

αεροπορικά σπορ

Π. ΚΑΛΟΓΕΡΑΚΟΥ Κ. ΠΙΚΡΟΥ



αεροπορικά σπορ

Π. ΚΑΛΟΓΕΡΑΚΟΣ - Κ. ΠΙΚΡΟΣ

ΠΕΙΡΑΙΑΣ 1980



aeropress

**ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΗ ΘΥΡΙΣ 418
ΠΕΙΡΑΙΑΣ**

Ένα από τα αεροπλάνα ταχύτητας (racer) τα οποία αναφέρονται στην σελ. 61.



ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Ὁ Ἑλληνικὸς ἀεραθλητισμὸς στερεῖται σχεδὸν βιβλιογραφίας. Ἐλάχιστα ἑλληνικά ἀεραθλητικά βιβλία ὑπάρχουν, καὶ αὐτὰ εἶναι συνήθως πολυγραφήμενα, ἐκδοθέντα ἀπὸ σωματῖα ἢ ἰδιῶτες καὶ καλύπτουν ἐπὶ μέρους μόνον κεφάλαια τοῦ ἀεραθλητισμοῦ.

Γιὰ τὴν εἰσαγωγή τῶν ἀεραθλητῶν στὰ ἀεραθλήματα καὶ τὴν ἐπιμόρφωση τῶν νέων σὲ ἀεραθλητικά θέματα, ἦταν ἀπαραίτητο ἓνα γενικὸ βιβλίον, τὴν ἀνάγκη τοῦ ὁποῦ εἶδαν στὴν πράξη ἐπανηλλημένως οἱ συγγραφεῖς τοῦ βιβλίου αὐτοῦ, μέχρις ὅτου ἀπεφάσισαν νὰ συνεργασθοῦν γιὰ τὴν πραγματοποίησιν του.

Ὁ κ. Παντελῆς Καλογεράκος ἄρχισε τὴν δραστηριότητά του ἀπὸ τὴν ἀνεμοπορία τοῦ 1946 ὅταν διετέλεσε ὑπαρχηγὸς τοῦ Σώματος Ἑλλήνων Ἀνεμοπόρων.

— Εἶναι ἰδρυτικὸ μέλος τῆς Ἑνώσεως Ἀερομοντελιστῶν Ἀθηνῶν καὶ ὑπῆρξε ἐπανηλλημένως γενικὸς γραμματεὺς καὶ πρόεδρος αὐτῆς, μετὰ δὲ τὴν ἀναχώρησίν του ἀνεκურήχθη ἐπίτιμος πρόεδρος τῆς Ἑνώσεως.

— Διετέλεσε μέλος τοῦ Δ.Σ. τῆς ἀερολέσχης Ἀθηνῶν

— Εἶναι ἰδρυτικὸ μέλος τῆς ἀερολέσχης Πειραιῶς καὶ εἶναι σήμερα πρόεδρος τῆς.

— Εἶναι ἰδρυτὴς καὶ μέλος τοῦ Δ.Σ. τοῦ συλλόγου Πειραματικῶν Ἀεροκατασκευῶν.

— Εἶναι διευθυντὴς τοῦ περιοδικοῦ Ἀθλητικὴ Ἀεροπορία.

Ὁ κ. Κωσταντῖνος Πικρὸς εἶναι παλαιὸς ἱστιοπλόος πού ἄρχισε νὰ ἀσχολῆται μὲ τὴν ἀνεμοπορία τὸ 1962.

— Διετέλεσε ἐπανηλλημένως γενικὸς γραμματεὺς καὶ ἀντιπρόεδρος τῆς Ἀνεμολέσχης Ἀθηνῶν.

— Εἶναι πρόεδρος τῆς ἐπιτροπῆς ἀνεμοπορίας τῆς Ἐθνικῆς Ἀερολέσχης.

— Εἶναι σύμβουλος τοῦ ἐφόρου Ἀεροπροσκόπων ἐπὶ ἀεραθλητικῶν θεμάτων, ἐπὶ τῶν ὁποίων ἔχει συγγράψει δύο ἐγκόλπια εἰδικῆς ἐκπαιδεύσεως.

— Ὡς ἐκπαιδευτὴς πηῆσεων τῆς Ἀνεμολέσχης Ἀθηνῶν ἔχει διατελέσει ἐπόπτης πρακτικῆς ἐκπαιδεύσεως καὶ διευθυντὴς τῆς σχολῆς Ἀνεμοπορίας.

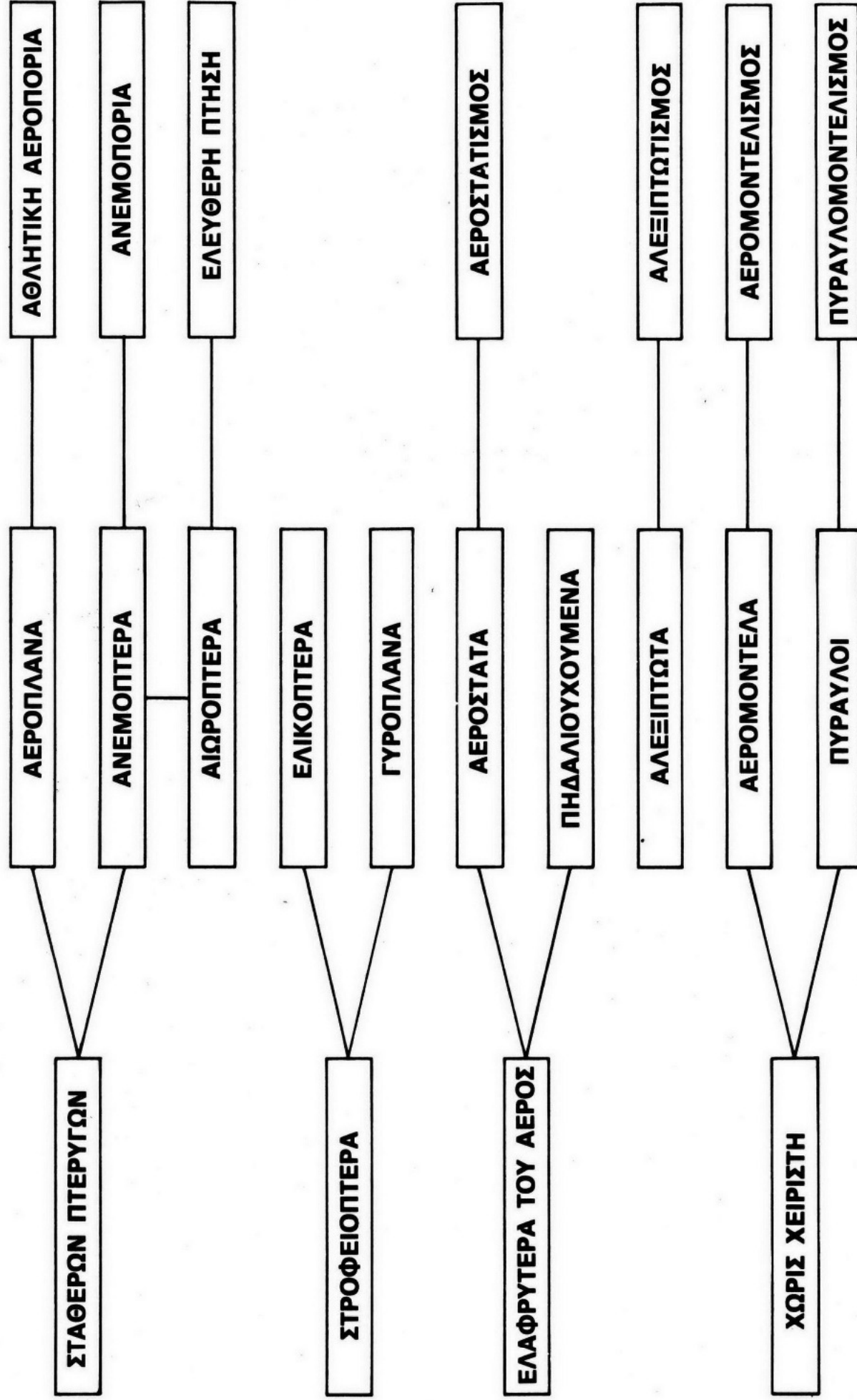
— Ἔχει διδάξει ἀεραθλητικά θέματα σὲ διάφορες σχολές, διδάσκει δὲ μονίμως μετεωρολογία στὴν σχολὴ τῆς Ἀνεμολέσχης Ἀθηνῶν.

— Ἔχει δημοσιεύσει 5 βιβλία καὶ ἄνω τῶν 60 ἄρθρων διαφόρου περιεχομένου στὸν περιοδικὸ τύπο.

Οἱ δύο αὐτοὶ ἀεραθλητὲς συνεργάσθηκαν γιὰ νὰ καλύψουν ὁ δεύτερος μὲν τὴν Ἀνεμοπορία καὶ τὴν Ἐλεύθερη Πτήση, ὁ δὲ πρῶτος τὴν ἀεροπορία καὶ τὰ λοιπὰ ἀεραθλήματα, ὥστε νὰ προσφέρουν στὸν Ἑλληνικὸ ἀεραθλητισμὸ ἓνα κατὰ τὸ δυνατόν πληρὲς βιβλίον γενικῶν γνώσεων.

ΠΤΗΤΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ

ΑΕΡΑΘΛΗΜΑΤΑ



ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο αεραθλητισμός εξεταζόμενος γενικώτερα έχει πολύ άσαφη όρια. Η πτήση του ανθρώπου με όλα τα πτητικά μέσα άρχισε περισσότερο σαν αεράθλημα και λιγότερο σαν πολεμικό όπλο ή μεταφορικό φορέα. Έξ άλλου ακόμα και σήμερα όλα τα ρεκόρ του αέρος αναγνωρίζονται από την FAI (άνωτάτη αεραθλητική αρχή) έστω και αν γίνονται με πολεμικά ή μεταφορικά αεροσκάφη.

Ειδικώτερα όμως ο αεραθλητισμός δέν περιλαμβάνει ούτε τά ιπτάμενα μέσα άμύνης και έπιθέσεως, ούτε τά ιπτάμενα λεωφορεία ούτε τά ιπτάμενα φορτηγά μέσα. Περιλαμβάνει τίς άπλούστερες και φθηνότερες πτητικές συσκευές πού χρησιμοποιούν ιδιώτες για τήν εύχαρίστησή τους χωρίς κανένα οικονομικό ώφελος.

Η FAI *FEDERATION AERONAUTIQUE INTERNATIONALE* έχει αναγνωρίσει ώρισμένα αεραθλήματα και έχει θεσπίσει κανονισμούς για αυτά, δέ διστάζει όμως να υιοθετή και νέα άθλήματα όταν αποδεικνύεται ότι μπορούν να αποτελέσουν μία ασφαλής έρασιτεχνική πτητική άπασχόληση. Τέτοιο άθλημα είναι π.χ. ή «ελεύθερη πτήση» ή όποία απέτέλεσε προσφάτως ανεξάρτητο αναγνωρισμένο αεράθλημα.

Στόν πίνακα πού παραθέτουμε αναφέρονται οί κυριώτερες συσκευές με τά αεραθλήματα πού αναγνωρίζει ή FAI. Υπάρχουν βεβαίως και άλλου τύπου πτητικές συσκευές όπως π.χ. τά αερόστρωμνα (χόβερκραφτ) τά όποία δέν μπορούν να ύπαχθούν στίς κατηγορίες αυτές αλλά και δέν παρουσιάζουν σήμερα αεραθλητικό ενδιαφέρον.

Σέ παλαιότερες εποχές ο αεραθλητισμός έκτός από έρασιτεχνική

ένασχόληση έχρησιμοποιήθη και για παραγωγή χειριστών χρησίμων σαν φυτόριο και έφεδρεία τής πολεμικής αεροπορίας και ύποψηφίων ύπαλλήλων τών μεταφορικών εταιριών. Έξοχα παραδείγματα χρησιμοποίησεως του αεραθλητισμού για γενικωτέρους έθνικούς στόχους μας δίδουν τά όλοκληρωτικά καθεστώτα, προπολεμικώς μέν τής Γερμανίας, μεταπολεμικώς δέ τής ανατολικής Εύρώπης.

Σήμερα ή άποτελεσματικότητα τών όπλων καταστροφής έχει κάνει τούς πολέμους βραχύβιους ώστε οί ύπάρχουσες έφεδρείες να κρίνονται πιθανόν έπαρκείς. Ταυτοχρόνως οί μεταφορικές εταιρίες λόγω τών οικονομικών πλεονεκτημάτων του επαγγέλματος έχουν ύπερπροσφορά ιπταμένων ύπαλλήλων. Έτσι ο αεραθλητισμός σταθεροποιείται βαθμιαίως διεθνώς σε καθαρό άθλημα ύποστηριζόμενο κρατικώς όπως και τά λοιπά άθλήματα.

Στήν Ελλάδα ο αεραθλητισμός ο όποιος ύπήγετο στο άρχηγείο Αεροπορίας μετέπεσε τήν τελευταία δεκαετία στο ύπουργείον Συγκοινωνιών με έλέγχουσα τήν Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας. Ταυτοχρόνως ή Βασιλική Αερολέσχη ή όποία παλαιότερα όργάνωνε πτητική δραστηριότητα μετετράπη ως Έθνική Αερολέσχη σε έπιτελικό όργανο συντονισμού τών Αερολεσχών. Οί αερολέσχές πού άρχισαν να έπιδοδοούνται από τό 1973 ξεπέρασαν γρήγορα τίς 25 και ανέλαβαν τό πτητικό έργο κατά τήν κρίση τους χωρίς γενικώτερο αναπτυξιακό πρόγραμμα, με αποτέλεσμα τήν δυσανάλογη ανάπτυξη τής άθλητικής αεροπορίας εις βάρος τών άλλων αεραθλημάτων.

Έκτός τής δραστηριότητος τών αερολεσχών έχουμε σημαντική αε-

ραθλητική δραστηριότητα και άλλων φορέων όπως π.χ. των αεροπροσκόπων που έχουν ανεπτυγμένο αερομοντελισμό ή ανεξαρτήτων ομάδων, μη επίσημως αναγνωρισμένων, όπως είναι η σημαντική κίνηση των αιώροπτέρων.

Από πλευράς κόστους η αεροπορία όπως είναι φυσικό είναι το ακριβότερο αεράθλημα ή δέ αύξηση της τιμής των καυσίμων την μεταφέρει σταθερά έξω από τις δυνατότητες του μέσου οικονομικώς νέου. Η άνεμοπορία έρχεται δεύτερη με πολύ χαμηλότερο κόστος αλλά με απαιτήσεις αφιερώσεως πολλού χρόνου και προσπάθειας. Η επικράτηση των αιώροπτέρων κατά τα τελευταία χρόνια προήλθε αναμφισβήτητα από αυτό που λέγεται απλούστατα «πηδάω και φεύγω».

Μέσα στον αεραθλητισμό συμπεριλαμβάνεται και η κατασκευή των αεραθλητικών πτητικών μέσων. Συνήθως οι έρασιτεχνικές κατασκευές έχουν στόχο τον απλούστερο και ευθηνότερο τρόπο πτητικής απολαύσεως. Υπάρχουν όμως και αεροσκάφη που απαιτούν λεπτότατη και ακριβέστατη κατασκευή όπως π.χ. τα μυικής δυνάμεως ή οι ανακατασκευές (συνήθως υπό κλίμακα) παλαιότερων πολεμικών αεροπλάνων.

Σήμερα ο αεραθλητισμός έχει διεθνώς δύο προβλήματα από τα οποία το πρώτο είναι ο έναέριος χώρος. Το πρόβλημα αυτό είναι όξυ σε άλλες χώρες είναι όμως ακόμα ουσιαστικά άλυτο στην Ελλάδα.

Το δεύτερο πρόβλημα είναι το κόστος και είναι διεθνώς το σημαντικώτερο. Δυστυχώς η FAI παρσύρθη ώστε να προβλέπη αγώνες με ολοένα ακριβώτερα υλικά. Τα ακριβά ραδιοκατευθυνόμενα μοντέλα, τα απρόσιτα πλαστικά σουπερανεμόπτερα και τα φυσιολογικώς πανάκριβα ακροβατικά αεροπλάνα είναι τρία χαρακτηριστικά δείγματα της τάσεως αυτής. Παρ' όλη την διεθνή επιθυμία, η FAI δεν έχει θεσπίσει ακόμα αγωνιστικές κατηγορίες με φθηνό εξοπλισμό, κατηγορίες με τυποποιημένο φθηνό υλικό όπου κρίνεται η αξία του αθλητού ασχέτως του εξοπλισμού του.



Ο ελληνικός αεραθλητισμός εξαπλώνεται βαθμιαίως σε όλα τα αεραθλήματα.







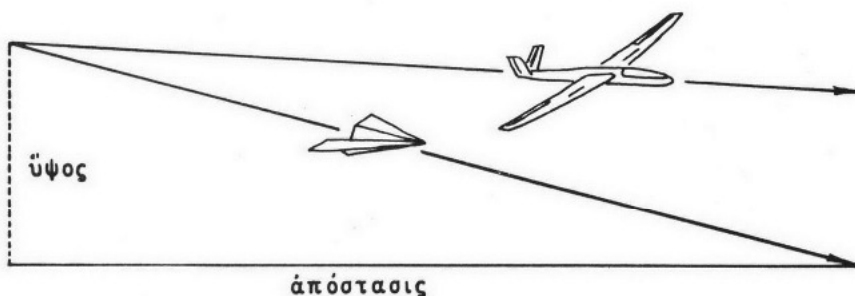
ΑΝΕΜΟΠΟΡΙΑ

Ἡ λέξη ἀνεμοπορία δημιουργεῖ πολλά προβλήματα στοὺς ἀνεμοπόρους πού ἀντιμετωπίζουν συχνά τὴν ἐρώτηση: «Ὅταν δὲν ἔχει ἀνεμο τί κάνετε;». Βέβαια οὔτε τὸ γαλλικὸ «Vol á voile» οὔτε τὸ γερμανικὸ «Segelflug» εἶναι καλύτερα διότι σημαίνουν «πτήση μέ πανιά».

