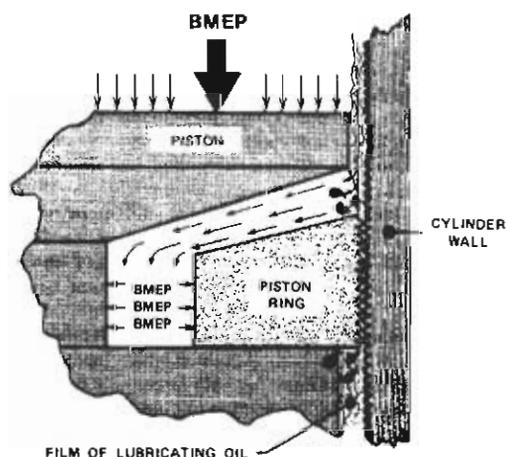
Der Hauptteil des Einlaufens geschieht noch beim Hersteller, der Rest wird vom Piloten in etwa 50 Stunden bis zur Stabilisierung des Ölverbrauchs durchgeführt. Nitrierte Zylinder-

laufbahnen und die verchromten Kolbenringe sind extrem hart. Die neuen Zylinder sowie die Ringe haben spitze Herstellungsrillen, die einen hohen Ölverbrauch verursachen. Beim Einlaufen werden die Spitzen abgetragen und der Ölverbrauch normalisiert sich. Zum Einlaufen ist erforderlich, daß sich die rauhen Oberflächen ab und zu berühren damit sich die Rillen glätten. Dies ist aber nur möglich wenn ein hoher Verbrennungsdruck die Ringe fest an die Zylinderlaufbahn drückt. Das ist jedoch nur bei genügend hoher Motorleistung der Fall. Auch wenn nur ein Zylinder erneuert wurde, muß der Motor eingelaufen werden.

Bei andauerndem Fliegen mit geringer Motorleistung dauert das Einlaufen sehr lange. Winzige, oxidierte (verharzte) Ölteilchen haben dadurch Zeit die Hongrate der Zylinderlaufbahn mit einer glasartigen harten Schicht zu überziehen (glazing). Da sich die verglasten, spitzen Grate der Laufbahnoberfläche nicht mehr abschleifen können bleibt der Ölverbrauch immer sehr hoch. Nur ein neuerliches Honen und anschließendes, korrektes Einlaufen kann hier Abhilfe schaffen.

Der Pilot sollte beim Einlaufen folgendes zu beachten:

- Jeden Start bis in eine Höhe von ca. 400ft mit 100%, danach den Steigflug mit 75% Leistung durchführen.



• This is an exaggerated illustration of oil film rupture and subsequent ring to cylinder wall contact. Notice the BMEP arrows pushing the ring down on its ring land and pushing between ring groove wall and the back of the piston ring. This is how oil film rupture occurs. Notice how the "point" of the honing scratches have become flat on top. This is how the mating of piston ring to cylinder wall occurs.

- Reiseflüge mit 65-75% Motorleistung durchführen. Zirka alle 30 Minuten für 30 Sekunden Volleistung geben.
- Mit Saugmotoren große Flughöhen vermeiden (max 8000ft) da dort die Motorleistung wegen der geringen Luftdichte stark absinkt.
- In jeder Betriebsphase auf ausreichende Kühlung achten.
- Lange Gleitflüge ohne Leistung vermeiden.

Eine weitere Voraussetzung, damit sich die Oberflächen von Zylinder und Kolbenringen

KONSERVIEREN

Wie erwähnt sind Lycoming- und Continentalmotoren sehr korrosionsanfällig. Vor allem an Zylinderwänden, Nockenwelle Stößel und Geräteantriebszahnäder entstehen Korrosionsschäden, wenn das Luftfahrzeug längere Zeit nicht geflogen wird. Durch regelmäßiges Fliegen werden Feuchtigkeit und Verbrennungsrückstände aus dem Motor entfernt und somit die Entstehung von korrosionsfördernden Säuren verhindert. Beim Kauf von gebrauchten Flugzeugen oder Motoren, die längere Zeit nicht geflogen wurden, ist auf Korrosionsschäden besonders zu achten, da Austro Control diesbezüglich sehr streng reagiert. Da wird dann schlimmstenfalls ein Tauschmotor fällig!

Luftfahrzeuge die nicht geflogen werden sind in zwei Kategorien einzuteilen (zB. Lycoming Service Letter 180A):

a) Flugbereit abgestellte Luftfahrzeuge

Dies betrifft LFZ, die sehr wenig geflogen werden (Flugpausen länger als 5 Tage) aber nicht dauernd abgestellt sind. Sie schützt man relativ gut gegen Korrosion, indem man zwischen den Flügen alle 5 Tage den Propeller 5 mal durchdreht. Dadurch wird die Feuchtigkeit aus den Zylindern gedrückt und die Zylinderwände etwas geölt.

GEFAHR: Zündung auf "OFF", Gashebel auf "IDLE" und Gemischregler "LEAN" stellen und den Propellerbereich möglichst meiden!

Nach höchstens 30 Tagen Stehzeit ist das LFZ mindestens 30 Minuten zu fliegen oder zumindest solange am Boden laufen zu las-

einige Augenblicke lang berühren können, ist das zeitweise Abreißen des Schmierölfilms. Nun besitzen moderne, legierte Flugmotorenöle eine hohe Schmierfilmfestigkeit die dieses Abreißen verhindert. Zum Einlaufen der Lycoming- und Continentalmotoren darf daher nur einfaches, unlegiertes Flugmotorenöl verwendet werden, dessen Schmierfilm nicht so beständig ist. Für einige Turbomotoren ist jedoch auch in der Einlaufperiode legiertes Öl zu verwenden (Herstellervorschrift beachten).

sen, bis die Öltemperatur im unteren grünen Bereich steht.

b) Dauernd abgestellte Luftfahrzeuge

Dies betrifft LFZ, die vorhersehbar länger als 30 Tage abgestellt bleiben. Dann muß folgendes Verfahren durchgeführt werden:

- Öl ablassen.
- Korrosionsschutzmischung herstellen (3 Volumsteile Motoröl und 1 Teil Korrosionsschutzkonzentrat nach MIL-C-6529C Type I wie zB. Aero Shell Fluid 2XN oder Esso Rust Ban 628) und einfüllen.