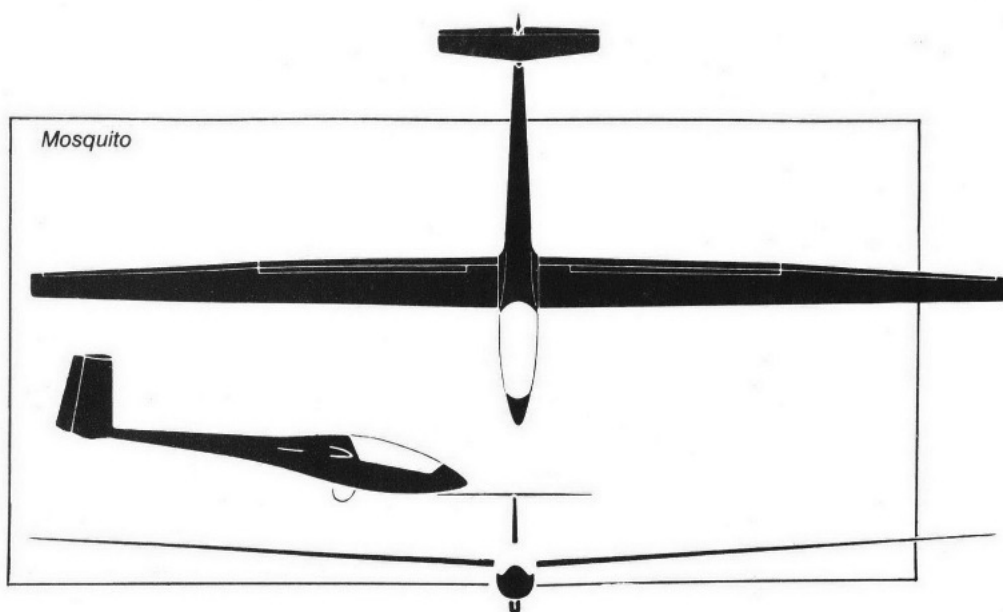
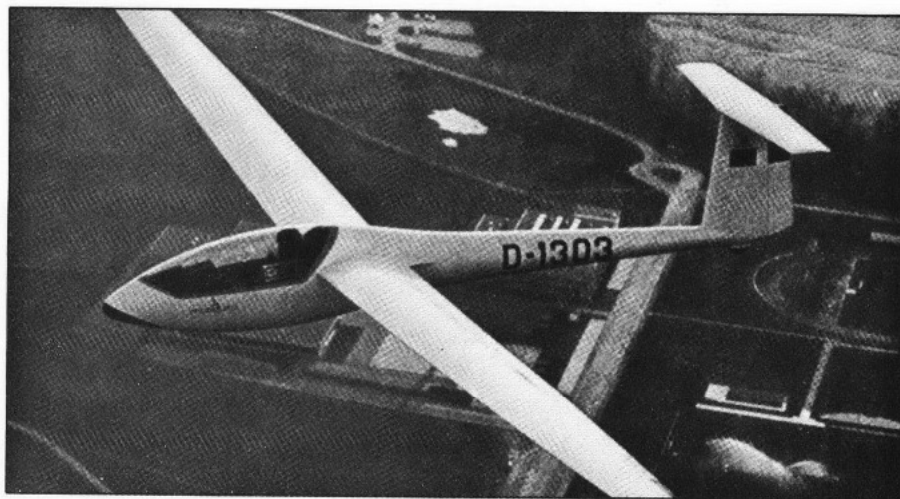
Οὔτε ὁ ἀνεμος οὔτε τὰ πανιά εἶναι ἀπαραίτητα γιὰ τὴν πτήση τῶν ἀνεμοπτέρων. Οἱ ἄγγλοι ὀνομάζουν τὴν ἀνεμοπορία «gliding» δηλαδή «ἀερολίσθηση» καὶ περιγράφουν ἔτσι τὰ πρῶτα ἀνεμόπτερα πού ἀπλῶς κατέβαιναν ἀπὸ τὰ βουνά στὶς πεδιάδες. Ἡ ἀμερικανικὴ λέξη «Soaring» εἶναι ἴσως ἡ πιὸ ἐπιτυχημένη μιά καὶ σημαίνει τὴν ἥρεμη πτήση πού κάνουν οἱ γλάροι καὶ κερδίζουν ὕψος χωρὶς νά κουνᾶ καθόλου τὰ φτερά τους.

ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΣΗ

Τὸ ἀνεμόπτερο εἶναι ἓνα ἀεροσκάφος βαρύτερο τοῦ ἀέρα χωρὶς κινητήρα. Τέτοια ἀεροσκάφη ἔχουμε ὄλοι κάποτε κατασκευάσει σέ μικρὸ μέγεθος ἀπὸ χαρτί. Ἐνα καλὰ ζυγισμένο χάρτινο ἀεροπλανάκι πού ἀφήναμε ἀπὸ ὕψος 2 μέτρων μπορούσε νά πετάξῃ περί τὰ 10 μέτρα μακριά. Εἶχε δηλαδή λόγο κατολισθήσεως $10:2 = 5$. Τὸ ἀνεμόπτερο πετάει κατὰ τὸν ἴδιο τρόπο ἀλλὰ εἶναι ἀεροδυναμικῶς πολύ καλύτερο καὶ ἔχει λόγο κατολισθήσεως 20 ἕως 30. Δηλαδή γιὰ κάθε μέτρο ὕψους πού χάνει προχωρεῖ περί τὰ 30 μέτρα ὀριζοντίως. Ἄν λοιπὸν βρισκόμαστε σέ ὕψος χιλίων μέτρων μπορούμε νά προσγειωθοῦμε 30 χιλιόμετρα μακριά. Ἡ ἀπόσταση αὐτὴ εἶναι πολύ μεγάλη ἂν σκεφθῆτε ὅτι συνήθως ἡ ὀρατότητα εἶναι 20 - 30 χιλιόμετρα δηλαδή μπορούμε νά προσγειωθοῦμε σέ ὁποιοδήποτε μέρος μᾶς ἀρέσει ἀπὸ αὐτὰ πού βλέπουμε γύρω μας.



Ὁ λόγος κατολισθήσεως τῶν συγχρόνων ἀγωνιστικῶν ἀνεμοπτέρων ὅπως τὸ MOSQUITO τῆς Ἀνεμολέσχης Ἀθηνῶν εἶναι καλύτερος ἀπὸ 35, δηλαδή γιὰ κάθε μέτρο ὕψους πού χάνει μπορεῖ νά πάει 35 μέτρα μακριά.



ΙΣΤΟΡΙΑ

Οι πρώτες πτητικές συσκευές ήταν όλες ανεμόπτερα. Τόν περασμένο αιώνα ο πατήρ τής ανεμοπορίας Όττο Λιλιένταλ δοκίμαζε τα πρώτα ανεμόπτερα που πολύ έμοιαζαν με τα σχολικά χάρτινα αεροπλανάκια. Άλλά και οι πρωτοπόροι τής αεροπορίας αδερφοί Ράϊτ πέταξαν πρώτα με ανεμόπτερο πριν του βάλλουν κινητήρα και τό ονομάσουν αεροπλάνο.

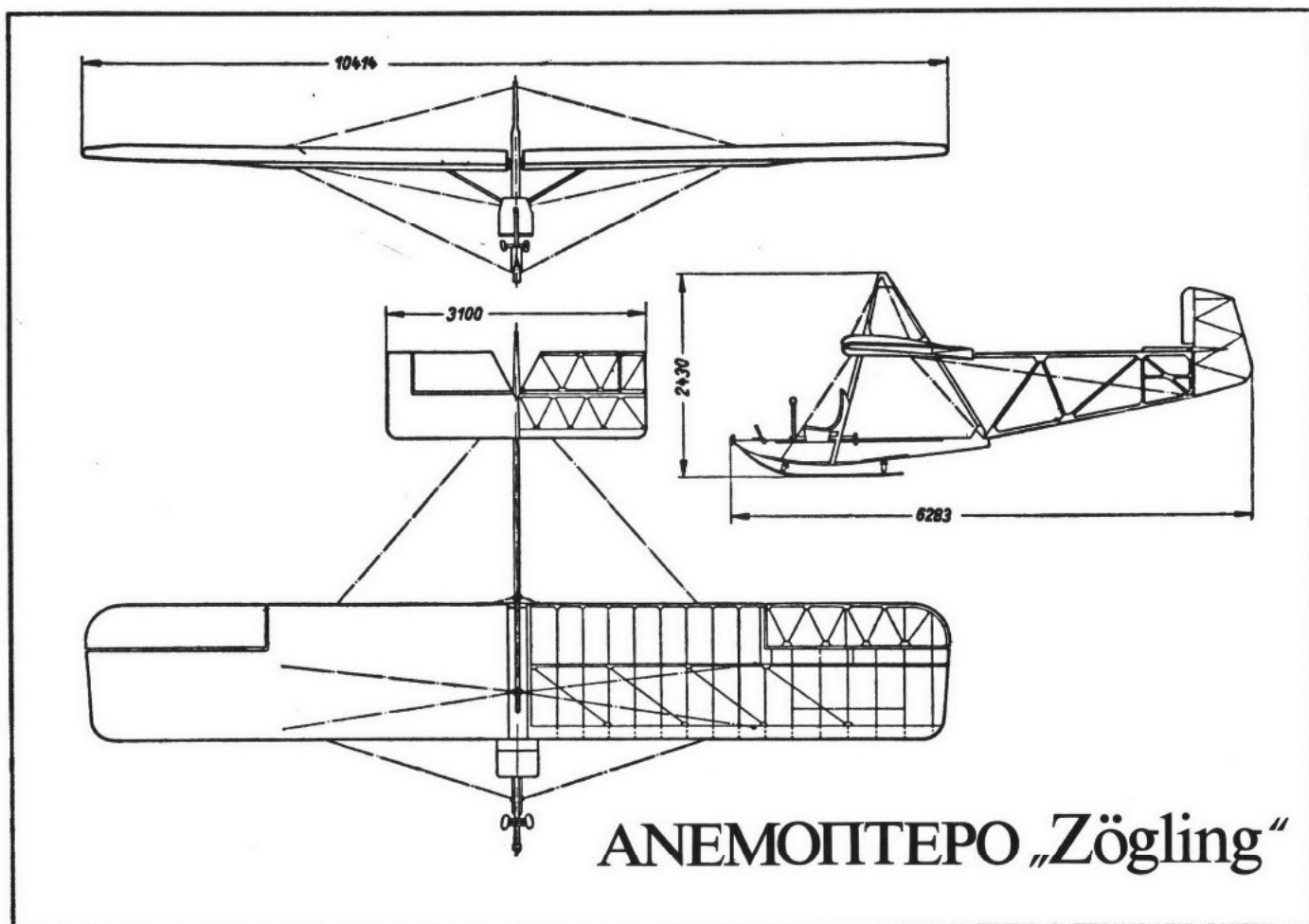
Ή ανεμοπορία σάν άθλημα γεννήθηκε στην Γερμανία μετά τόν πρώτο παγκόσμιο πόλεμο, όταν οι νικητές άπηγόρευσαν στους γερμανούς νά έχουν αεροπορία.

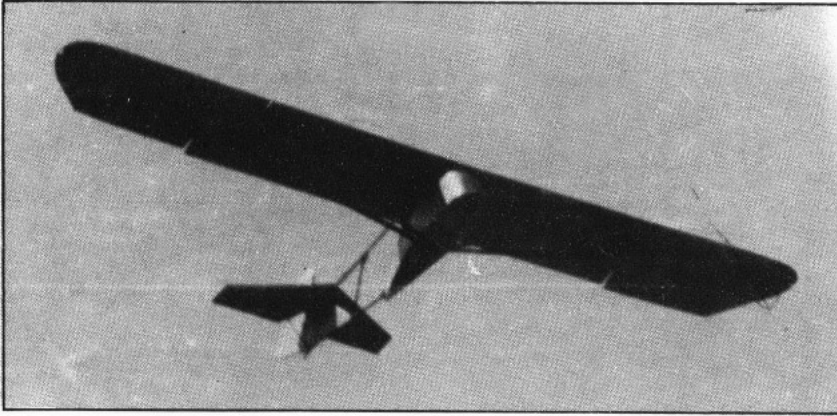
Τά πρώτα πρωτόγονα ανεμόπτερα έδωσαν γρήγορα τή θέση τους σέ τελειώτερες κατασκευές. Τό ρεκόρ διαρκείας πτήσεως έχασε γρήγορα τήν αξία του γιατί πέρασε τής 50 ώρες και έξηρτάτο μόνο από τήν άντοχή του χειριστού. Τά ρεκόρ ύψους και άποστάσεως δέν διατηρούντο για πολύ σταθερά. Ή ανεμοπορία διεδόθη γρήγορα στις άλλες εύρωπαϊκές χώρες και στην Άμερική.



Ή Όττο Λιλιένταλ έκανε τής πρώτες ανεμοπορικές πτήσεις τά τέλη του περασμένου αιώνα.

Ή βασική έκπαίδευση των ανεμοπόρων γίνονταν προπολεμικώς άπ' άπειθείας με μοθέσια ανεμόπτερα όπως τό Zögling (Τζέγκλιν) που ήταν τό κύριο εκπαιδευτικό τής Έλληνικής ανεμοπορίας.



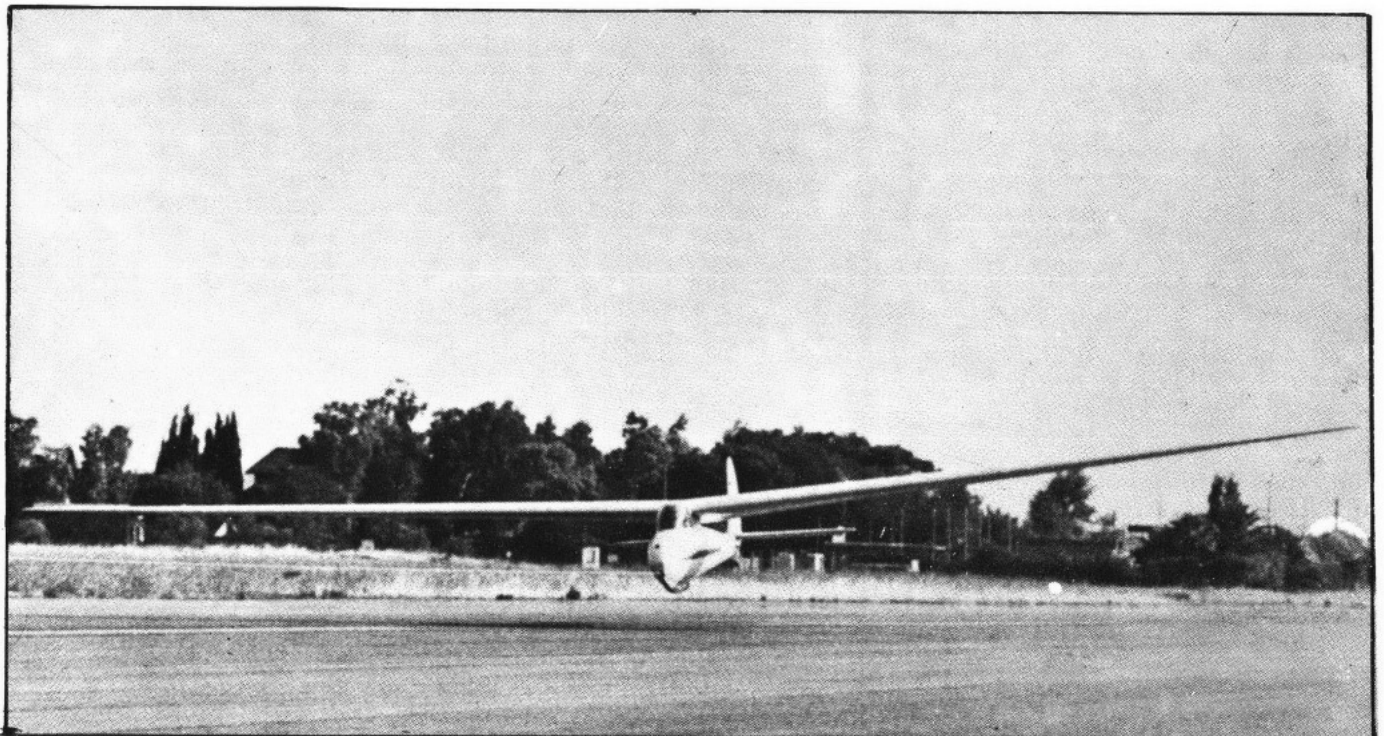
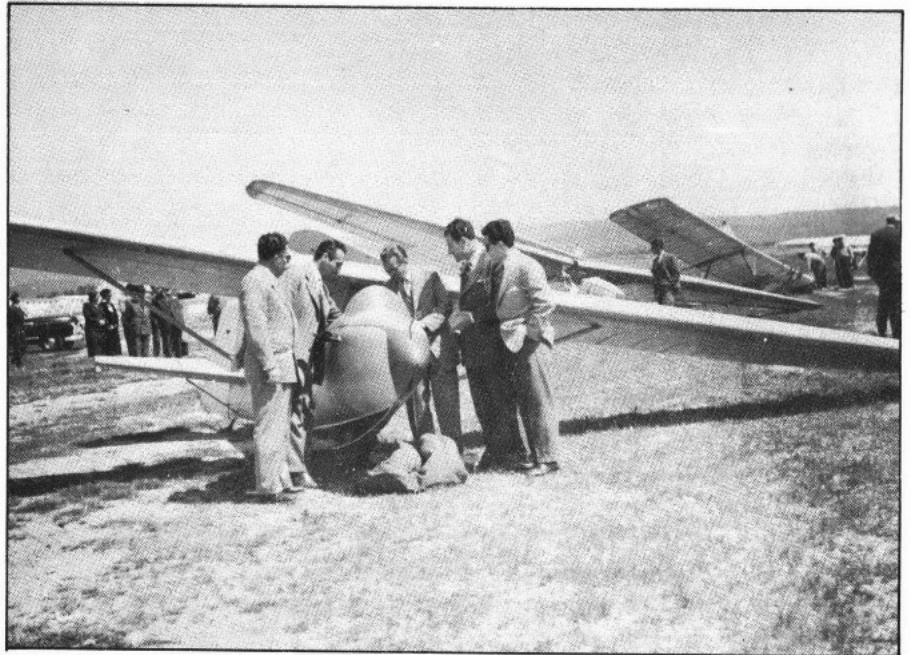


Στήν Ἑλλάδα ἡ ἀνεμοπορία ἀρ-
χισε τήν δεκαετία τοῦ 1930 καί εἶ-
δε πολλές ἐναλλαγές καλῶν καί κα-
κῶν ἐποχῶν ἀνάλογα μέ τή σημα-
σία πού τῆς ἀπέδωσε τό κλίμα κάθε
ἐποχῆς. Σήμερα ἡ ἀνεμοπορία στήν
Ἑλλάδα ὅπως καί στίς περισσότε-
ρες χώρες τῆς δύσεως δέν ἀποτε-
λεῖ ὀργανωμένη νεολαία τῆς πολε-
μικῆς ἀεροπορίας, ἀλλά εἶναι ἕνα
καθαρό ἀθλημα γιά τό ὁποῖο κοπιά-
ζουν ὁμάδες φανατικῶν ἀεραθλη-
τῶν κατά τίς ἐλεύθερές τους ὥρες.

Τό ἀνεμόπτερο «Γλάρος» σχεδιά-
στηκε καί κατασκευάστηκε στήν Ἑλλά-
δα ἀπό τόν πρῶτο ἐκπαιδευτή τῆς προ-
πολεμικῆς ἀνεπορίας μας ἀυστριακό
Πέσσε.

Στό ἀνεμοπορικό κέντρο Τριπόλεως
πού ἐλειτουργοῦσε κατά τά ἔτη 56 ἕως
60 φαίνονται κατά σειράν τά ἀνεμό-
πτερα Orunau baby, Roda καί Zögli-
ng.

Ἐνα ἀπό τά καλύτερα προπολεμικά
ἀγωνιστικά ἀνεμόπτερα ἦταν τό Weihe
(Βαΐε) πού ἔχει ἐκπέτασμα 18 μέτρων
καί πετάει ἀκόμη στό Τατόϊ.



ΕΚΤΟΞΕΥΣΗ

Τό άνεμόπτερο γιά νά άρχιση τήν πτήση του πρέπει βεβαίως νά βρεθῆ ψηλότερα άπό τό σημείο προσγειώσεώς του. Ή πρώτη αύτή άνοδος ονομάζεται «έκτόξευση».

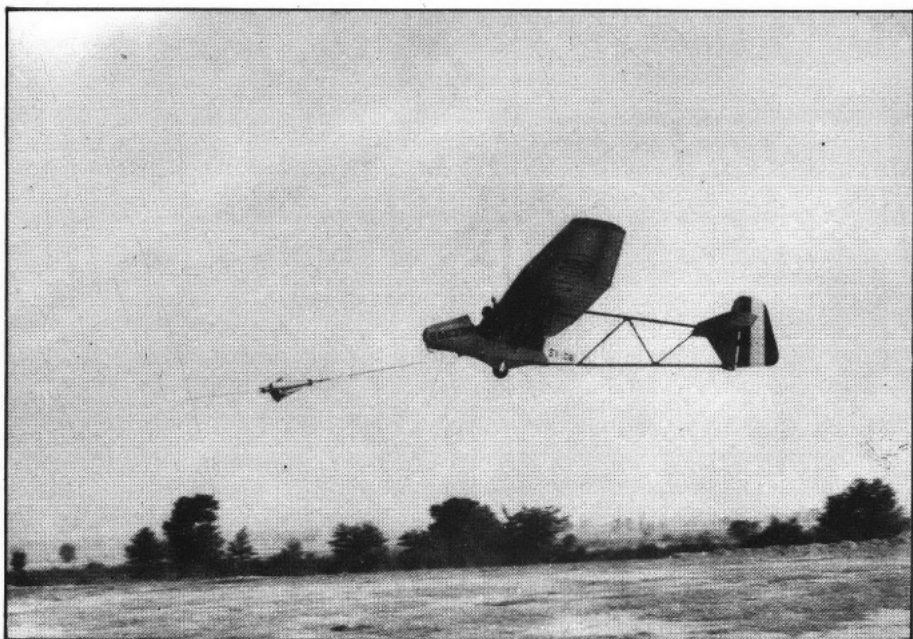
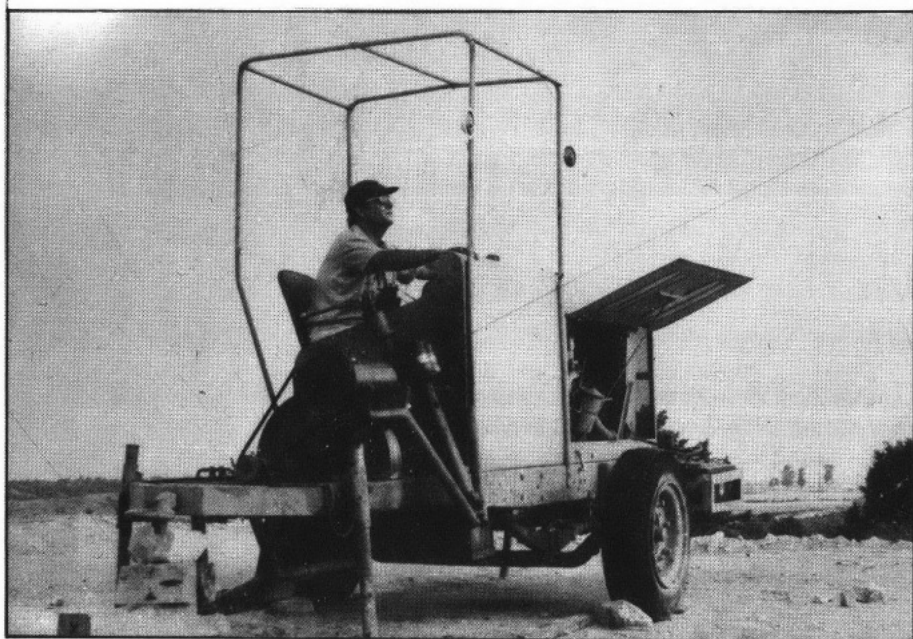
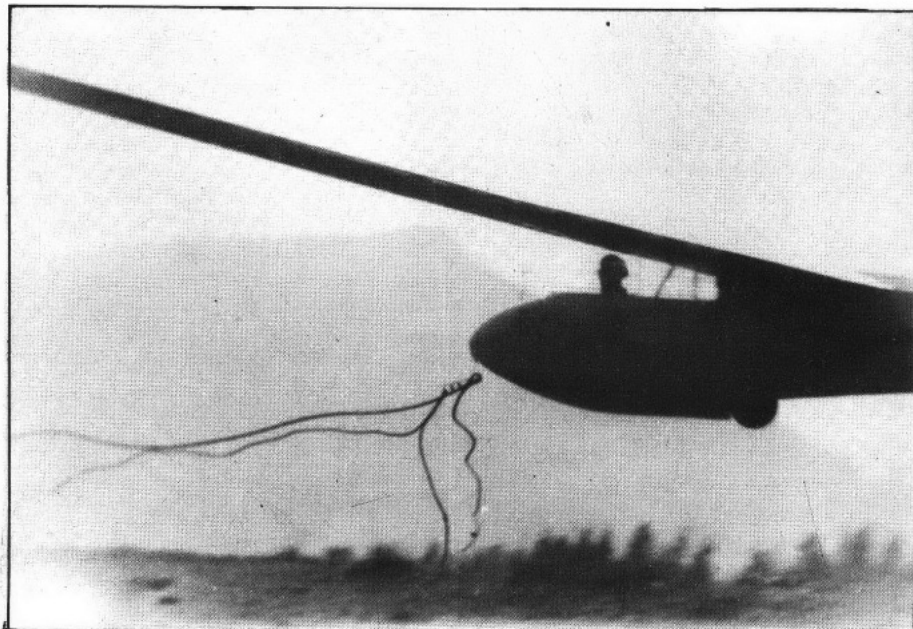
Ό άπλούστερος τρόπος έκτοξεύσεως είναι νά άνεβοῦμε σέ ένα βουνό καί άπό εκεί νά ξεκινήσουμε πρὸς τήν πεδιάδα. Γιά νά πάρη τό άνεμόπτερο τήν άρχική ταχύτητα χρησιμοποιοῦμε έναν έλαστικό καταπέλτη πού τεντώνουν μερικοί άθληταί περπατώντας στήν κατηφορική πλαγιά. Μόλις ἡ οὐρά του άνεμοπτέρου άφεθῆ έλεύθερη τό άνεμόπτερο πέρνει γρήγορα τήν άρχική ταχύτητα, άπογειώνεται καί συνεχίζει τήν κάθοδό του πρὸς τήν πεδιάδα.

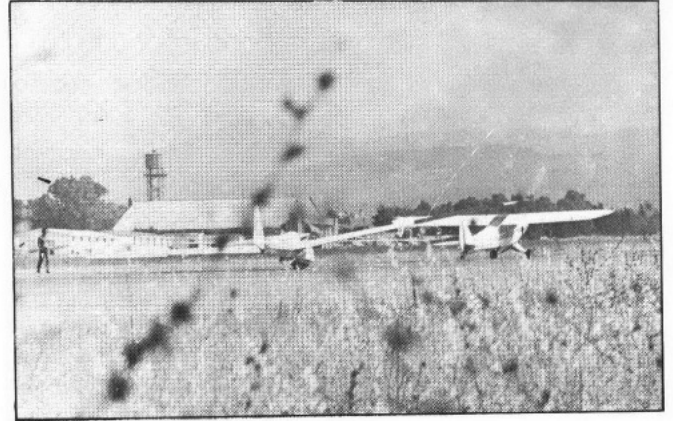
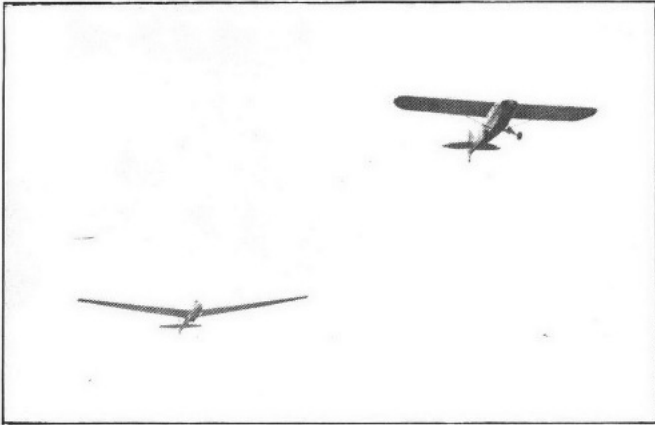
Άλλος τρόπος γιά τήν άρχική άνοδο είναι ἡ ρυμούλκηση μέ αυτοκίνητο. Τό αυτοκίνητο τραβάει τό άνεμόπτερο μέ ένα μακρύ συρματόσχοινο, τό δέ άνεμόπτερο κερδίζει ὕψος ὅπως ὁ χαρταετός. Όταν τό αυτοκίνητο φθάση στό τέλος του διαδρόμου, ἡ τό άνεμόπτερο στό ψηλότερο σημείο πού του έπιτρέπει τό μήκος του σύρματος, ὁ χειριστής έγκαταλείπει τό σύρμα καί άρχίζει άνεξάρτητη πτήση.

Παρόμοιος τρόπος είναι καί ἡ μέθοδος τῆς μηχανῆς έκτοξεύσεως άνεμοπτέρων μέ τήν διαφορά ὅτι αντί αυτοκινήτου χρησιμοποιεῖται ένα σταθερό βαροῦλκο πού τυλίγει τό συρματόσχοινο μήκους περί τά χίλια μέτρα. Τό σύρμα τραβάει τό άνεμόπτερο πού ὅπως καί μέ τό αυτοκίνητο άπαγκιστρώνεται στό ψηλότερο σημείο. Μέ τίς μεθόδους του αυτοκινήτου καί του βαρούλκου συνήθως τό άνεμόπτερο κερδίζει άρχικό ὕψος περί τά 300 μέτρα.

Ή μέθοδος τῆς ρυμουλκήσεως μέ άεροπλάνο έπιτρέπει στό άνεμόπτερο νά ξεκινήση τήν πτήση του σέ μεγαλύτερα ὕψη καί μακρύτερα άπό τό άεροδρόμιο. Τό άνεμόπτερο άγκιστρωμένο σέ σχοινί μήκους περί τά 50 μέτρα άκολουθεῖ τό άεροπλάνο σάν νά πετάη σέ σχηματισμό καί ὅταν φθάση στό έπιθυμητό ὕψος άπαγκιστρώνει τό σχοινί καί πετάει έλεύθερο.

Στήν Ελλάδα έχουν κατά καιρούς χρησιμοποιηθῆ μέ έπιτυχία ὅλες οἱ μέθοδοι έκτοξεύσεως αναλό-





Άνω δύο αερορρυμουλκίσεις.

Η εκτόξευση μπορεί να γίνει από κάποια πλαγιά με ελαστικό καταπέλτη όπως στην πάνω αριστερή φωτογραφία.

Οι δύο φωτογραφίες αριστερά δείχνουν την μηχανή εκτοξεύσεως (βαρούλκο) και το ανυψωνόμενο ανεμόπτερο. Το μικρό αλεξίπτωτο εμπρός από το ανεμόπτερο είναι για την ομαλή πτώση του σύρματος.

Κάτω ένας άνεμοπόρος κρατά οριζόντιες τις πτέρυγες μέχρις ότου το ανεμόπτερο πάρη ταχύτητα και επενεργήσουν τα πηδάλια.

γως των τοπικών συνθηκών και των δυνατοτήτων των ομάδων, όπως ακριβώς γίνεται και διεθνώς.

Βλέπουμε π.χ. στην Έλβετία άνεμόπτερα να ανεβαίνουν τις Άλπεις με όδοντωτό τραινάκι και να εκτοξεύονται από την κορυφή. Βλέπουμε στην Αμερική άνεμοπόρους να εκτοξεύονται για πτήσεις 1.500 χιλιομέτρων από το χωράφι τους με ένα αυτοκίνητο που το οδηγεί ή γυναίκα τους. Βλέπουμε στην Ευρώπη ταχύτερη εκπαίδευση άνεμοπόρων με επανειλημμένες εκτοξεύσεις με βαρούλκο (κοινώς βίντζι). Τέλος η αερορρυμούλκηση είναι συχνά ένα ευχάριστο θέαμα για τους κυριακάτικους έκδρομείς στην Πάρνηθα.





ΑΝΟΔΙΚΑ ΡΕΥΜΑΤΑ

Μετά την απαγκίστρωση τό ανεμόπτερο όπως και τό χάρτινα αεροπλανάκια, είναι κατά την φυσική «πίπτοντα σώματα» δηλαδή χάνουν συνεχώς ύψος και δέν μπορούν νά ανέλθουν είτε φυσάει άνεμος είτε όχι.

Άν όμως αφήσουμε ένα χάρτινο αεροπλανάκι σέ ένα φαρδύ φωταγωγό όπου ο άέρας νά κινηται πρός τό πάνω, τότε τό αεροπλανάκι θά κερδίση ύψος. Άκριβώς κατά τόν ίδιο τρόπο τό ανεμόπτερο μπορεί νά κερδίση ύψος αν βρεθεί μέσα σέ μία ανερχόμενη μάζα άέρος. Άρκει ή μάζα νά ανερχεται γρηγορώτερα από ότι κατεβαίνει τό ανεμόπτερο μέσα σέ αυτήν.

ΘΕΡΜΙΚΟ

Μιά μάζα άέρος ή όποία ανερχεται ονομάζεται «άνοδικό ρεύμα» και παράδειγμα άνοδικού ρεύματος είναι τό θερμικό. Μιά άπλή εικόνα θερμικού άνοδικού είναι μία φωτιά ή όποία παρασύρει πρός τό πάνω καπνό, χαρτιά και φύλλα δέντρων που είναι βεβαίως βαρύτερα του άέρος.

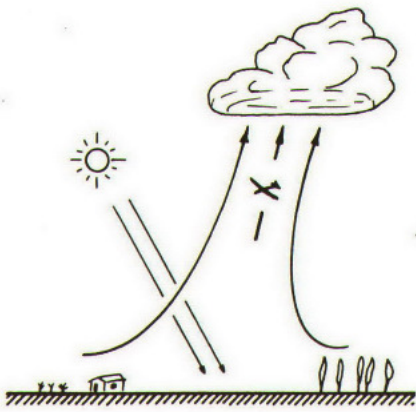
Σέ μεγαλύτερη κλίμακα λόγω άνομοιομορφίας του έδάφους ο άέρας θερμαίνεται άνομοιόμορφα. Οι θερμότερες μάζες ανερχονται και δημιουργούν θερμικά άνοδικά ρεύματα. Τό ανεμόπτερο κάνει συνεχώς κλειστούς κύκλους για νά διατηρηθή στο κέντρο του θερμικού όπου κερδίζει περισσότερο ύψος.

Τό θερμικό μεταφέρει πρός τό άνω ύδρατμούς, οι όποιοι σέ ένα ώρισμένο ύψος ψύχονται τόσο ώστε νά δημιουργήσουν ένα σύννεφο που ονομάζεται σωρίτης ή κούμουλους. Άν λοιπόν ο ανεμοπόρος παρατηρήση ένα τέτοιο νέφος που μεγαλώνει καταλαβαίνει ότι κάποιο θερμικό τό τροφοδοτεί μέ ύδρατμούς.

Βεβαίως αν ο καιρός είναι θερμός και ξηρός δέν δημιουργείται σωρίτης και τό θερμικό λέγεται «μπλέ». Στην περίπτωση αυτή ο ανεμοπόρος χρησιμοποιεί την πείρα του και τό όργανο άνόδου - καθόδου ή κοινώς βαριόμετρο. Τά ανεμόπτερα έχουν συνήθως δύο τέτοια όργανα διαφορετικής εύαισθησίας τά όποια μας δείχνουν πόσα



N17775G



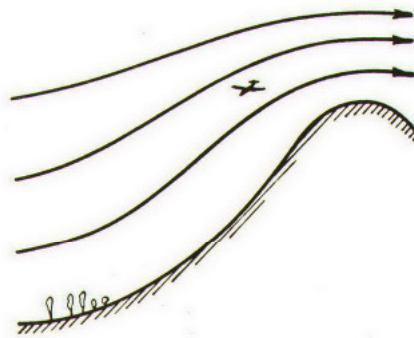
μέτρα ανά δευτερόλεπτο χάνουμε ή κερδίζουμε σε κάθε σημείο που πετάμε. Συνήθως ένας πεπειραμένος ανεμοπόρος συμβουλευεται πότε πότε το βαριόμετρο, κρατάει όμως το ανεμόπτερο συνεχώς στο κέντρο του θερμικού περισσότερο από ένδειξεις που του δίνουν οι μύς του καθώς το ανεμόπτερο ανεβοκατεβαίνει σε περιοχές διαφορετικής ανοδικής ταχύτητας.