ACHTUNG: Die bereits auch fertig abgemischt angebotene Korrosionsschutzmischung nach MIL-C-6529C Type II (zB. Aero Shell Fluid 2F) sollte nicht mehr verdünnt werden!

- Motor warmlaufen lassen (Öltemperatur mindestens 85°C, bei Außentemperaturen unter 0°C mindestens 70°C).
- Korrosionsschutzmischung wieder ablassen (kann weiter-/wiederverwendet werden).
- Alle Zündkerzen vom Motor entfernen.
- Korrosionsschutzmischung auf 90°-105°C erwärmen. Während der Motor mittels Starter 5 mal durchgedreht wird ca. 70 cm³ der heißen Mischung mittels Sprühpistole in die Kerzenöffnungen jedes Zylinders sprühen.
- Bei stillstehendem Motor nochmals ca. 70 cm³ Korrosionsschutzmischung mittels Sprühpistole in die Kerzenöffnungen jedes Zylinders sprühen.
- Zündkerzen, oder bei hoher Feuchtigkeit Entfeuchtungskerzen (Feuchtigkeitsanzeige: blau = trocken. rosa = feucht),

- einschrauben. Danach Kurbelwelle bis zum Entkonservieren nicht mehr drehen!
- In die Ansaug- und Auspufföffnungen Entfeuchtungspäckchen legen, die mit roten Bändern zu versehen sind, damit sie beim Entkonservieren nicht vergessen werden.
 - Sämtliche Öffnungen, die das Motorinnere mit der Atmosphäre verbinden mit Kunststoffolie verkleben und am Propeller

die Beschriftung "Konserviert - Propeller nicht drehen!" anbringen.

- Konservierung periodisch überprüfen. Sollten sich die Entfeuchtungskerzen rosa gefärbt haben, Konservierungsverfahren wiederholen (Entfeuchtungskerzen vor dem Einbau wieder trocknen).

email: holzer.manfred@aon.at

Erprobungspilotenseminar

Wie schon von unserem neuen Obmann erwähnt fand vom 13.-21. März an zwei vollen Wochenenden unser erstes Seminar für Erprobungsleiter und -piloten am Flugplatz Wels statt. Der Schulungsraum im Osttrakt war mit 39 Teilnehmern übervoll, doch schliesslich fanden alle einen Sitzplatz.

Die Vortragsreihe begann gleich mit hochinteressanten Referaten von Ing. Winkler über die Themen Flugwerkskunde und abnormale Flugzustände. Die Vorträge wurden noch durch eindrucksvolle Videos unterstützt, so z. B. Zeitlupenaufnahmen von Segelflugzeugen mit Flügelklappen.

Der nächste Tag wurde von Othmar Wolf und Christian Ortner bestritten. Themen: Aerodynamische Grundlagen und Luftrecht.

Am zweiten Wochenende waren dann Samstags die Themen Flugleistungen und Flugerprobungsprogramme dran, referiert von unserem Profi Heino Brditschka, der von seinen langjährigen Erfahrungen berichten konnte.

Am letzten Tag belebte wieder unser Rüdiger Kunz mit seinen mitreissenden Referaten zum Thema „Ausrüstung von Erprobungsflugzeugen“ den ganzen Saal.

Die Referenten hatten Ihre Vorträge mit Overheadprojektoren, Videobeamern und Laptops

unterstützt und mit Videoaufnahmen aufgelockert, sodass trotz der vier Tage nie Langeweile aufkam. Schliesslich mussten alle noch eine schriftliche Prüfung, bestehend aus 15 Fragen ablegen, deren Beantwortung jedoch durch die



eifrige Mitarbeit aller Teilnehmer kein Problem war.

So wurde also allen die begehrte Bestätigung zugesandt, wir gratulieren allen Teilnehmern!

Das Seminar wird von jetzt an jedes Jahr bei Bedarf, voraussichtlich in den Wintermonaten, wiederholt. Termine werden rechtzeitig bekanntgegeben.

Neuheiten

Esprit VF II - Ein neuer Stern am Experimental - Himmel

Valentino Fry aus der Schweiz ist vielen von uns als Flugzeugbauer und Testpilot ein Begriff. Jetzt hat er auch selbst eine eigene Maschine entwickelt und einen Prototypen gebaut, die ESPRIT VF II, ein einsitziger Formel 1 – Rennflieger mit exzellenten Flugleistungen. Das unübliche Design ergibt eine spezielle Charakteristik wie ein Turbo-prop-trainer. Trotz der hervorragenden Flugleistungen sind auch die Stall-Eigenschaften gutmütig und geben ein sicheres Gefühl im Anflug und bei der Landung.

Ganz genau, nach 4 Jahren, fast auf den Tag genau wurde meine totale Neukonstruktion vom Schweizer BAZL abgenommen und ich erhielt die provisorische Zulassung für die Testflüge. Ein Thema war es nicht, wer die Testflüge durchführen wird. Ich bin ja der, der mit so verrückten Dingen (von der Bucker bis zur PC-7)ca 1600 Flugstunden hat. Der Erstflug erfolgte dann plan-gemäss am 8. September 1998.

Die Resultate waren besser, als Alfred dies berechnet hatte. Bis heute bin ich ca 25 Stunden geflogen und gar nichts musste



Valentino schreibt selbst:

„Die Idee der VF II wurde in Österreich geboren: Sommer 1994 in Innsbruck. Ich bemalte damals die Leintücher des Hotels mit Skizzen und holte mir einen gewaltigen Krach mit dem Hotelmanager. Danach ging alles sehr schnell. Eine vollständige Computerentwicklung beschleunigte mein Vorhaben gewaltig. Die ersten Teile waren dann auch schon in der Herstellung im Oktober 1994. Alfred Glatzmeier rechnete mir dann meine Konstruktion nach.

geändert werden, bis auf ein Alu- Bracket das von einer gewaltigen Böe zerschlagen wurde.

Das Flugzeug fliegt wie ein Turbo-prop und ist wendig wie ein Akrobat. Es ist ein Gerät, das von geübten, schnellen Spornradpiloten geflogen werden will. Kein Flegler für Anfänger. Aber der Profi hat damit den höchsten Spass! Die VF II kann ab Mitte des Jahres nachgebaut werden. Teile werde ich anbieten.“



Technische Daten:

Bauweise: Komposit, schnell demontierbare Flächen, ohne Werkzeug in wenigen Minuten abrüstbar

Triebwerk: Rolls Royce O-200 A

Propeller: Mühlbauer MTV 1F Constant Speed

Spannweite: 6090 mm

Länge: 5850 mm

Leergewicht: 358 Kg

Max. Abfluggewicht: 490 Kg

Reisegeschwindigkeit: 185 Kts

Höchstgeschwindigkeit: 210 Kts

Mindestgeschwindigkeit: 54 Kts

Max. Steigrate: 1800 ft / min

Startstrecke: 250 m

Landestrecke: 400 m

Lastvielfaches: +6/-3g

Kontaktadresse:

Fry Aircraft Design

Valentino Fry, Fällmisstasse 35, CH-8832 Wilen/Wollerau

Tel.: 0041-79669-3918, email: valentino.fry@weidmann.inet.ch

Valentino hat auch eine Seite im Internet, dort gibt's ebenfalls nähere Informationen:

<http://www.Rieben.ch/Esprit-VFII.htm>

Flugerprobung

Fortsetzung der Serie von Heft 30

Übersetzung aus dem Englischen von Martina Wolf

6) Papierarbeit

Gewicht und Schwerpunkt:

Dieses Kapitel sollte bei Ihrem Flugzeug mit großer Sorgfalt behandelt werden. Sie sollten mindestens 4 Berechnungen anstellen: Leergewichtsschwerpunkt, Abfluggewichtsschwerpunkt, Schwerpunkt und Gewicht bei jedem Flugtest. Behalten Sie immer eine Kopie des aktuellen Beladungsplans in Ihrem Flugzeug.

Achtung: Weil Schwerpunktberechnungen so heikel bei einer Fluguntersuchung sind, wird der Gebrauch einer kalibrierten Waage empfohlen und außerdem 2 Personen, die beide die Skala ablesen und so die Fehler minimieren.

Erprobungsgenehmigung /Registratur/Flughandbuch

Diese müssen an Bord sein, andernfalls ist es nicht legal, das Flugzeug in Betrieb zu nehmen.

Checklisten:

Zusätzlich zur allgemeinen Checkliste, die wir bereits besprochen haben, sollte der Amateurflugzeugbauer folgende Checklisten vorbereiten: Vor dem Flug, vor dem Start, Anwerfen, Rollen, vor dem Abheben, Abheben/Steigflug/Reiseflug, Sinkflug/vor der

Landung, nach der Landung, Flugzeug sichern, Notfallsituationen. Das sieht nun so aus, als würden wir mehr verlangen als eigentlich notwendig, aber diese 10 Checklisten passen auf die Vorder- und Rückseiten einer einzigen DIN A4 – Seite, und ist im Design ähnlich einer Cessna 150 – Checkliste.

Achtung: Jeder Amateurflugzeugbauer sollte an seinen Checklisten regelmäßige Überprüfungen vornehmen!

Flughandbuch:

Gibt es ein Buch vom Erbauer/Kit-Hersteller, das die Leistung des Flugzeuges beschreibt? Das Flughandbuch sollte in der Testphase überarbeitet werden in eine verlässliche Beschreibung der Leistung.

Wartungsaufzeichnungen:

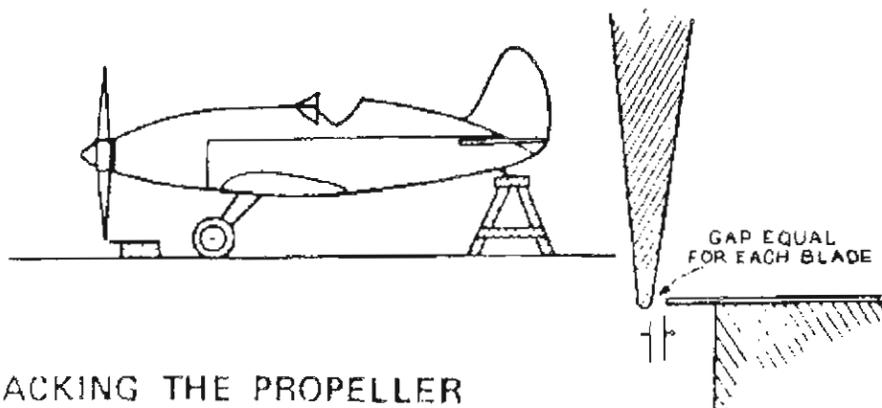
Sie als Amateurflugzeugbauer sollten in den Fluglogbüchern alle vorgenommenen Inspektionen und Wartungen aufzeichnen. Dies wird Ihnen als Wartungshistory dienen und ist ein nützliches Werkzeug, um auftauchende Probleme zu analysieren.

7) Triebwerkstest

Um einen reibungslosen Betrieb des Triebwerkes zu garantieren, muß vorerst der Spurlauf des Propellers kontrolliert werden. (die beiden Blätter müssen in der gleichen Ebene rotieren). Das folgende Verfahren ist leicht durchzuführen und benötigt nicht mehr als 30 Minuten Zeit:

Zuerst verkeilen Sie Ihr Flugzeug so, daß es nicht mehr bewegt werden kann. Dann nehmen Sie eine Zündkerze von jedem Zylinder.

Drehen Sie den Propeller so, daß ein Blatt senkrecht nach unten zeigt. Nun stellen Sie einen soliden Gegenstand (z.B. einen schweren Holzklötz), der mindestens ein paar cm höher ist, als der Abstand zwischen Propeller und Boden, genauso vor den Propeller, daß er die Spitze gerade berührt. Drehen Sie den Propeller langsam und passen Sie auf, ob das andere Blatt den Holzklötz genau an der gleichen Stelle berührt. (siehe Grafik) Jedes Propellerblatt sollte



TRACKING THE PROPELLER

maximal 3mm von der Spur des anderen Blattes entfernt sein. Wenn Ihr Propeller nicht in der Spur läuft, verursacht er Vibrationen, belastet den Motor und den Rumpf und ruft vorzeitige Propellerprobleme hervor.

Achtung: Jetzt ist es an der Zeit, den Motor wieder zu ölen! Drehen sie solange die Zündkerzen noch herausen sind den Propeller so lange in Rotationsrichtung, bis das Öl unter den Ventildeckeln herausgedrückt wird. Machen Sie nun mit dem geölten Motor einen Kompressionstest mit jedem Zylinder. Die Ergebnisse dienen Ihnen als Maßstab zum Vergleichen mit anderen Kompressionstests, die Sie machen, nachdem der Motor auf Betriebstemperatur warmgelaufen ist.