ΔΥΝΑΜΙΚΟ

Ένας άλλος τύπος ανοδικού ρεύματος είναι το δυναμικό. Το δυναμικό δημιουργείται όταν ο άνεμος φυσά προς την πλαγιά ενός βουνού, οπότε ο αέρας αναγκάζεται να ανεβή την πλαγιά για να περάση

τό βουνό. Αν ή προς τα άνω ταχύτης του δυναμικού είναι αρκετή το ανεμόπτερο μπορεί να κερδίση ύψος.

Στήν περίπτωση αυτή το ανεμόπτερο κάνει διαδρομές κατά μήκος της πλαγιάς σε όλη την περιοχή όπου το δυναμικό έχει αρκετή ανοδι-

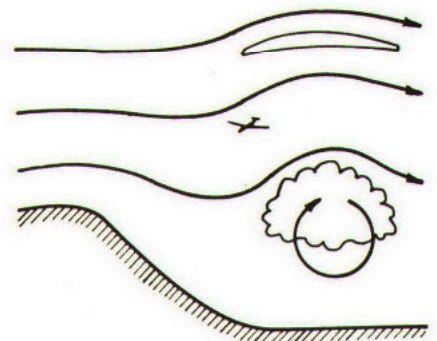


κή ταχύτητα. Τα ρεκόρ διαρκείας πτήσεως έχουν καταργηθεί γιατί ένα ανεμόπτερο μπορεί να κάνει διαδρομές συνεχώς όσο φυσά ο άνεμος και όσο αντέχει ξύπνιος ο χειριστής του.

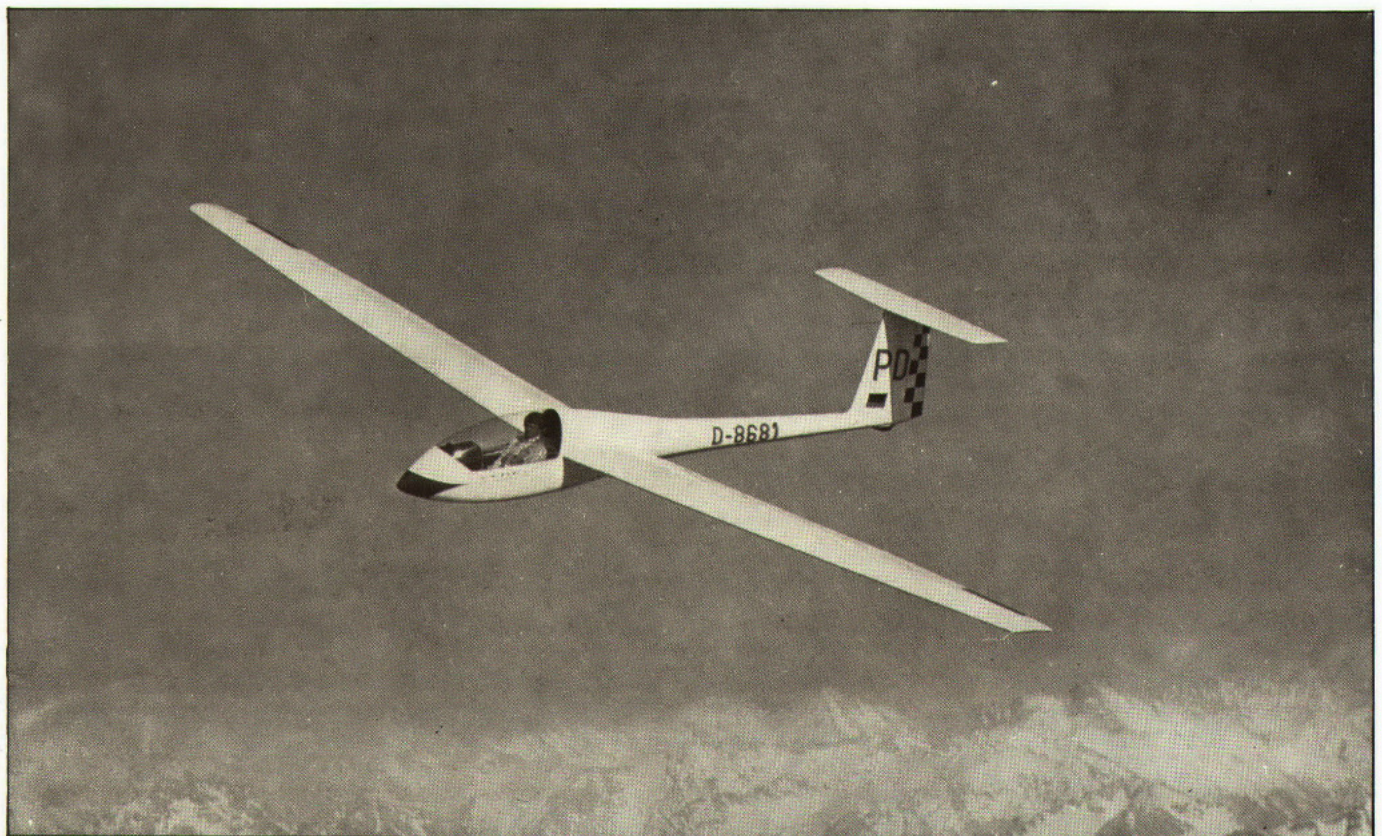
ΚΥΜΑ ΟΡΟΥΣ

Τά ανεμόπτερα ιστορικώς άρχισαν να έκτοξεύονται από τις πλαγιές των βουνών και ήταν φυσικό να άρχισουν να έκμεταλλεύονται

πρώτα τά δυναμικά ρεύματα. Άργότερα με καλύτερα ανεμόπτερα οι ανεμοπόροι ανέκαλυψαν και έμελέτησαν τά θερμικά ρεύματα τά όποια τους επέτρεψαν να πετάξουν μέχρι την βάση των νεφών αλλά και μέσα στα σύννεφα. Τό κύμα δρους ήταν ή επόμενη προσφορά της ανεμοπορίας στην γνώση των μετεωρολογικών φαινομένων. Μέ τό κύμα δρους γίνονται σήμερα πτήσεις πολύ ψηλότερα από τά σύννεφα σε ύψη πάνω από 14.000 μέτρα δηλαδή μέσα στη στρατόσφαιρα.

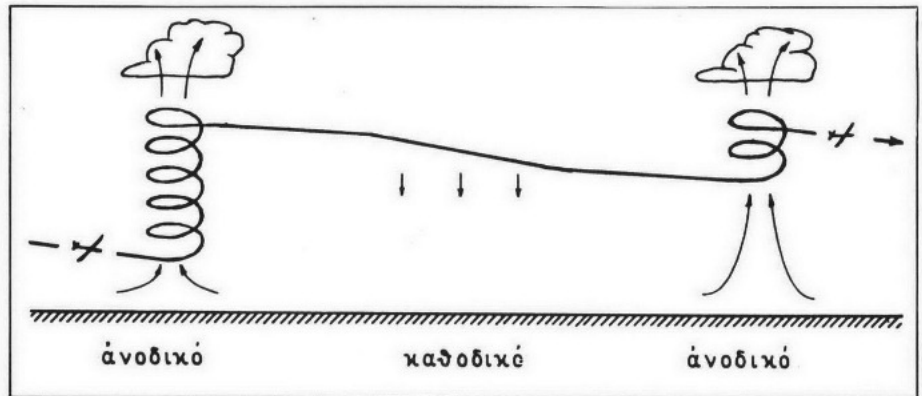


Τήν απλούστερη εικόνα κύματος δρους μάς δίνει μία μεγάλη πέτρα κάτω από την έπιφάνεια ενός γρήγορου ποταμού. Πίσω από την πέτρα σχηματίζεται μία σειρά από στάσιμα κύματα. Κατά τόν ίδιο τρό-



πο καί στήν ἀτμόσφαιρα πίσω ἀπό ἓνα βουνό, ὅταν πνέη δυνατός ἀνεμος καί ὑπάρχουν κατάλληλες μετεωρολογικές συνθήκες, σχηματίζεται μιὰ σειρά ἀπό στάσιμα κύματα. Οἱ ἀνοδικές περιοχές τῶν κυμάτων χρησιμοποιοῦνται ἀπό τοὺς ἀνεμοπόρους γιά ἀνοδο σέ μεγάλα ὕψη.

Ἐνα στάσιμο σύννεφο σέ σχῆμα φακοῦ εἶναι ἡ μεγαλύτερη πρόκληση γιά τόν ἀνεμοπόρο γιατί προδίδει τήν ὑπαρξη ἰσχυροῦ κύματος ὄρους.



ΠΤΗΣΕΙΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ

Ἄν ὑπάρχουν κατάλληλες μετεωρολογικές συνθήκες πού δημιουργοῦν ἀνοδικά ρεύματα τό ἀνεμόπτερο μπορεῖ νά διανύσει μεγάλες ἀποστάσεις. Ὅπως φαίνεται στό σχῆμα τό ἀνεμόπτερο βρῖσκει ἓνα θερμικό καί κερδίζει ὕψος μέσα σέ αὐτό κάνοντας συνεχῶς κύκλους. Ἄφοῦ κερδίσει ἀρκετό ὄψος τό ἀνεμόπτερο ξεκινάει πρὸς τόν προορισμό του. Ἄν κατά τήν πτήση του συναντήσει ἓνα καθοδικό περνάει γρήγορα μέσα ἀπό αὐτό γιά νά μή χάσει πολύ ὕψος. Στό ἐπόμενο θερμικό τό ἀνεμόπτερο ἀρχίζει καί πάλι τοὺς κύκλους γιά νά κερδίσει

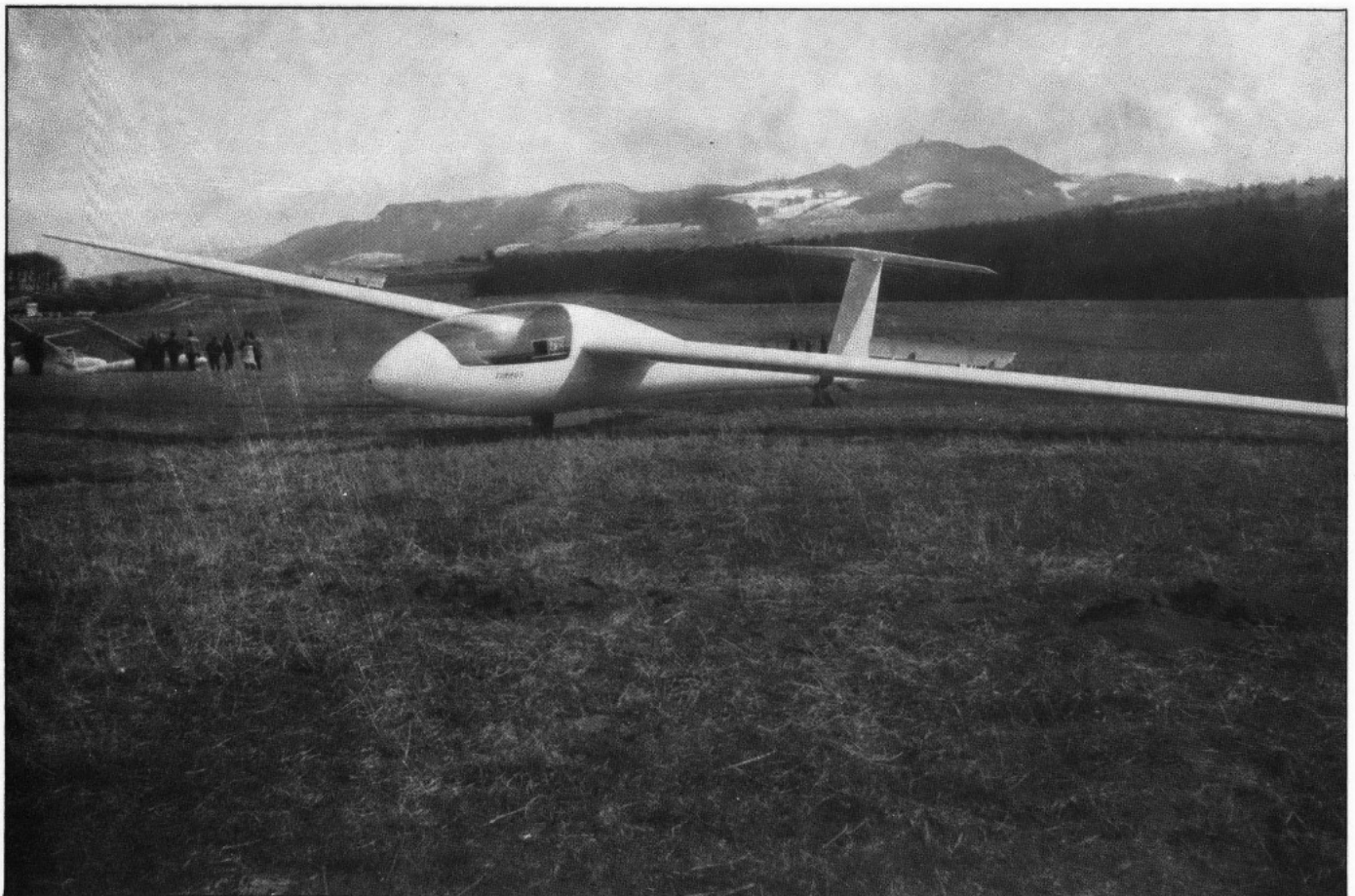
τό ὕψος πού ἔχασε κατά τήν διαδρομή του.

Αὐτή ἡ συνεχῆ ἀναζήτηση ὁράτων ἀνοδικῶν καί ἀποφυγή ὁράτων καθοδικῶν ἢ κατόπτευση τοῦ ἐδάφους καί τοῦ ἀέρα εἶναι ἡ τέχνη καί ἡ εὐχαρίστηση τοῦ ἀνεμοπόρου.

Πτήσεις ἀποστάσεως μποροῦν νά γίνουν καί μέ δυναμικά ρεύματα, ἀρκεῖ νά ὑπάρχει ἓνα βουνό ἢ μιὰ ὄροσειρά πού νά ἔχη πολύ μεγάλο μήκος καί κάθετο ἀνεμο. Στίς Ἡνωμένες Πολιτεῖες μιὰ ἐπιμήκης ὄροσειρά πού ἐκτείνεται περί τά 500 χιλιόμετρα εἶναι ἀνεμοπορικός παράδεισος.

Στήν πλαϊνή σελίδα τό ἀνεμόπτερο **ASTIR** πετάει πάνω ἀπό χιονισμένα βουνά. Τέτοιες πτήσεις σέ μεγάλα ὕψη γίνονται μέ κύματα ὄρους.

Κάτω τό ἀνεμόπτερο **CIRRUS** ἔνα ἀπό τά πῶ πετυχημένα ἀνεμόπτερα τῆς περασμένης δεκαετίας.



ΠΤΗΣΕΙΣ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ

Οι πτήσεις επίδοσεων αποτελούν κυρίως μεγάλα ταξείδια ευθύγραμμη ή με επιστροφή ή σε τριγωνικές διαδρομές.

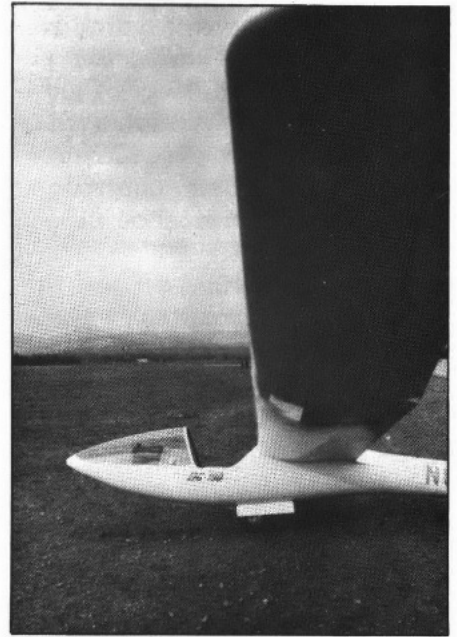
Ο χρόνος που είναι διαθέσιμος για μία τέτοια επίδοση εξαρτάται από την διάρκεια των θερμικών και στην καλύτερη περίπτωση περιορίζεται από την διάρκεια της ημέρας. Για μία επίδοση λοιπόν χρειάζεται μεγάλη ταχύτητα. Μεγάλη ταχύτητα χρειάζεται επίσης και στους αγώνες που είναι συνήθως αγώνες ταχύτητας σε μία προκαθορισμένη διαδρομή.

Η μέση ταχύτητα του ανεμοπτερου εξαρτάται από το πόσο γρήγορα πετάει κανείς μεταξύ των θερμικών και από το πόσο εύκολα ανεβαίνει κανείς μέσα σε αυτά. Όσο γρηγορώτερα έχει πετάξει κανείς ανάμεσα στα θερμικά τόσο περισσότερο ύψος έχει χάσει και τόσο χρειάζεται περισσότερο χρόνο να το ξανακερδίσει κάνοντας κύκλους. Το πόσο γρήγορα πρέπει να πετάει κανείς ανάμεσα στα θερμικά εξαρ-

τάται από το θερμικό που προβλέπει ότι θα συναντήσει μπροστά του. Η πείρα εδώ είναι το κύριο προσόν.

Ο ανεμοπόρος μαθαίνει γρήγορα να προσπερνά τα ασθενή θερμικά και να χρησιμοποιήσει μόνο τα ισχυρότερα για να μπορεί να έχει μεγαλύτερη μέση ταχύτητα. Αν βεβαίως τα θερμικά αρχίσουν να εξασθενούν σταματάει να είναι ακατάδεκτος και χρησιμοποιεί πάλι οιοδήποτε θερμικό βρή μπροστά του.