Die meisten Amateurflugzeugbauer beginnen mit einem neu überholten Motor und wollen ihn aus Mangel an Möglichkeiten eines Prüfstands oder eines speziellen Testpropellers im Rumpf einlaufen lassen. Es wurde schon viel für und gegen das Verwenden eines Rumpfes zum Einlaufen des Motors argumentiert, aber der beste Rat war immer noch, die Anweisungen des Herstellers zu befolgen. Diese Anweisungen finden Sie entweder in den Überholungsmanuals oder Servicebulletins. Dieser Rat ist vor allem gut, wenn der Motor Chromzylinder besitzt, die spezielle Einlaufverfahren benötigen.

Manche Amateurflugzeugbauer verwenden einen normalen Flugmotor der von einem gebrauchten Flugzeug herausgenommen wurde. Trotzdem sollte der Amateurflugzeugbauer auch in diesem Fall dieselben Checks und Ein

durchführen, die bei einem überholten Motor gemacht werden, um dessen Flugtauglichkeit zu überprüfen.

Bevor Sie anfangen, inspizieren Sie genau den Motor und den Propeller. Alle Treibstoff- und Ölleitungen müssen dicht sein. Überprüfen Sie die Festigkeit der Schrauben, die die Motorhalterung befestigen. Versichern Sie sich, daß kein Werkzeug, keine Teile und keine Putzlappen in den Zylindern oder unter den Magneten liegen.

Überprüfen Sie, ob Sie eine ausreichende Ölmenge im Motor haben. Manche Motore sind in bestimmten Flugzeugen in einem besonderen Winkel montiert, die einen speziellen Ölpeilstab erfordern. Wenn Sie hier einen normalen Peilstab verwenden, wird er Ihnen möglicherweise nicht den richtigen Ölstand anzeigen.

Wenn Sie mit der Überprüfung fertig sind, brauchen Sie folgendes: ein 15m langes Seil oder mehr zum Anbinden, Befestigungsanker, zwei Keile für die beiden Räder, einen Feuerlöscher, ausgewähltes Werkzeug, Sicherheitsdraht, Splinte, Augen- und Ohrenschutz, Fettstift, Logbücher, ein Klipboard und Papier, eine Uhr, um die Test zu überwachen, Putzlappen, das Herstellerhandbuch und eine Schachtel um das alles zu transportieren.

Wenn die Zylinderkopftemperaturanzeige nicht im Flugzeug installiert ist, müssen Sie eine zu Testzwecken an den Motor anschließen. Sie müssen die eigens nummerierten Thermoelemente jedem Zylinder zuordnen. Der Pilot kann dann den Zylinder, den er beobachten will, auswählen und die Zylinderkopftemperaturanzeige ablesen.

Wenn Sie nur ein Thermoelement besitzen, befestigen Sie es am hintersten Zylinder auf der rechten Seite des Motors vom Cockpit aus gesehen. Dieser Zylinder wird normalerweise am heißesten, aber um sicherzugehen, wiederholen Sie die Test auch bei den anderen Zylindern.

Sicherheitsmaßnahmen

Versichern Sie sich vor dem ersten Motorlauf, daß das Flugzeug gut am Boden befestigt ist, daß die Bremsen angezogen und die Räder verkeilt sind. Sie und Ihre Helfer sollten Augen- und Ohrenschutz tragen und die Funktion des Feuerlöschers überprüft haben. Während der Motorläufe sollte niemand längs des Flugzeuges oder in der Ro-

Der erste Lauf

Der erste Start eines Motors ist immer ein kritisches Unterfangen. Befestigen Sie eine externe Öldruck- und -temperaturanzeige am Motor. Das wichtigste ist, in den ersten 20 bis 30 Sekunden einen deutlich ablesbaren Öldruck zu bekommen. Wenn Sie keinen ablesen können stellen sie sofort ab.

Bei fehlendem Öldruck überprüfen sie zuerst das Manometer, wenn das in Ordnung ist könnte es ein internes Problem im Motor sein, höchstwahrscheinlich die Ölpumpe oder eine verlegte Saugleitung und das bedeutet ein Zerlegen des Motors.

Wenn Sie gut ablesbare Öldruck- und -temperaturwerte haben, und wenn der Motor gleichmäßig läuft, versichern Sie sich, daß die Öldruck- und -temperaturwerte im Cockpit die gleichen Werte zeigen, wie die an den Instrumenten, die Sie für den ersten Lauf installiert haben. Die Genauigkeit der Motoranzeigen im Cockpit ist kritisch, nicht nur für den Einlauf des Motors, sondern auch für Kühltests im Flug.

Arbeiten Sie sich durch die Einlaufliste des Herstellers. Die Mehrheit der Motorhersteller empfehlen eine Serie von Motorläufen bei niedrigen Drehzahlen bis Steigerungen von 200 rpm Maximum. Die Läufe dauern ungefähr 20 Minuten, jeder mit einer Abkühlphase dazwischen. Jeder Test beinhaltet einen Warmlauf, dann eine kontinuierliche Steigerung zu der gewünschten Drehzahl, gefolgt von einer kontinuierlichen Abkühlphase, wo die Drz. bis hin zum Leerlauf gesenkt wird. Das Geheimnis eines erfolgreichen Einlaufvorganges ist, ihn

Das weitere Testmaterial, das Sie benötigen werden ist eine kalibrierte Öldruck- und -temperaturanzeige, um die Genauigkeit der an Bord installierten Instrumente zu überprüfen.

tationsebene des Propellers stehen. Kleine Justierungen wie Leerlauf- und Treibstoff-einstellungen an einem laufenden Motor können sehr gefährlich sein und sollten nur von erfahrenen Personen und mit größter Sorgfalt durchgeführt werden.

immer vollständig abkühlen zu lassen zwischen zwei Läufen.

Achtung: Motoren mit Chromzylindern oder Chromringen benötigen ganz unterschiedliche Hochleistungseinlaufverfahren. Befolgen Sie die Einlaufanweisungen des Herstellers, um sicherzugehen, daß der Motor während seiner gesamten Nutzungsdauer eine befriedigende Leistung bringt.