Σε πολύ καλές ημέρες όπου η ανοδος με τα θερμικά είναι εξασφαλισμένη συμφέρει να βαρύνουμε τα ανεμόπτερά μας γιατί το κέρδος από ταχύτητα μεταξύ των θερμικών είναι μεγαλύτερο από την απώλεια κατά την ανοδο μέσα σε αυτά. Τα αγωνιστικά ανεμόπτερα έχουν ειδικές δεξαμενές έρματος που γεμίζουν με νερό. Όταν τα θερμικά εξασθενήσουν κατά το τέλος της ημέρας το πρόσθετο βάρος αποτελεί μειονέκτημα και ο ανεμοπόρος αδειάζει το νερό και συνεχίζει την πτήση του ελαφρύτερος.



Το ανεμόπτερο DG - 100 που πετάει και στην Ελλάδα έχει ίσως την καλύτερη ορατότητα από όλα τα σύγχρονα ανεμόπτερα.



ΠΡΟΣΓΕΙΩΣΕΙΣ ΕΚΤΟΣ ΑΕΡΟ-ΔΡΟΜΙΩΝ

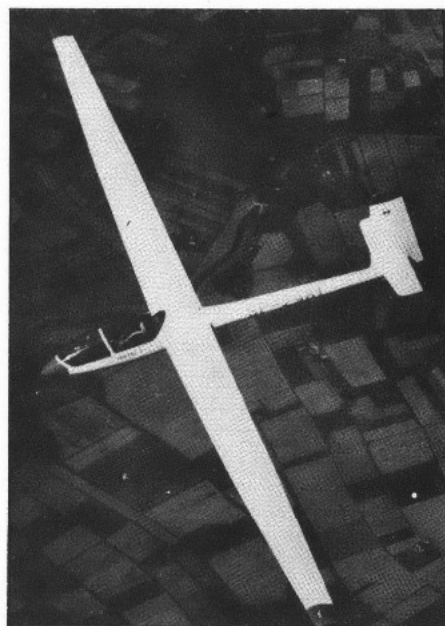
“Αν κατά τήν διάρκεια μιᾶς πτήσεως ἀποστάσεως ὁ καιρός χαλάσει καί δέν υπάρχουν ἀνοδικά ρεύματα τό ἀνεμόπτερο εἶναι ὑποχρεωμένο νά προσγειωθῆ. Ὅσο ψηλότερα συνηθειτοποιήσῃ ὁ ἀνεμοπόρος ὅτι θά ἀναγκασθῆ νά προσγειωθῆ τόσο ἔχει μεγαλύτερη ἀνεση νά ἀποφασίσῃ ποῦ. Ἄν μία εὐθεία κατολίσθησι δέν μπορεῖ νά φέρῃ τό ἀνεμόπτερο σέ ἕνα ἀεροδρόμιο ὁ χειριστής πρέπει νά διαλέξῃ χωράφι. Ἐνα μέτριο πεδινό χωράφι ἀρκεῖ γιά ἀσφαλῆ προσγείωσι με τήν μικρή ταχύτητα πού πετάει τό ἀνεμόπτερο. Τούς ἀγροτικούς δρόμους τοὺς ἀποφεύγει κανεὶς γιατί συνήθως ἔχουν πλάϊ τους φράκτες καί ἠλεκτρικά καλώδια πού δέν φαίνονται εὐκόλα ἀπό τόν ἀέρα.

Μετά τήν προσγείωσι εἰδοποιεῖται τό ἀνεμοπορικό κέντρο καί ἔρχεται τό αὐτοκίνητο μέ τό τρέιλερ τοῦ ἀνεμοπτέρου. Τό ἀνεμόπτερο λύνεται ταχύτατα, μπαίνει

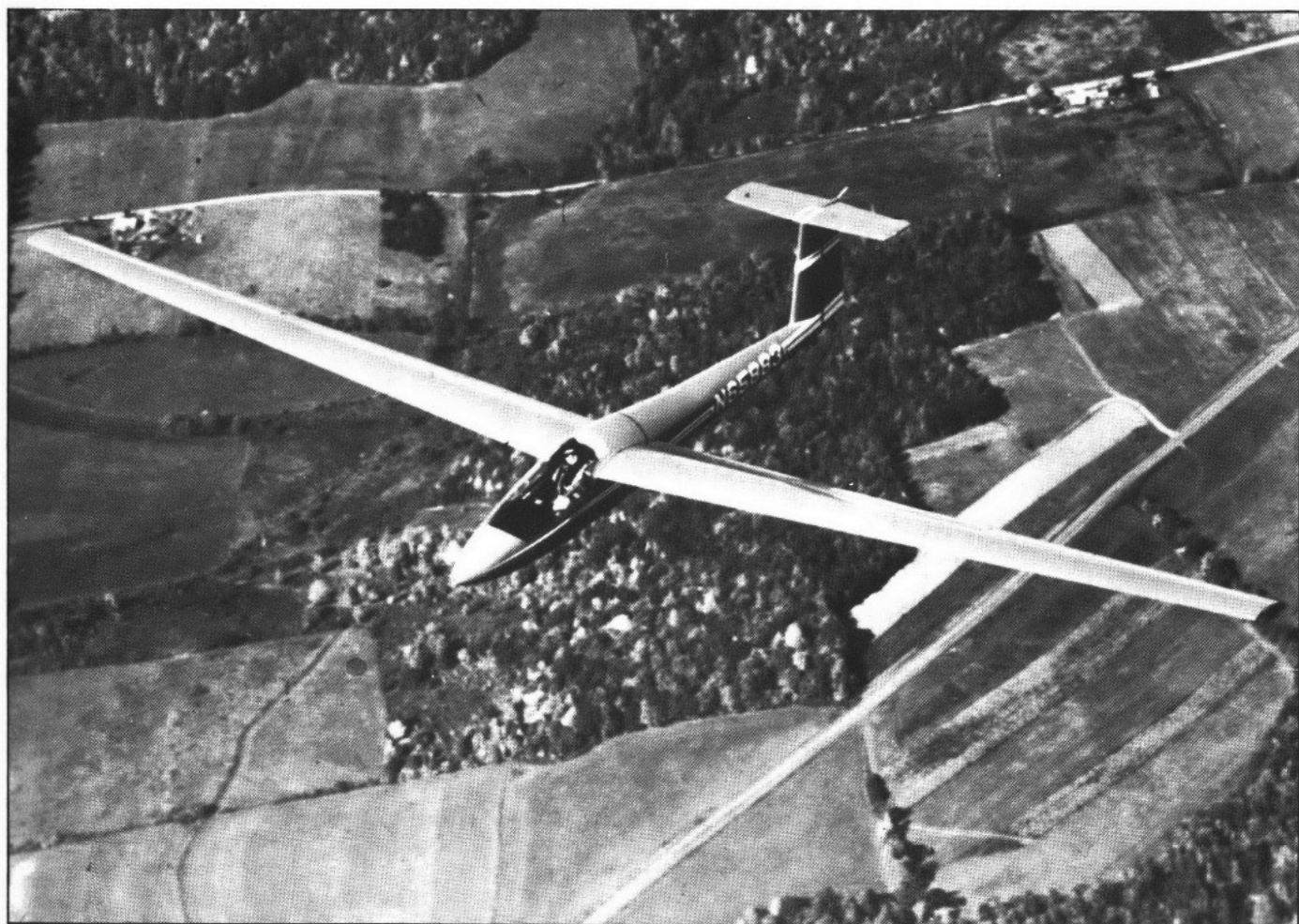
στό τρέιλερ καί ἐπιστρέφει στήν βάση του ὀδικῶς, συνήθως δέ βραδύτατα.

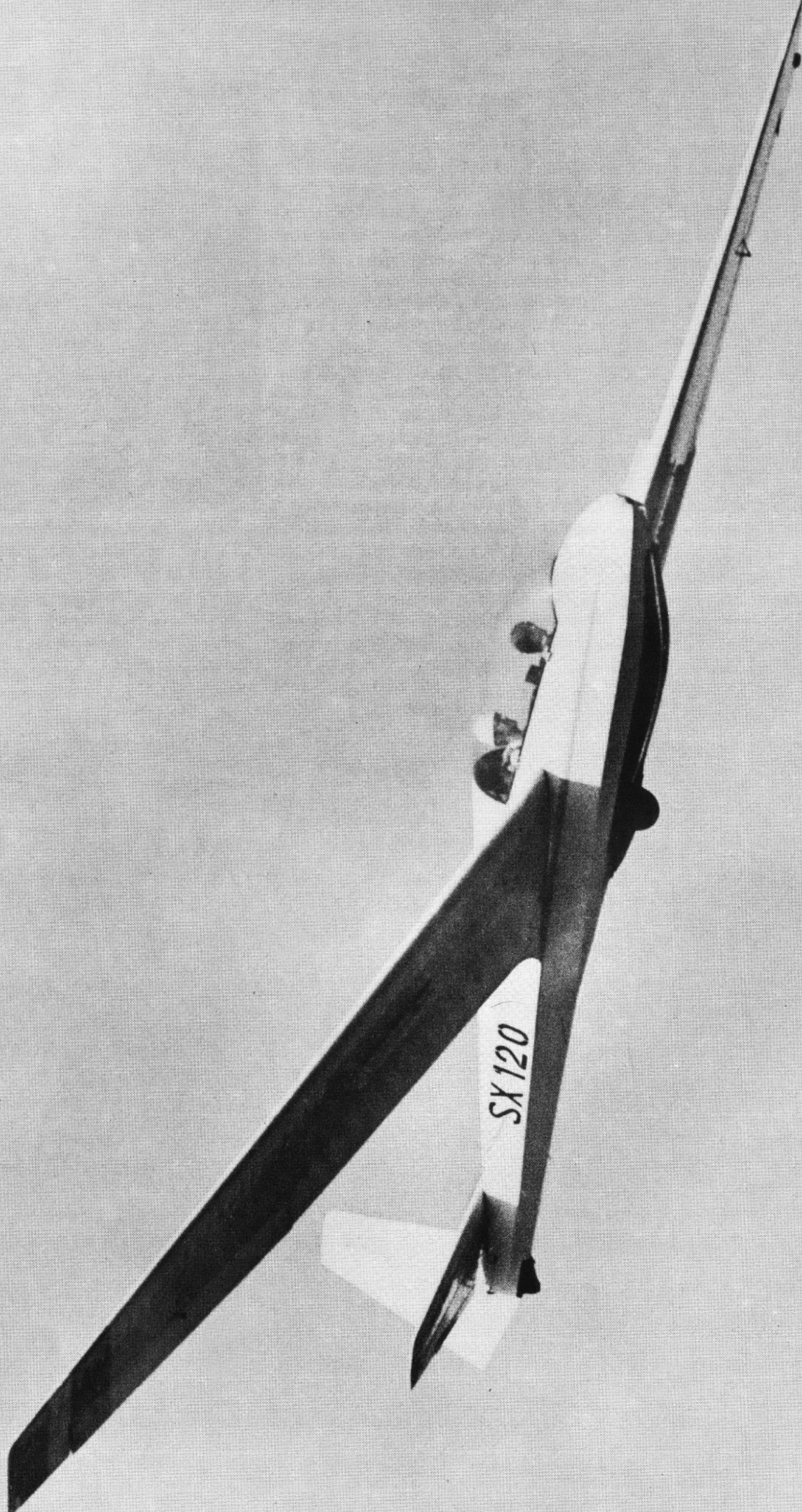
Κατά τοὺς ἀγῶνες ἢ γιά προγραμματισμένες μεγάλες πτήσεις ἐπιδόσεων χωρίς ἐπιστροφή τό πλήρωμα ἐδάφους μέ τό τρέιλερ ἀκολουθεῖ τήν πτήσι ἀπό τό ἔδαφος καί βρίσκεται σέ συνεχή ραδιοτηλεφωνική ἐπαφή μέ τόν χειριστή. Γιά τέτοιες πτήσεις ὁ χειριστής πρέπει νά ἔχη ἢ πολλά λεφτά ἢ πολλοὺς καλοὺς φίλους.

Ἡ μεγάλη βελτίωσι τῶν ἐπιδόσεων τῶν ἀνεμοπτέρων εἶχε σάν ἀποτέλεσμα τήν κατάργησι τῆς ἐλευθέρας ἀποστάσεως ἀπό τοὺς ἀγῶνες διότι τό ἀνεμόπτερο χρειαζόταν πολύ χρόνο, κόπο καί ἔξοδα γιά νά γυρίσῃ στή βάση του. Οἱ ἀγῶνες περιορίστηκαν σέ τριγωνικές διαδρομές 100 ἕως 300 χιλιομέτρων. Ἢδη ἀντί γιά τριγωνικές διαδρομές ἀρχισαν νά χρησιμοποιοῦνται παλινδρομικοὶ ἀγῶνες μεταξύ περισσοτέρων σημείων γύρω ἀπό τό ἀεροδρόμιο.



Ἄνω τό ἀνεμόπτερο JANTAR καί κάτω τό SCHWEIZER 1 - 35 πετάν πάνω ἀπό χωράφια ὅπου μποροῦν ἀνετα νά προσγειωθοῦν.





SX120

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Ἡ ἐκπαίδευση στήν ἀνεμοπορία γίνεται μέ διαθέσια ἀνεμόπτερα. Ὁ ἐκπαιδευτής κάθεται στήν πίσω θέση καί ἔχει τά ἴδια ἀκριβῶς χειριστήρια ὅπως καί ὁ μαθητής. Ἀπό τίς πρῶτες ἤδη πτήσεις ὁ μαθητής χειρίζεται μόνος του τό ἀνεμόπτερο στόν ἀέρα σέ εὐθεία πτήση καί μαλακές στροφές. Ἀργότερα μαθαίνει πιά δύσκολους χειρισμούς καί κυρίως τήν προσγείωση πού εἶναι τό δυσκολώτερο σημεῖο τῆς ἐκπαίδευσως σέ ὅλα τά ἀεροσκάφη. Συνήθως μετά ἀπό 60 περίπου πτήσεις ὁ ἐκπαιδευτής κατεβαίνει ἀπό τό ἀνεμόπτερο καί ἐπιτρέπει στόν μαθητή νά κάνη τό πρῶτο του SOLO καί νά ἀποκτήσῃ ἔτσι τό πτυχίο Α ἀνεμοπορίας.

Στό στάδιο αὐτό ὁ μαθητής ἔχει γίνει πολύ περισσότερο ἀπό ἀπλός χειριστής ἑνός πράγματος πού πετάει, ἔχει γίνει ἀθλητής ἀνεμοπόρου. Ξέρει καλά ὅτι ἡ ἀνεμοπορία ἀπό τήν πρώτη πτήση μέχρι τήν μεγαλύτερη ἀτομική επίδοση προϋποθέτει μία ἁρμονική συλλογική προσπάθεια. Κάθε ὥρα πτήσεως ἀντιστοιχεῖ σέ πολλές ὥρες συνεργασίας μίας εὐχάριστης παρέας στό



ἔδαφος πού ἐξυπηρετεῖ τίς πτήσεις τῶν ἄλλων περιμένοντας ἐκεῖνον τόν καταπληκτικό καιρό, ἐκείνην τήν ἀνεπανάληπτη πτήση, πού τυχαίνει ξαφνικά καί κάνει τόν ἀνεμοπόρο πιά πεπειραμένο, πιά πιστό, πιά φανατικό τοῦ ἀθλήματος.

Ἡ ἐκπαίδευση στό Α.Κ. Τριπόλεως γινόταν μέ τό διαθέσιο RODA πού πετάει ἀκόμα στήν Ἐδεσσα.





ΤΑ ΑΝΕΜΟΠΤΕΡΑ

Καθώς ήδη ανέφερθη τά πρώτα βήματα τής ανεμοπορίας έγιναν στις πλαγιές τών βουνών και τό ανοδικό ρεύμα τής πλαγιάς όταν φυσάει άνεμος ήταν τό ανοδικό πού έπρεπε νά εκμεταλλευτούν τά πρώτα ανεμόπτερα. Ένα ανεμόπτερο γιά τέτοιες πτήσεις πρέπει νά έχη μικρό βαθμό καθόδου δηλαδή νά χάνη λίγα μέτρα ανά δευτερόλεπτο πτήσεως.

Γιά νά επιτύχουμε μικρό βαθμό καθόδου χρειάζεται καλός λόγος κατολισθήσεως και μικρή ταχύτης. Είναι λοιπόν πολύ εύκολο νά επιτύχη κανείς μικρό βαθμό καθόδου αν απλώς κατασκευάση ένα βραδύτερο ανεμόπτερο έστω και μέ κακό λόγο κατολισθήσεως.

Έτσι λοιπόν τά πρώτα ανεμόπτερα έπρεπε νά είναι έλαφρύτερα μέ μεγάλες πτερυγικές επιφάνειες. Τά φτερά δένονταν μέ συρματό-

σχοινα και ή καμπίνα του χειριστού ήταν περιττό βάρος. Στίς μικρές ταχύτητες πού πέταγαν οι αντίστασεις από τά αντιαεροδυναμικά συρματόσχοινα και τόν χειριστή δέν έπηρεάζαν πολύ τίς επιδόσεις.

Παράδειγμα τέτοιων συσκευών έχουμε σήμερα τά αιώροπτερα πού εξετάζονται σέ επόμενο κεφάλαιο.

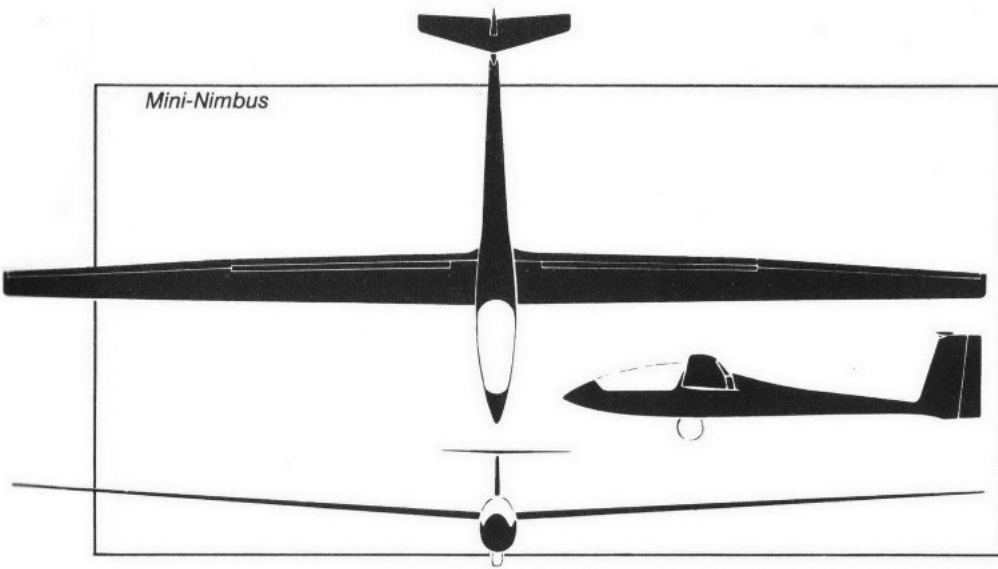
Οι πρωτοπόροι του 1920 κατάλαβαν γρήγορα ότι αν ήθελαν νά μένουν στον άέρα μέ λιγότερο άνεμο έπρεπε νά έχουν όχι μόνο μικρή ταχύτητα αλλά και καλό λόγο κατολισθήσεως. Άρχισαν λοιπόν νά αντικαθιστούν τά συρματόσχοινα μέ δοκούς και νά κατασκευάζουν αεροδυναμικές άτράκτους γύρω από τόν χειριστή. Οι κατασκευές αυτές άπαιτούσαν λεπτότατη ξυλουργική έργασία γιά νά διατηρηθή μικρό τό βάρος του ανεμοπτέρου. Οι βελτιώσεις δέν έμείωσαν μόνο τό βαθμό καθόδου σέ μικρή ταχύτητα αλλά έβελτίωσαν ταυτοχρόνως τόν

λόγο κατολισθήσεως σέ μεγαλύτερες ταχύτητες ώστε τό ανεμόπτερο νά μπορέ νά προχωρή εύκολότερα έναντια σέ ισχυρότερους άνεμους. Αυτό έσήμαινε εύχερέστερη πτήση από πλαγιά σέ πλαγιά και έναρξη πτήσεων άποστάσεως.

Σέ αυτό περίπου τό στάδιο τής προόδου οι ανεμοπόροι παρατήρησαν ότι όταν πάνω από τήν πλαγιά τους δημιουργόταν καταιγιδοφόρο σύννεφο τά ανεμόπτερα συναντούσαν άνοδικά πού τούς επέτρεπαν νά άνεβούν πολύ ψηλότερα από τά βουνά. Σύντομα τά ανεμόπτερα άρχισαν νά εγκαταλείπουν τίς πλαγιές και νά ψάχνουν γιά αυτό τό νέο είδος άνοδικού ρεύματος, τό θερμικό.

Τό νέο είδος πτήσεως από θερμικό σέ θερμικό επέβαλε νέες τροποποιήσεις στα ανεμόπτερα. Η δυνατότης ταχείας πτήσεως μεταξύ τών άνοδικών άρχισε νά παίξει σπουδαιότερο ρόλο από τήν βρα-

Mini-Nimbus



Ἡ ἀεροδυναμικὴ ἀριστοποίηση κάνει τὰ σύγχρονα πλαστικά ἀνεμόπτερα ἐπιδόσεων νὰ διαφέρουν ἐλάχιστα μορφολογικῶς. Ἀπὸ πλευρᾶς ἐπιδόσεων τὰ δεκαπεντάμετρα ἔχουν λόγος κατολισθήσεως γύρω στὸ 40 τὰ δέ μεγαλύτερου ἐκπέτασματος γύρω στὸ 45.

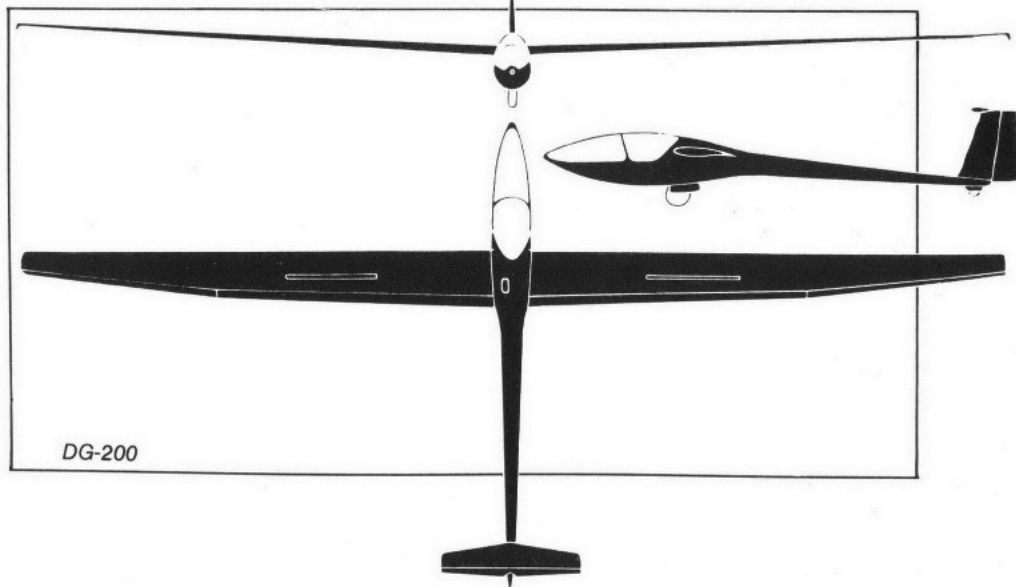
Στὴν πράξη ὁ ἰδανικὸς λόγος κατολισθήσεως μειώνεται ἀπὸ ρύπανση τῆς πτέρυγος μὲ σκόνη, μυγᾶκια ἢ σταγόνες βροχῆς.

δεῖα πτήση μέσα σέ αὐτά. Ἔτσι ἀρχισε νὰ θυσιάζεται ἡ ἐλαφρότης γιὰ νὰ ἐπιτύχουμε ἀεροδυναμικότητα. Ταυτοχρόνως οἱ ἐλιγμοὶ μέσα σέ στενά θερμικά ἐπέβαλαν καλύτερη εὐελιξία καὶ ἡ πιθανότης εἰσόδου σέ ἰσχυρές ἀναταράξεις ἐπέβαλαν μεγαλύτερη ἀντοχή.

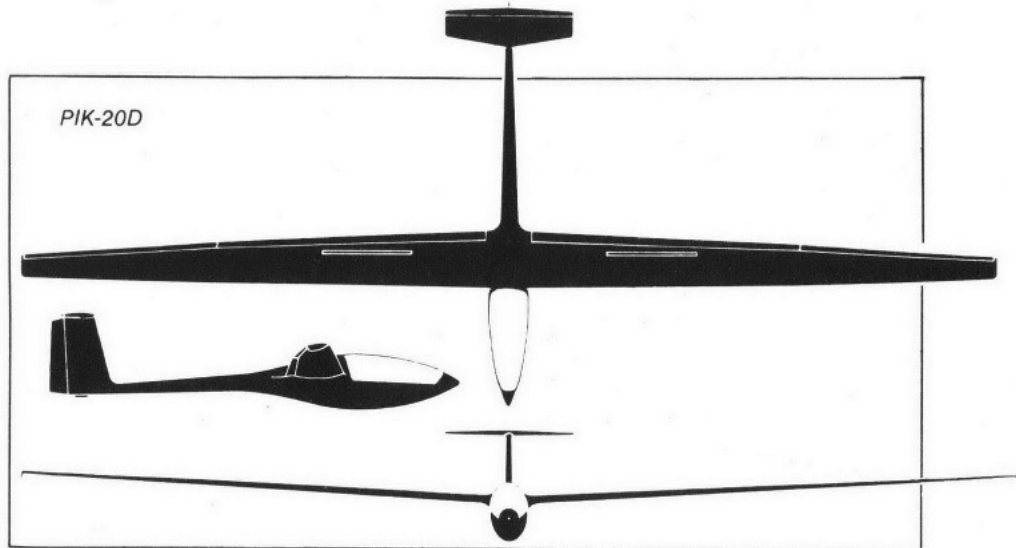
Κατὰ τὶς παραμονές τοῦ Β' Παγκοσμίου Πολέμου τὰ ἀνεμόπτερα ἐπετύγχαναν λόγος κατολισθήσεως 30:1, εἶχε δέ ἤδη θεσπισθῆ διεθνὴς κατηγορία ἡ STANDARD CLASS μὲ ἐκπέτασμα 15 μέτρων ἡ ὁποία θὰ εἰσήγετο στοὺς Ὀλυμπιακοὺς ἀγῶνες πού ματαιώθηκαν λόγω τοῦ πολέμου.

Κατὰ τὴν διάρκεια τοῦ πολέμου ἡ ἀνάγκη γιὰ μεγαλύτερες ταχύτητες τῶν καταδιωκτικῶν προέτρεψε τοὺς Ἀμερικανοὺς ἀεροναυπηγοὺς νὰ μελετήσουν καλύτερα τὴν ροὴ τοῦ ἀέρα γύρω ἀπὸ τὴν πτέρυγα καὶ ἀπὸ τὰ πειράματα αὐτά προέκυψαν οἱ πρῶτες ἀεροτομές στρωτῆς ροῆς ἀπὸ τὶς ὁποῖες ἀρχισε μεταπολεμικῶς νέα ὥθηση στὶς ἐπιδόσεις τῶν ἀνεμοπτερῶν.

Ἡ μεγαλύτερη συμβολὴ στὴν βετίωση τῶν ἐπιδόσεων τῶν ἀνεμοπτερῶν προῆλθε ἀναμφισβήτητα ἀπὸ τὶς φοιτητικὲς μελέτες καὶ κατασκευές τῶν εἰδικῶν ὁμάδων τῶν γερμανικῶν πολυτεχνείων. Οἱ ἀεροτομές στρωτῆς ροῆς ἐμελετήθηκαν μὲ ἠλεκτρονικοὺς ὑπολογιστές καὶ ἀεροδυναμικὲς σύραγγες σήμερα δέ μόνο λίγα ἐκπαιδευτικὰ ἀνεμόπτερα κατασκευάζονται ἀκόμα μὲ τὶς παλιές ἀεροτομές. Παράλληλα ἔγιναν μελέτες ἀντοχῆς, κατασκευές καὶ δοκιμές μὲ πλαστικά ὑλικά τὰ ὁποῖα ἐπέτρεψαν ἀπόλυτα λεῖες ἐπιφάνειες σέ οἰονδήποτε



DG-200



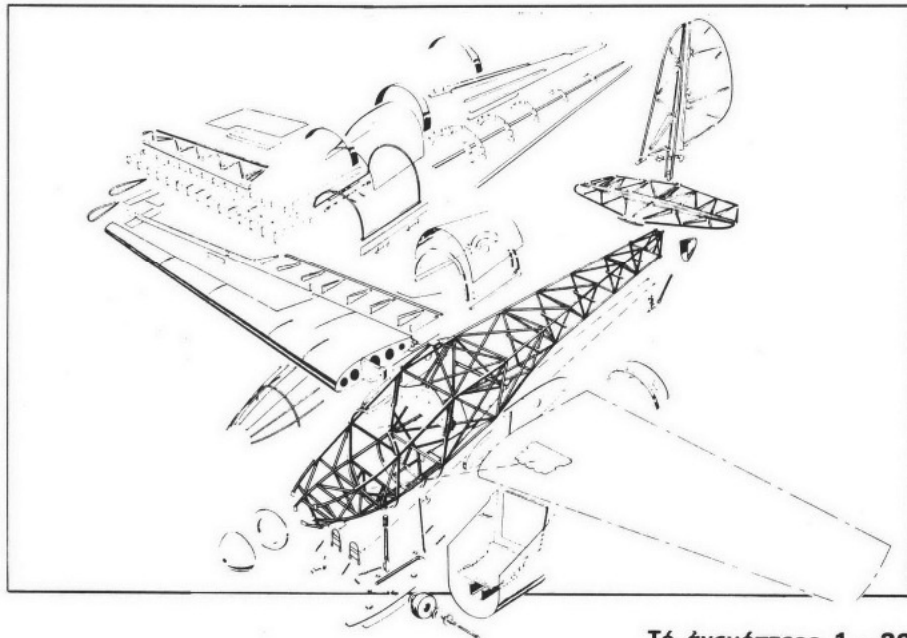
PIK-20D

σχήμα είναι αεροδυναμικώς επιθυμητό, ώστε τό πλαστικό νά έκτοπίζη σήμερα άργά αλλά σταθερά όλα τά άλλα υλικά. Σήμερα τά άνεμόπτερα τής κατηγορίας STANDARD έπιτυγχάνουν λόγω κατολισθήσεως 35:1 τά δέ μεγαλύτερου έκπετάσματος πάνω από 40:1

Ένώ όμως ή Εύρώπη κατεσκεύαζε άνεμόπτερα έπιδόσεων ή Άμερική σκέφθηκε τόν μέσο άνεμοπόρο αυτόν πού πετάει μόνο τής Κυριακής γύρω από τό αεροδρόμιο για τό κέφι του. Αυτός χρειαζόταν ένα άνεμόπτερο άργότερο μέ μεγαλύτερη πτερυγική έπιφάνεια, όχι πολύ ευαίσθητο, καί κυρίως γερό πού νά προσγειώνεται παντού καί νά συγχωρη τά λάθη του χειριστού του. Τό άνεμόπτερο αυτό είναι τό 1 - 26 καί έχει λόγω κατολισθήσεως μόνο 22:1 είχε όμως πολύ μεγάλη έμπορική έπιτυχία καί είναι σήμερα ό μόνος τύπος άνεμοπτέρου για τόν όποιο διοργανώνονται ειδικοί άγώνες όπου ή αξία του χειριστού παίζει μεγαλύτερο ρόλο από τήν αξία του άνεμοπτέρου. Τό άνεμόπτερο αυτό είναι έξ ολοκλήρου μεταλλικό.

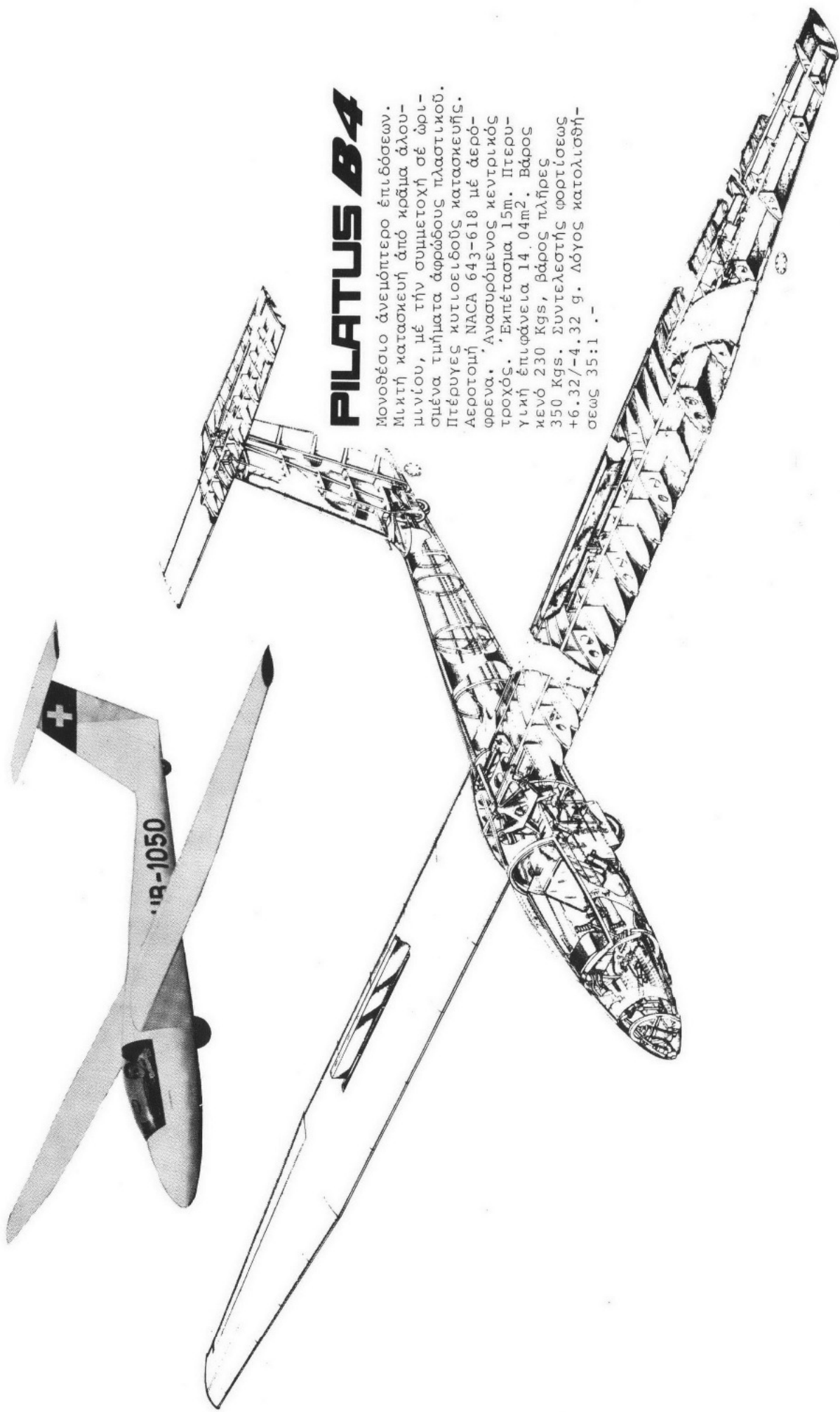
Τό ξύλο παραμένει μέχρι σήμερα τό κύριο υλικό για τά εκπαιδευτικά άνεμόπτερα καί τής έρασιτεχνικής κατασκευής. Κύριο πλεονέκτημά του είναι ότι οίσοδήποτε διαθέτει λίγη τεχνική συνείδηση καί δεξιότητες μπορεί νά δουλέψη σε ξύλινες έπισκευές καί κατασκευές χωρίς ει-

δικά εργαλεία. Έπιπλέον κάθε ξυλοκατασκευή φτιαγμένη έστω καί από άπειρο, μπορεί νά επιθεωρηθή πλήρως άργότερα χωρίς νά παραμείνουν τυχόν κρυφά ελατώμματα καί κακοτεχνίες. Έλάχιστες έρασιτεχνικές κατασκευές χρησιμοποιούν άλλο υλικό εκτός του ξύλου.