Diese Abkühlungsphase dauert normalerweise circa eine Stunde. Warum so lang? Ein neu überholter Motor braucht für manche Bauteile wie Kolbenringe, Zylinder, Ventile, Lager und Zahnräder Zeit, um sich einige Male auszudehnen und zusammenzuziehen, um eine geschmeidige Oberfläche zu erhalten, die dann immer bleiben wird. Für den neuen Motor ist das ein schmerzlicher Prozess, auch wenn er richtig durchgeführt wird. Also bitte, schmeißen Sie diese Ratschläge nicht über den Haufen, nur um Zeit zu sparen. Wenn Sie das tun, wird es Sie über längere Zeit betrachtet Leistung kosten, Ölverbrauch, Zuverlässigkeit und Lebensdauer Ihres Motors.

Während dieses Motorlaufes beobachten Sie die Zylinderkopftemperatur, Öldruck und -temperatur. Notieren Sie alle diese Beobachtungen und Einrichtungen für die Zukunft. Wenn Sie bemerken, daß sich die Zylinderkopftemperatur der roten Linie nähert, reduzieren Sie die Leistung und stoppen Sie den Test. Gründe für zu hohe Zylindertemperaturen sind:

Zündkerzen mit ungeeignetem Wärmewert, fehlende oder eingerissene Luftleitbleche, fehlerhaft angeschlossene Kraftstoffdüsen (bei Einspritzmotoren), Kraftstoffleitungen mit zu geringem Querschnitt, falsch eingestellter Motor, sowohl mechanisch als auch elektrisch vor allem zu mager eingestellter Vergaser.

In den ersten beiden Stunden des Motorlaufes, filtern Sie das Öl und säubern Sie den Ölfilter. Überprüfen Sie den Ölfilter auf Eisenspäne mit einem Magneten. Als nächstes waschen und überprüfen Sie den Filter auf andere metalli-

sche Verunreinigungen wie Messing, Bronze oder Aluminium.

Ein sehr kleiner Anteil von Metall ist in einem neuen Motor nicht ungewöhnlich. Es ist ein Teil des Einlaufprozesses, der vorhin erwähnt wurde. Wie auch immer, wenn aufeinanderfolgende Ölfilterüberprüfungen ergeben, daß der Motor „Metall erzeugt“, bedeutet das, daß im Motor ein kleiner Krieg geführt wird und er zerlegt werden muß.

---- Wird fortgesetzt ----

.... Rotax 912 News Rotax 912 News Rotax 912 News

Von Reinhold Schinagl wurde uns der folgender Störungsbericht zugesandt.

Rotax 912 Betreiber bitte beachten, da dieses Problem laut Diamond Aircraft angeblich schon länger bekannt ist.

STÖRUNGSBESCHREIBUNG:

Auf einem Sichtflug von LOAN nach LOGK kam es ca. 1 min nach dem Steigflug in 5000 ft bei normal gesetzter Reiseleistung plötzlich zu starken Vibrationen des Motors. Nach Reduzierung der Leistung wurden folgende Massnahmen getroffen: Es wurde die Zusatztreibstoffpumpe eingeschaltet, Vergaservorwärmung gezogen und beide Zündkreise überprüft, alles ohne Erfolg. Der Pilot leitete daher sofort den Rückflug nach LOAN ein und konnte mit ca 20% Leistung den Platz noch sicher erreichen. Während des Rückflugs wurde festgestellt, dass die EGT Anzeige des hinteren rechten Zylinders deutlich tiefer lag als beim hinteren linken Zylinder. (EGT Anzeigen für die beiden hinteren Zylinder, das heißt für jede Seite des Motors sind vorhanden)

SCHLUSSFOLGERUNG:

Auf Grund der obgenannten Wahrnehmungen war ein Teilversagen des rechten Vergasers wahrscheinlich.

DIAGNOSE:

Beide Vergaser wurden komplett zerlegt, gereinigt und genauestens untersucht. Dabei wurde am rechten Vergaserdeckel des BING-Gleichdruckvergasers eine Undichtheit des dort eingepressten Blechdeckels mit ca 10mm Durchmesser festgestellt. Dieser Deckel war locker und von Treibstoffresten dunkel verfärbt. Durch diese Undichtheit konnte der nötige Unterdruck über der Membrane nicht gehalten werden und der Drosselschieber des rechten Vergasers konnte auch bei Vollgas nicht, oder nur wenig angehoben werden. Daraus resultierte der unrunde Lauf, da die beiden Zylinderreihen mit unterschiedlichen Füllungsgraden liefen.

BEHEBUNG:

Beide Teile wurden sorgfältig entfettet und der Blechdeckel mit Epoxyharz eingeklebt. In die Wartungsliste wurde ein Prüfpunkt für die Kontrolle einer Undichtheit an dieser Stelle aufgenommen.

Kommentar

Von Christoph Canaval

Liebe Kameraden!

In der Fliegerei ist viel von Kameradschaft die Rede. Oft hat man den Eindruck, es sei mehr Rede als wirkliche Kameradschaft. Da ist ein Riesen-Hangar auf einem Flughafen; aber für eine zusammengelegte Kitfox ist kein Platz mehr. Der Hangar sei voll, basta. Ganz so als wäre er ein Boot und seine Benutzer durch die Bank Freiheitliche. Jeder fliegt mit den Maschinen seines Clubs und keiner kommt auf die Idee, in ein Flugzeug des „gegnerischen“ Vereins einmal einzusteigen. Man könnte meinen, Vereinszweck sei der Autismus und nicht das Fliegen. Immer mehr Privatpiloten lassen sich gar nicht mehr mit „Kamerad“ anreden.

Die Entwicklung ist traurig, hat aber ihre unbestreitbaren Vorteile für jene, die von der Spaltung profitieren. Sämtliche Obrigkeiten und Flug-Gegner haben mit uns ein leichtes Spiel.

Gegenwehr wird nicht geleistet.