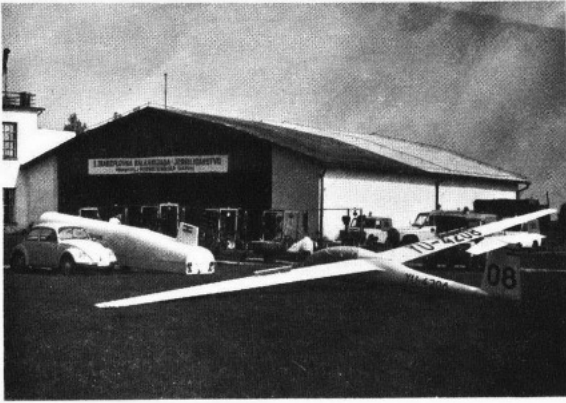
Τό άνεμόπτερο 1 - 26



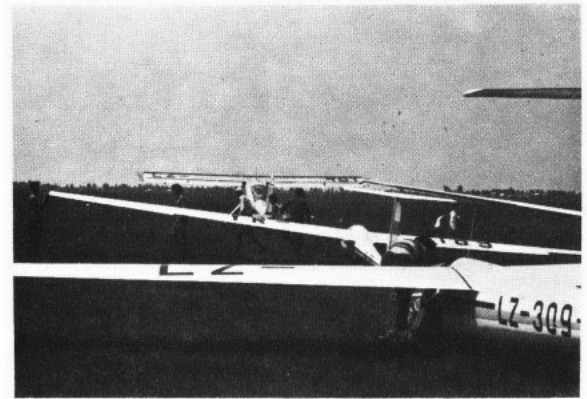


PILATUS B4

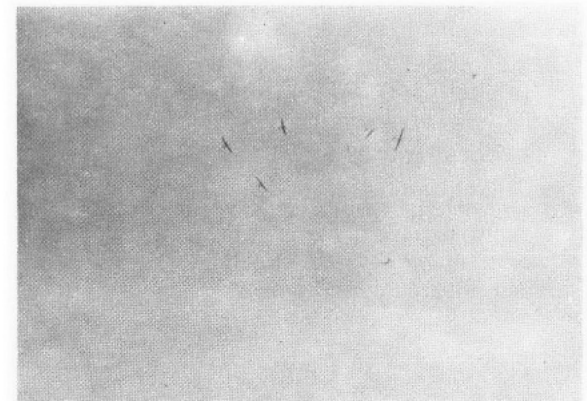
Μονοθέσιο άνεμότερο επιδόσεων.
Μικτή κατασκευή από κράμα αλου-
μινίου, με τήν συμμετοχή σε ώρι-
σμένα τμήματα αφρώδους πλαστικού.
Πτέρυγες κυτιοειδούς κατασκευής.
Αεροτομή ΝΑCΑ 643-618 με αερό-
φρενα. Ανασυρόμενος κεντρικός
τροχός. Έκπέτασμα 15m. Πτερυ-
γιή επιφάνεια 14.04m². Βάρος
κενό 230 Kgs, βάρος πλήρες
350 Kgs. Συντελεστής φορτίσεως
+6.32/-4.32 g. Λόγος κατολισθή-
σεως 35:1 . -



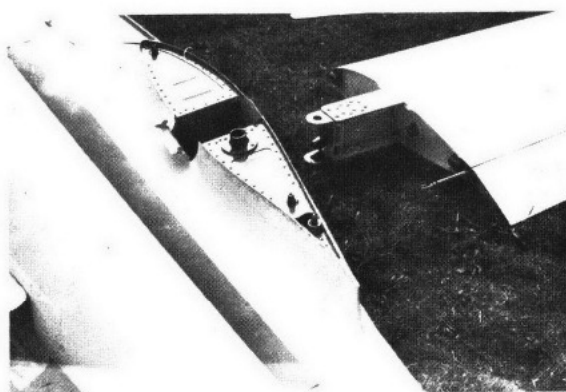
Οι αγώνες αρχίζουν νωρίς τό πρωί με την συναρμολόγηση τών ανεμοπτερών.

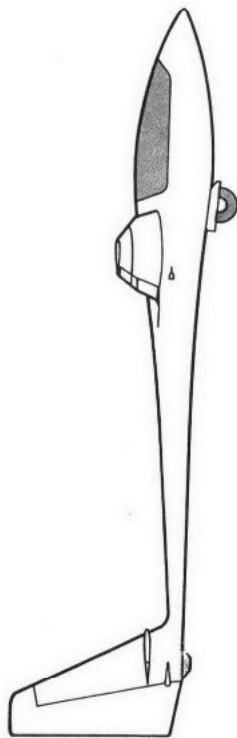
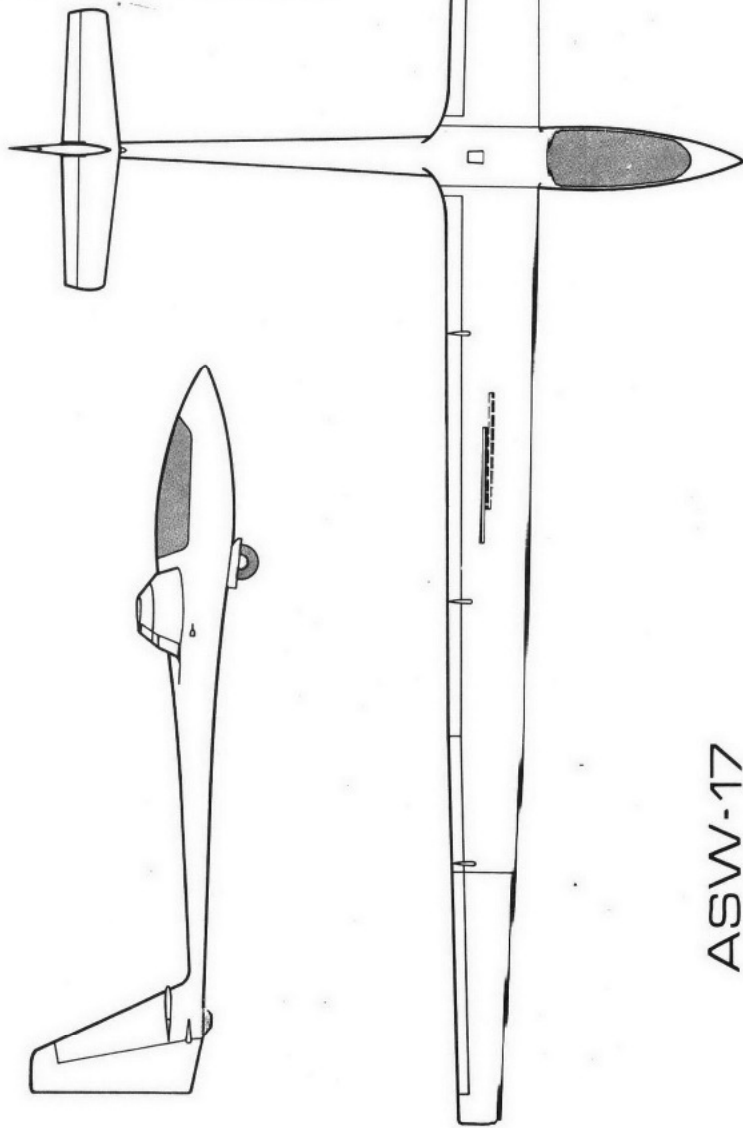
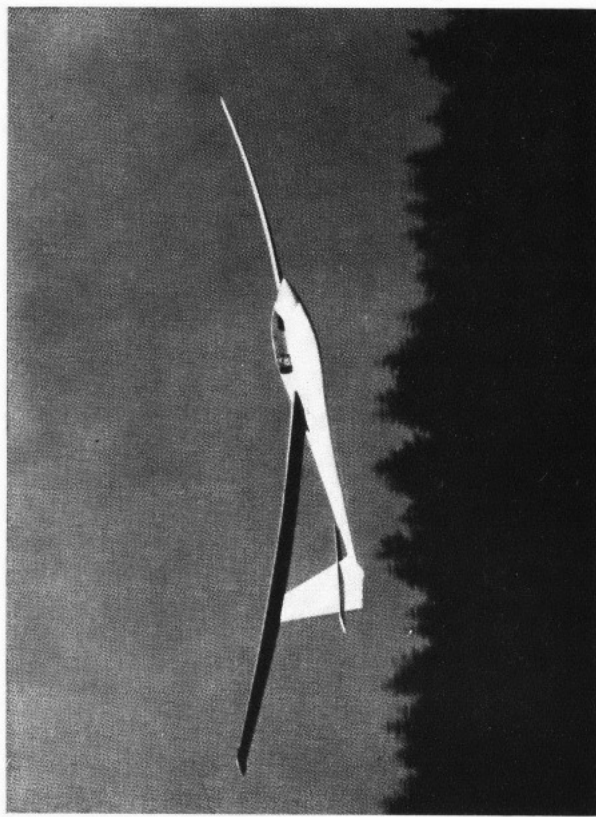
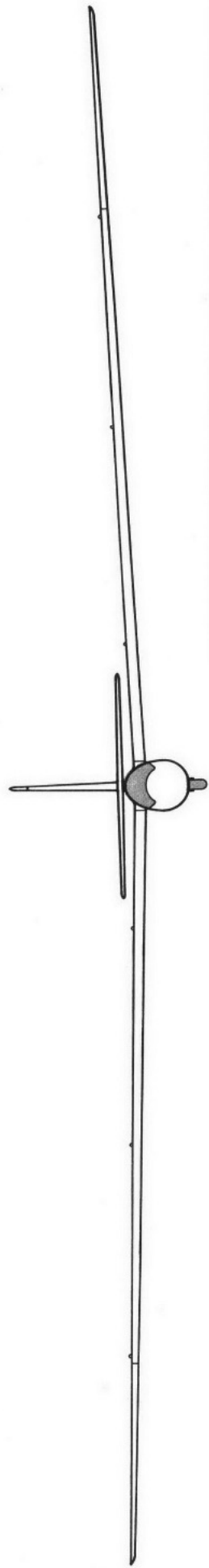


Τά ανεμόπτερα περιμένουν στην σειρά την εμφάνιση τών πρώτων θερμικών.

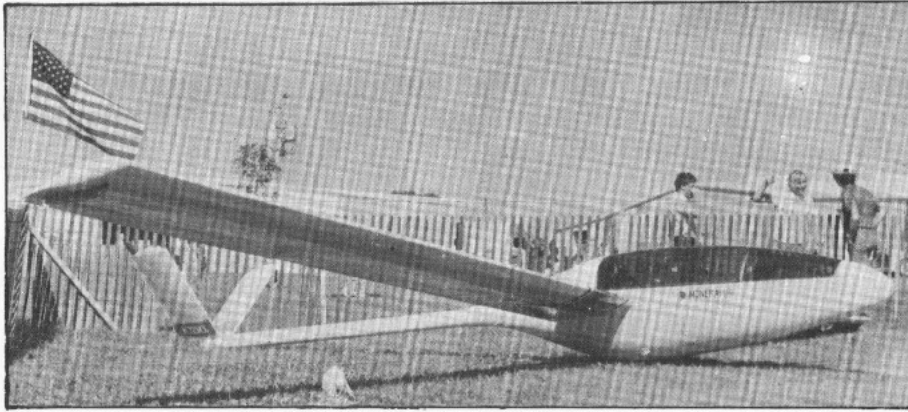


Διαδοχικές αερορριμουλκώσεις απογειώνουν τά ανεμόπτερα τά όποία κάνουν δλα μαζί κύκλους μέσα στά θερμικά μέχρις ότου περάσουν την γραμμή εκκινήσεως. Ό αγώνας είναι συνήθως αγώνας ταχύτητος σέ μιά τριγωνική διαδρομή. Οι φωτογραφίες μας είναι από τούς πρώτους βαλκανικούς αγώνες.





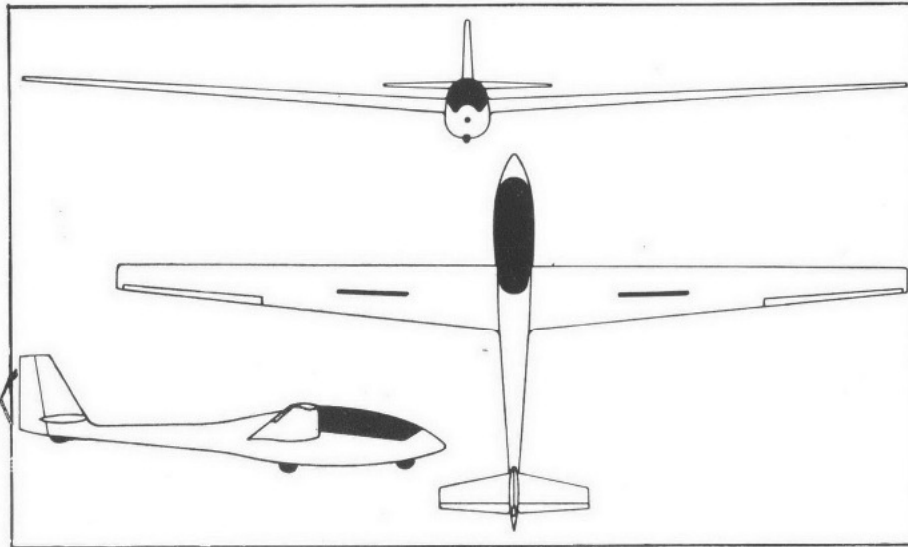
ASW-17



Ένα από τὰ σύγχρονα φθηνά ελαφρά
άνεμόπτερα είναι τὸ MONERAI



Ἐλάχιστα ὕδρανέμοπτερα ὑπάρ-
χουν στὸν κόσμον καὶ ἓνα ἀπὸ αὐτὰ εἶ-
ναι τὸ Ἑλληνικὸ ANEMOΨΑΡΟ πού
βλέπετε στὴν πλαϊνὴ φωτογραφία. Γιά
νά ἀποθαλασσωθῆ τὸ τραβᾷ ταχύ-
πλοο σκάφος.



Τὸ AMERICAN EAGLET πού φαίνε-
ται στὴν φωτογραφία σάν ἀνεμόπτερο
εἶναι ἓνα φθινὸ ελαφρὺ μοτοάνεμό-
πτερο. Ἡ ἑλικὰ του τοποθετεῖται κάτω
ἀπὸ τὴν ψηλὴ σωληνωτὴ οὐρά του.

Τὸ πλαστικὸ σάν ὕλικό ἐπικρατεῖ
ἤδη καὶ στὰ ἐκπαιδευτικὰ ἀνεμόπτερα
ὅπως εἶναι π.χ. τὸ PUCHACZ τῆς πλα-
ϊνῆς σελίδας, τελευταῖο ἀπόκτημα τῆς
ἐλληνικῆς ἀνεμοπορίας, ἢ τὸ νέο ἐκπαι-
δευτικὸ τοῦ οἴκου SCHEIBE πού εἰκο-
νίζεται κάτω καὶ ἄριστερά.





ΤΑ ΜΟΤΟΑΝΕΜΟΠΤΕΡΑ

Όπως είδαμε για να γίνει άνεμοπορία χρειάζεται μία πλήρης ομάδα που να βοηθάει τις έκτοξεύσεις των άνεμοπτερών και σε περίπτωση ταξιδιού να επαναφέρει τα άνεμοπτερα που κάποια στιγμή δεν μπόρεσαν να βρουν άνοδικά. Από όλα αυτά μπορεί να μας απαλλάξει μία βοηθητική μηχανή.

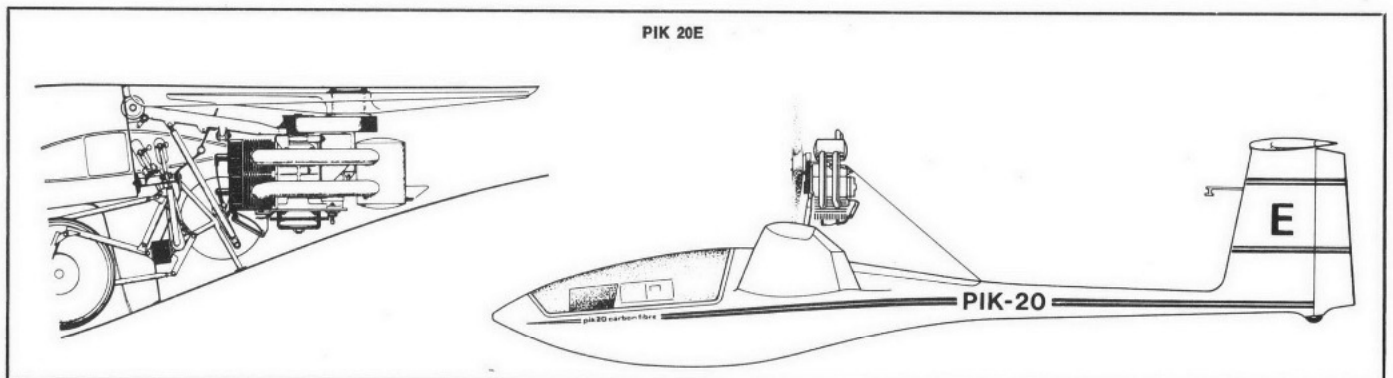
Τα μοτοάνεμοπτερα έχουν βοηθητική μηχανή που ανασύρεται μέσα στο σκάφος ή έλικα που διπλώνεται ή έλικα που πτερώνει για να μην φέρνει αντίσταση κατά την άνεμοπορική πτήση. Τα πολύπλοκα όμως συστήματα, το βάρος της μηχανής, τα λάδια και τα καύσιμα δεν είναι και πολύ ευχάριστα στους άνεμοπόρους. Έξ αλλου από πλευράς κόστους το μοτοάνεμοπτερο συνδιάζει ότι είναι ακριβό στο άνεμοπτερο με ότι είναι ακριβό στο αεροπλάνο. Έτσι λοιπόν τα μοτοάνεμοπτερα δεν είναι πολύ διαδεδομένα για αθλητικούς σκοπούς.