Kein anderer Bereich ist so nachhaltig niederreglementiert worden wie die allgemeine Luftfahrt in Österreich. Der Vorwurf, wir würden die Rolle des Opfers geradezu begierig annehmen und masochistisch nach einem Täter jammern - der Vorwurf trifft uns nicht zu unrecht. Im Gegensatz zu jedem Anrainer-Häuflein haben wir ja nicht einmal eine Interessensvertretung - obwohl (weil?) der Aero Club nach typisch österreichischer Manier gleichsam als Flug-Kammer eingerichtet ist. Er kann uns gerade soweit vertreten, wie es der Aufsichtsbehörde angenehm ist. Widersprechen darf er nicht, sonst nimmt ihm diese Behörde die huldvoll hingeworfenen Brosamen wieder weg. Etwa das Recht, die Segelflieger-Lizenzen abzustempeln. Ziel ist offenbar, uns soweit zu kriegen, wie der selige Milchwirtschaftsfonds die Bauern gekriegt hat. Unter nämlich.

Bevor sich die Flieger zu einer gemeinsamen Aktion aufrufen, marschieren die Zuhälter des Landes demonstrierend über den Ring.

Für die Flieger, die sich ihre Maschine selbst bauen, hat die Sache noch einen weiteren Haken. Sie sind zunächst einmal mit dem Bau des Flugzeuges voll ausgelastet. In dieser Phase kennen die meisten nur einen Verein, und das ist der Igo Etrich Club. Der fällt aus dem üblichen Rahmen der durchschnittlichen österreichischen Vereine. Die Mitglieder wollen ihre Dinger tatsächlich in die Luft bringen - ein Unterfangen, das die Masse der Bürger für unmöglich oder zumindest für verboten hält. Das erfordert eine gehörige Portion Besessenheit, technische Begeisterung und Geduld. Ganz allein würden es viele gar nicht schaffen, selbst wenn sie technisch dazu in der Lage wären. Während der mehrjährigen Bauzeit braucht man hin und wieder auch Zuspruch. Das alles bietet dieser Club, besser gesagt, seine Mitglieder bieten es. Die meisten leben mit einer aeronautischen Monomanie, die ihnen wenig Energie für vereinsinterne Scharmützel übrigläßt.

Kaum fliegt das Ding, kommt das große Staunen. Denn die Masse der Norm-Flieger zollt ihm zwar Respekt, akzeptiert es aber nicht wirklich. Wahrscheinlich hat es irgendwelche versteckten Nachteile. Vielleicht ist es zu laut. Oder es fällt herunter. Das passiert zwar Cessna-Piloten häufiger, doch ist diese Form des Unfalles der Allgemeinheit vertraut (wenn auch letal).

Was tun? Appelle an die fliegerische Kameradschaft bringen erfahrungsgemäß nicht viel. Warum versuchen wir es nicht mit den Feinden, wenn es mit den Freunden nicht hinhaut?

Warum gehen wir nicht schnurstracks in die breite Öffentlichkeit? Es könnte ja immerhin sein, daß die für unsere absonderlichen Flugzeuge mehr Interesse hat als so mancher „Kamerad“.

Ein Bericht in „modern times“, ein Artikel in der Wochenendbeilage einer

großen Zeitung bringen uns wahrscheinlich mehr Sympathie als ein gewonnenener Rechtsstreit gegen wen immer.

Wenn wir die Öffentlichkeit an den phantastischen Seiten unseres Hobbys

nicht teilhaben lassen, dann wird sie eines Tages schon von selbst darüber stolpern. Höchstwahrscheinlich nach einem Unfall. Genau dann, wenn wir sie am allerwenigsten brauchen.

Spitzerbergcup 1999

Aufruf an alle aktiven Experimentalflieger!

Heuer wird erstmals bei einem Bewerb der österreichischen Staatsmeisterschaft im Präzisionsflug eine eigene Wertung in der Klasse „Experimentals und UL´s“ durchgeführt und es sind alle, die ein „fliegendes Gerät“ haben eingeladen, mitzumachen!. Ich denke dass dies für uns eine neue Bereicherung unserer Fliegersaison sein kann, wir müssen ja nicht immer nur von einem Treffen zum anderen fliegen. Durch die Ausübung dieses Sports wird Navigation und präzises Fliegen trainiert, sowie das Ziellanden für den Fall von Notsituationen. Und im Übrigen gilt auch hier der olympische Gedanke : „Nicht **Siegen – Dabeisein** ist wichtig !“

Der Wettbewerbsleiter des „Spitzerbergcup“ ist unser bestens bekannter Hans Gutmann, er würde es auch übernehmen, Interessenten und Wettbewerbsneulinge in diesen Sport einzuweisen und ca. eine Woche vor dem Bewerb eine praktische Einschulung am Flugplatz Wels zu machen.

Nachfolgend das Programm und einige Hinweise zum Ablauf des Wettbewerbs. Die genaue Ausschreibung kann von Hans Gutmann angefordert (Tel/Fax: 07416/52518) oder auch vom Internet heruntergeladen werden: <http://members.pg.v.at/ieclub/spitzerbergcup>

PROGRAMM:

Eintreffen der Teilnehmer am Flugplatz LOAS am Freitag dem 7. Mai 1999 bis 16.00 Uhr LOC.
(bei Schlechtwetter am Freitag dem 14. Mai 1999 bis 16.00 Uhr LOC.)

Für die Verzerrung und Verankerung des Flugzeuges am Flugplatz LOAS hat jeder Pilot selbst zu sorgen. Verankerungsgerät mitnehmen, **es besteht keine Hangarierungsmöglichkeit am Flugplatz LOAS !!!**

Freitag 7. Mai 1999:

- 16.00 LOC.:** Begrüßung der Teilnehmer und Briefing für drei Ziellandungen (1. Landung = Normallandung - mit Gas und Landeklappen, 2. Landung ohne Gas mit Landeklappen, 3. Landung = Signallandung - ohne Gas und Landeklappen).
Experimentals und UL's: 3 Normallandungen
- 16.30 LOC.:** Ziellandewertung in Blöcken zu 4 Flugzeugen
anschl.: geselliges Beisammensein beim Heurigen
- 23.00 LOC.:** Abfahrt zu den Quartieren

Samstag 8. Mai 1999:

- 07.30 LOC.:** Frühstück
- 08.30 LOC.:** Briefing für den Navigationsflug
- 09.00 LOC.:** Beginn Flugplanwertung 1. Gruppe
- 10.15 LOC.:** Start der 1. Gruppe zum Navigationsflug
- 11.30 LOC.:** Beginn Flugplanwertung 2. Gruppe

- 12.45 LOC.: Start der 2. Gruppe zum Navigationsflug (Die Landung nach dem Navigationsflug ist als Ziellandung mit Motorhilfe und Landeklappen auszuführen).
 15.00 LOC.: Aushang - Ergebnisliste
 15.30 LOC.: Ende der Einspruchsfrist
 16.30 LOC.: Siegerehrung
 17.00 LOC.: Heimflug der Teilnehmer

Einige Hinweise und Tips für Wettbewerbsneulinge:

Sinn eines Motorflugwettbewerbes ist :

- 1.) Die Flugplanung, den Fluplan und die Navigation zu verbessern, genaue Bodenbeobachtung auszuführen, exakte Navigation und genaues Fliegen nach Zeit zu üben,
- 2.) Ziellandungen für den Fall von Notsituationen zu trainieren.

DER ABLAUF DES WETTBEWERBES:

BRIEFING: Es werden alle wettbewerbsspezifischen Angelegenheiten besprochen, sollten bei den Piloten Unklarheiten den Wettbewerb betreffend bestehen, so sollten diese während des Briefings geklärt werden.

FLUGPLAN: 78 Minuten vor dem Start darf der Teilnehmer den Flugvorbereitungsraum betreten. Es sollten alle zur Flugvorbereitung nötigen Hilfsmittel (ausgenommen elektronische Rechenhilfen) griffbereit sein.

75 Minuten vor dem Start erhält der Teilnehmer ein Kuvert mit den Aufgaben (Karte mit eingezeichneten Start-, Wende- und Zielpunkten, Blatt mit den Entfernungen der Punkte - Winkel sind nach dem Einzeichnen der Kurslinien selbst aus der Karte zu messen -, Blatt mit einer Beschreibung der Punkte, ein Satz Streckenfotos.)

Der Teilnehmer **darf nach 20 Minuten, muß aber nach 30 Minuten**, den auf +/- 1 Grad und auf +/- 15 Sekunden (pro Teilstrecke) genau gerechneten Flugplan abgeben. Nach der Abgabe erhält er den Betriebsflugplan, der entsprechend der jeweilige Wettbewerbsgeschwindigkeit, die jeweilige Flugzeit sowie den Steuerkurs, unter Berücksichtigung des Wettbewerbswindes, beinhaltet. Mit diesen Angaben ist die Karte so zu präparieren, daß später im Flugzeug ein exaktes Kurs - Zeitfliegen möglich ist. (**Tip** – Minutenstriche auf der Kurslinie mit Minutenangaben einzeichnen).

Längstens **15 Minuten vor dem Start** muß der Teilnehmer den Vorbereitungsraum verlassen und sich zum Flugzeug begeben. (Vorbereitung des Flugzeuges – Photos nach Merkmalen geordnet aufkleben, Uhr einstellen, Schreibzeug vorbereiten, Sitzposition einnehmen.....)

NAVIGATIONSFLUG: Zur vorgegebenen Startzeit, längstens 60 Sekunden danach, Gas zum Start geben und möglichst

sekundengenau den Startpunkt überfliegen. (Vorteilhaft ist es, den Anflug zum Startpunkt schon vorher auf der Karte genau zu "timen".) Vor dem Startpunkt können noch Kursabweichungen von mehr als 90 Grad von der Kurslinie geflogen werden, danach führt dies zu Strafpunkten. 3 Km nach dem Passieren der Startlinie, bzw. von Wendepunkten, möglichst zeitgenau auf der Kurslinie fliegen, um Bodenzeichen, und Fotos (in einem Korridor 150 m beiderseits der Kurslinie) zu finden, bzw. Zeitnehmungen auf der Strecke oder an Wendepunkten genau zu überfliegen. Erkannte Bodenzeichen oder Bilder sind von der tatsächlichen Lage in einem maximalen Abstand von 5 mm auf der Karte einzuzeichnen, und mit einem Nadelstich genau zu definieren. Nach dem Abstellen des Motors, nach der Landung, haben die Teilnehmer 10 Minuten Zeit, die Karte zu komplettieren und abzugeben, dann erfolgt das Debriefing, wo die Karteneintragungen vom Veranstaltungsleiter mit dem Teilnehmer bewertet ausgewertet werden.

V I E L G L Ü C K !

Frauenecke

Frühlingsbeginn –Erneuerung

von Heidi Wolf

Mit den ersten wärmeren Sonnenstrahlen, dem Geruch nach beginnendem Grün und den zaghaften Versuchen der Schneeglöckchen und Primeln sich gegen den kalten Wind zu behaupten, fangen auch unsere Lebensgeister und –Säfte wieder zu spriessen an. Die Hoffnung, dem kalten und nassen Wetter erfolgreich die Stirn getrotzt zu haben, erfüllt uns mit neuer Lebensenergie und Tatendrang. So mancher ist bereit seinen Körper zu entschlacken und zu entgiften, durchlebt eine Fastenkur und nimmt sich vor, von nun an gesünder und vor allem bewusster zu leben.

Doch nicht nur unser Körper sollte von alten Schlackenstoffen gereinigt werden. Die Entgiftung und Erneuerung sollte sich vor allem auch auf unseren Geist beziehen.

Wie lange halten wir oft an alten Überzeugungen, Meinungen und Vorstellungen fest. Gerede, kleine Streitereien und Meinungsverschiedenheiten, verbale Verletzungen und Unachtsamkeiten setzten sich wie kleine Giftpfeile in unserem Kopf, unserem Gedächtnis fest. Sie vergiften nicht nur unsere Seele, sondern auch unseren Geist. Gerade im Frühling sind wir so sehr bestrebt unseren äusseren Winterspeck und alte Kleidung loszuwerden. Wir entrümpeln Keller, Haus und Garten. Doch an die Entrümpelung unserer alten Gewohnheiten denken wir viel zu selten. Gerade jetzt, die neuen, lichtvollen Tage, bieten uns eine gute Gelegenheit, unser Innerstes zu überdenken, zu durchforsten und auszumustern, was alt, überholt und unnötig ist.

Gerade der Frühling, mit seinem Neubeginn, neuem Wachstum, als Inbegriff von Fruchtbarkeit und Leben, kann uns dazu inspirieren und ermutigen, altes und verbrauchtes Gedankengut loszulassen, sich Neuem und Fruchtbringendem zu öffnen und unserem Leben eine Menge an Freude, Spass und Leichtigkeit zu geben.

Passen wir uns dem Wollen und Spriessen der Natur an, beginnen wir aufs Neue den Kreislauf unserer Beziehungen, Freundschaften und Kameradschaften zu pflegen, zu leben, vielleicht mit neuem Verständnis, wo wir jetzt unsere alten Muster und verschrobenen Meinungen entgiftet haben.

Entschlackung, Entgiftung und Erneuerung passiert auf allen Ebenen, in der Natur draussen, in unseren Körpern, in unseren Seelen und unserem Geist. Durch einen reinen und klaren Blick gewinnen wir mehr Bewusstheit in allen Lebenslagen.

Die Möglichkeit neu anzufangen bietet sich uns immer wieder an. Jeder Tag ist ein neuer Tag, ein neuer Anfang und jeden Tag können wir einen Strich unter unsere alten Gewohnheiten ziehen.

Jeder Sprung über den eigenen Schatten ist eine Chance, ein neues Leben mit neuen Wertigkeiten und Qualitäten zu beginnen. Packen wir's an!

In diesem Sinne wünsche ich uns allen einen reinigenden Wirbelwind durch Geist, Seele und Körper, liebevolle Beziehungen und wertvolle Kameradschaften, wunderschöne Flugerlebnisse, neue Freundschaften und lauter gute Landungen!

Fliegerflohmarkt

Privatinserate für Vereinsmitglieder kostenlos, für Nichtmitglieder S 100,- pro Einschaltung. Gewerbliche Inserate gegen Spende. Dauerinserate erscheinen bis auf Widerruf.
 .Andere je nach Auftrag, für Mitglieder 3 mal.

Der "Fliegerstammtisch" in Wels hat sich seit einiger Zeit fix etabliert und zwar jeden ersten Samstag im Monat (ausgenommen Feiertage, da wird er um eine Woche später verschoben). Wir treffen uns immer um ca 18 Uhr in der Möwenstube am Flugplatz zum Erfahrungsaustausch, Benzingespräche führen und einfach nur plaudern.

Chrom Molybdän – Flugzeugbleche für Beschläge, Fahrwerksteile, ständig in den Stärken 1mm – 1,5mm – 2mm – und 3mm bei Hans Rimpl in Randegg lagernd und preisgünstig zu beziehen
 Tel.:07487-6489

Wir haben wieder Clubhemden mit I.E. Club – Emblem auf der Brusttasche angeschafft, in verschiedenen Größen. Die Hemden sind kurzärmelig, weiß, reine Baumwolle und sind problemlos zu waschen, wir haben sie schon ausprobiert. Das Emblem sieht sehr dezent und schick aus. Stückpreis S 270,-, zu beziehen bei Heidi Wolf,
 Tel.: 07416-54774

Ing Rüdiger Kunz beantwortet Flugzeugbau-fragen in den I.E.Impulsen.

Ing. Kunz verkauft auch einen König 3-Zylindermotor. Direktantrieb mit Auspuff, Starter, Benzinpumpe, Drehzahlmesser, Bj. 1988, neuwertig, nicht gelaufen.
 Tel.:02252/785803

Hubert Keplinger kommt mit den elektronischen Waagen

des I.E. Club gegen Spesersatz auch zu Nichtmitgliedern. Unkostenbeitrag pro Flugzeug S 500,-
 Tel.:0732/253514

Instrumente, auch ohne Nachprüfschein, werden laufend gesucht. Angebote an I.E. Impulse.

Sparflieger Morane MS 880B Bj. 68, Standort LOLT, VFR standardinstr TT ca 2075h.,ca. noch offen: Prop 700 Std, Zelle 800 Std, Motor RR O-200A, theoretisch noch 250h offen, aber weil 30 J. alt AC abgelaufen. Reise 150 km/h, 19-22/h Preis VB ATS 100.000,- Jens Tetauer Tel: 01-9142037

Flugplatz Gasthaus " **Zum Fluglotsen**" an der nordwestlichen Ecke am Flugplatz Punitz feiert einen Ruhetag pro Woche. Das Funkgerät für die Landeinfos Frqu.123,20 ist trotzdem an 7 Tagen in der Woche in Betrieb. Genauere Infos auf dem üblichen Weg einholen.
 Tel.: 03327/82772

Einen Bauplan für einen Curtiss P-6E Doppeldecker, Einsitzer mit Kurbeltretantrieb, Spannweite 1,4 Meter, Kinderspielplatzzugelassen, gibt es bei Hrn Ing. Winkler, Tel.: 0222/70106/621

Verkaufe Turn u. Bank, Ø 80 mm, Vakuum, nur ein Jahr in Betrieb. Preis: ATS 3500,- Hans Haberhofer, Tel.: 03177-2703

-Lämmerer Albert (Schibi) und Gerhard Moik sind auf Oldtimer spezialisiert. Alle wieder fliegenden Saab Safir sind durch ihre Hände gegangen. Sie bieten auch uns ihre Hilfe an.

Tel.:03615/3622

Fax: 03615/3621

AIRCRAFT SERVICE



AIRCRAFT SERVICE GES.M.B.H.
FLUGPLATZ TRIEBEN
A-8784 TRIEBEN
TEL. 0 36 15 / 36 22 · FAX 36 21

GERHARD MOIK

Verkaufe meine bekannt schnelle, weitgereiste, bestens erprobte Jodel D95 Experimental. 100 kt Reise bei 10l/h. Angebote an L. Beham
 Tel/Fax:+43-7489-8853

Ernst Kitzberger wäre bereit, seinen geschlossenen Cherry Anhänger tageweise an verlässliche I.E. Clubmitglieder für Überstellungstransporte zu verleihen.

Tel.: 07233-6029

e-mail: ernst.kitzberger@vpn.at

Verkaufe wegen neuem Projekt BX-2 Cherry D-ELMR mit Conti C90 8F ohne Anlasser. Motor noch ca. 1500 Std. incl. Transportanhänger (Garagenformat). Preis DM 60.000,- Manfred Langer, Tel:+49-7171-41119 ab 18:00h

Verkaufe Conti C90 14F (mit Starter, Lima und Benzinpumpe) mit 0 Std SMOH Preis DM 11.000,-. Hartmut Reis, Tel: +49-6164-2489



Vorschau auf Nr. 32

Es gibt wieder eine Etrich Taube