Αντιθέτως για εκπαιδευτικούς σκοπούς τα μοτοάνεμοπτερα χρησιμοποιούνται συστηματικώς για τις 10 πρώτες πτήσεις των μαθητών όπου χρειάζεται μακρά παραμονή στον αέρα για την εκμάθηση των βασικών χειρισμών. Μετά τις πρώτες πτήσεις ο μαθητής συνεχίζει την εκπαίδευσή του με κανονικό διαθέσιο άνεμοπτερο.

Τα εκπαιδευτικά μοτοάνεμοπτερα έχουν συνήθως αεροπορικό κινητήρα σταθερῶς έγκατεστημένο και έχουν σαν άνεμοπτερα μέτριες επιδόσεις.

Τό εκπαιδευτικό μοτοάνεμοπτερο FALKE και τό μοτοάνεμοπτερο επίδοσεων PIK - 20 E με ανασυρόμενο κινητήρα.



SCHIEBE SF 25 "FALKE"

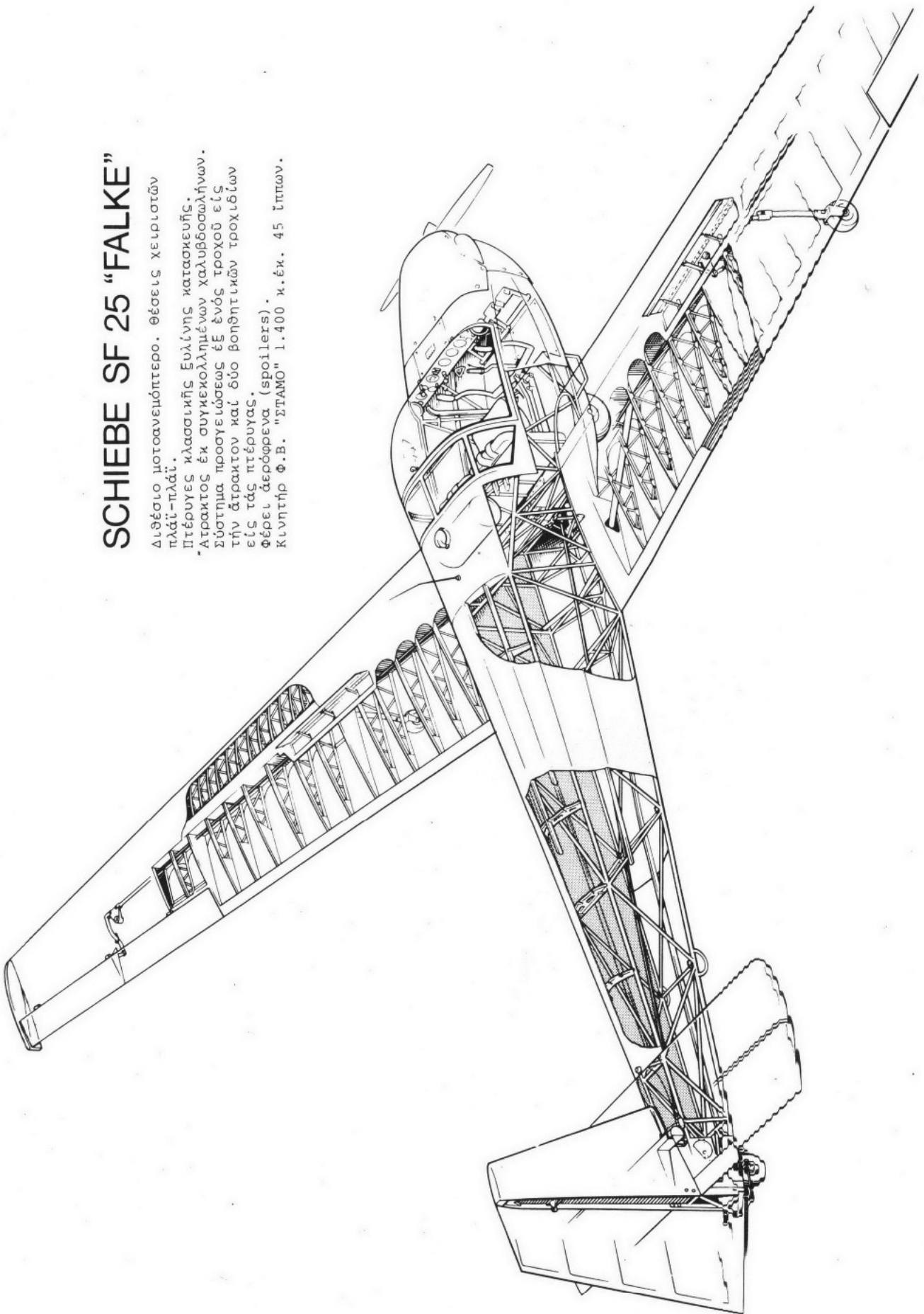
Διθέσιο μοτοσανιμόπτερο. Θέσεις χειριστών πλάι-πλάι.

Πτέρυγες κλασικής Ευλήνης κατασκευής.

Ατρακτός εκ συγκολλημένων χαλυβδοσωλήνων. Σύστημα προσγείωσης έξ ενός τροχού εις τήν άτρακτον και δύο βοηθητικών τροχιδών εις τας πτέρυγας.

Φέρει άερόφρενα (spoilers).

Κινητήρ Φ.Β. "ΣΤΑΜΟ" 1.400 κ.έκ. 45 ίππων.





ΑΙΩΡΟΠΤΕΡΑ

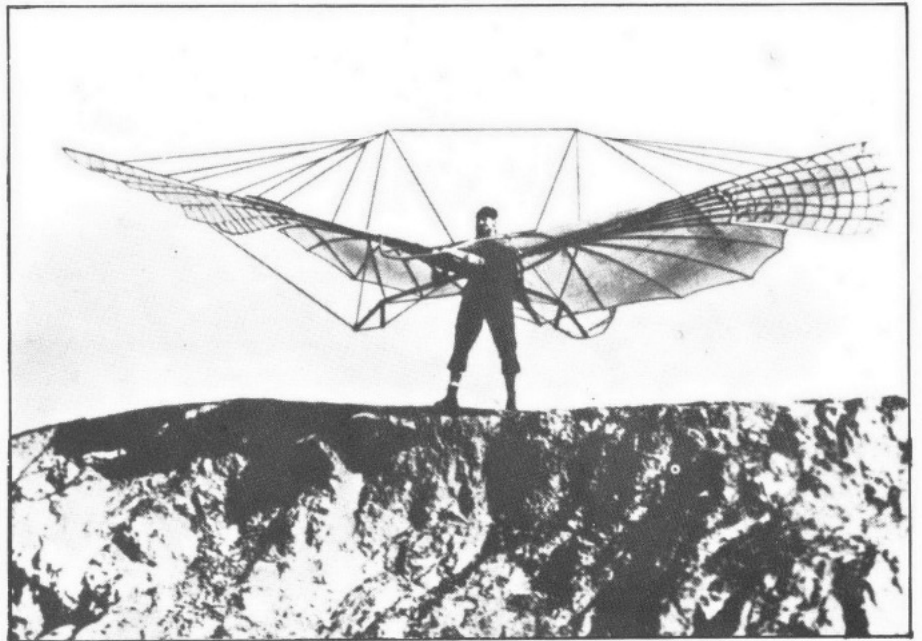
Τό αιώροπτερο είναι ή άπλούστερη καί φθηνότερη πτητική συσκευή. Μπορεί νά τήν μεταφέρει κανείς διπλωμένη πάνω στό αυτόκίνητό του. Μπορεί νά τήν κουβαλήση περπατώντας σέ οιοδήποτε έδαφος. Μπορεί νά τήν άπολαύση μόνος όταν καί όπου θέλει χωρίς καύσιμα, μηχανικούς, άεροδρόμια, πιστοποιητικά πλοϊμότητος ή πτυχία. Αύτά τά πλεονεκτήματα έκαναν τό αιώροπτερο νά άποκτήση χιλιάδες όπαδούς μέσα σέ μία δεκαετία.

Τό αιώροπτερο είναι τόσο άπλό όσο μία χάρτινη σαίτα. Μία σαίτα τόσο μεγάλη ώστε νά σηκώνη τό βάρος ενός άνθρώπου.

Αν δώσουμε μία μικρή άρχική ώθηση σέ μία χάρτινη σαίτα άπό ύψος 1 μέτρου θά πετάξη μόνη της 3 περίπου μέτρα μακριά. Ακριβώς κατά τόν ίδιο τρόπο αν δώσουμε μέ τά πόδια μας μία μικρή ταχύτητα στό αιώροπτερο άπό ύψος 10 μέτρων, θά προσγειωθούμε περί τά 30 μέτρα μακριά. Ο λόγος κατολισθήσεως των αιώροπτέρων είναι 1:3 μέχρι 1:5. Από 100 μέτρα ύψος μπορούμε νά διανύσουμε άπόσταση 300 έως 500 μέτρα.

Αιώροπτερο είναι ή επίσημη όνομασία ή όποία προέκυψε άπό έλεύθερη μετάφραση του άγγλικού HANG - GLIDER πού σημαίνει «κρεμαστό άνεμόπτερο» διότι ή χειριστής κρέμεται κάτω άπό τήν πτέρυγα. Στην πραγματικότητα ή χειριστής δέν κρέμεται σαν νά κάνη μονόζυγο. Συνήθως είναι δεμένος μέ ειδικούς ίμάντες ή κάθεται πάνω σέ μία κούνια (αίώρα) άπό όπου βγήκε καί τό όνομα. Τό αιώροπτερο οι φίλοι του άθλήματος τό όνομάζουν άπλώς «ό άητός».

Τό πιό διαδεδομένο σχήμα αιώροπτέρου είναι άποτέλεσμα των πειραμάτων του άμερικανού ROGALLO (Ρογκάλλο) καί άποτελείται



Οι δύο αυτές φωτογραφίες έχουν διαφορά σχεδόν ένα αιώνα. Πάνω είναι ένα άπό τά πρωτόγονα κατασκευάσματα των πρωτοπόρων τής άνεμοπορίας. Κάτω είναι ένα αιώροπτερο ROGALLO πού πετάει στό έλληνικά βουνά. Κάτι πού δέν φαίνεται στις φωτογραφίες είναι ή πολύ μεγάλη διαφορά στην εύσθηια καί εύκυβερνησία των δύο αυτών συσκευών.

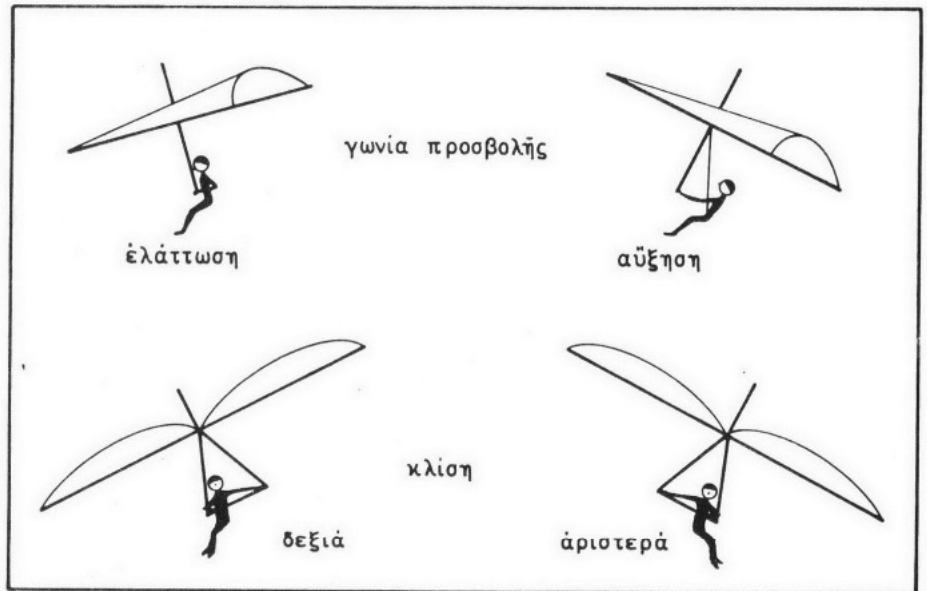


από τρεις σωλήνες που συγκρατούνται με συρματόσχοινα σαν τάξαρτια των Ιστιοφόρων. Πάνω στους σωλήνες στερεώνεται τó τριγωνικό πανί.

Γιά τήν διακυβέρνηση του αιώροπτερου ο χειριστής έχει έμπρός του μία ράβδο (μπάρα) με τήν όποία κατευθύνει τόν αέτο αλλάζοντας τήν θέση του βάρους του σχετικά με τήν πτέρυγα όπως φαίνεται στό παραπλεύρωσ σχήμα.

Οι αέτοι κατασκευάζονται από αεροπορικά ύλικά για να έχουν μικρό βάρος και μεγάλη άντοχή. Σωλήνες, συρματόσχοινα, Ιμάντες, είναι αεροπορικών προδιαγραφών. Οι κατασκευαστές δίνουν μεγάλη σημασία στό να μπορη ό αέτος να λυθη και να δεθη σε ελάχιστο χρόνο με άπλους αλλά άσφαλείς συνδέσμοις. Οι έλληνικοί αέτοι είναι έφάμιλλοι των ευρωπαϊκών και μπορεί κανείς να τούς αγοράση είτε έξ όλοκληρου κατασκευασμένους ή υπό μορφή ΚΙΤ ή άπλως σαν κατασκευαστικά σχέδια.

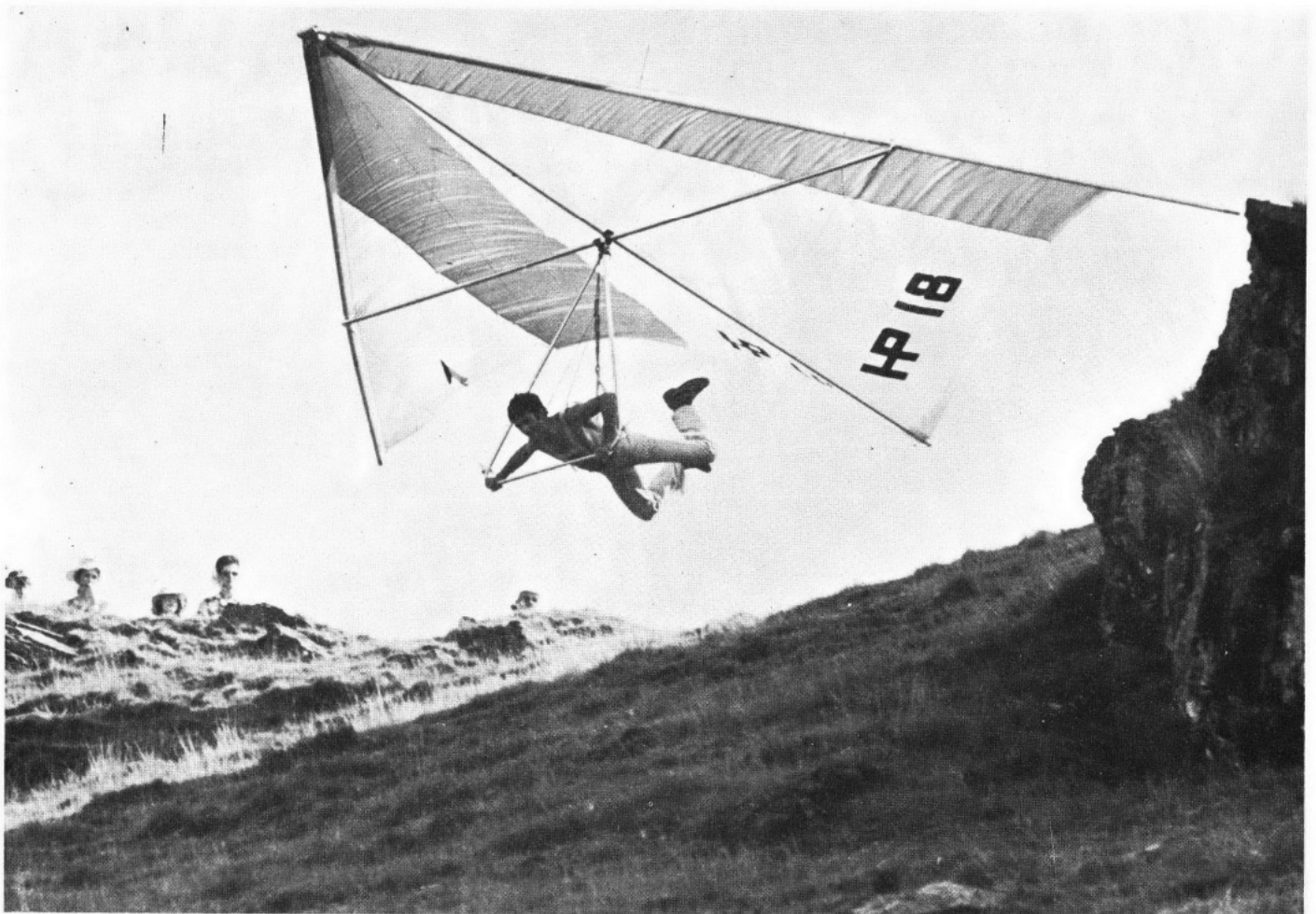
Τό να μάθετε να πετατε είναι άπλούστατο. Ό αέτος σας και μία ά-



πόμερη πλαγιά χωρίς έμπόδια άρκουөн για τήν πτήση σας. Στην αρχή διαλέξτε μία πλαγιά χωρίς άνεμο και με κλίση περίπου 1:3 έτσι θα είσαστε σίγουροι ότι θα πετατε πολύ κοντά στό έδαφος και αν πέσετε από ύψος 1 μέτρου στό γρασίδι είναι περισσότερο διασκεδαστικό παρά επικίνδυνο. Μιά τέτοια άρχική πτήση δείχνει τó παραπλεύρωσ

σχέδιο. Η παρουσία ενός πεπειραμένου άθλητου είναι άπαραίτητη κατά τίς πρώτες πτήσεις για να μην σπάση κανείς τόν αέτο του από κακή χρήση στό έδαφος, πριν ακόμα μπορέση να άπογειωθη.

Πτήση με αιώροπτερο έστω και σε ύψος μισού μέτρου είναι πολύ συναρπαστική. Τό αίσθημα τής πτήσεως είναι πολύ πιό άμεσο από



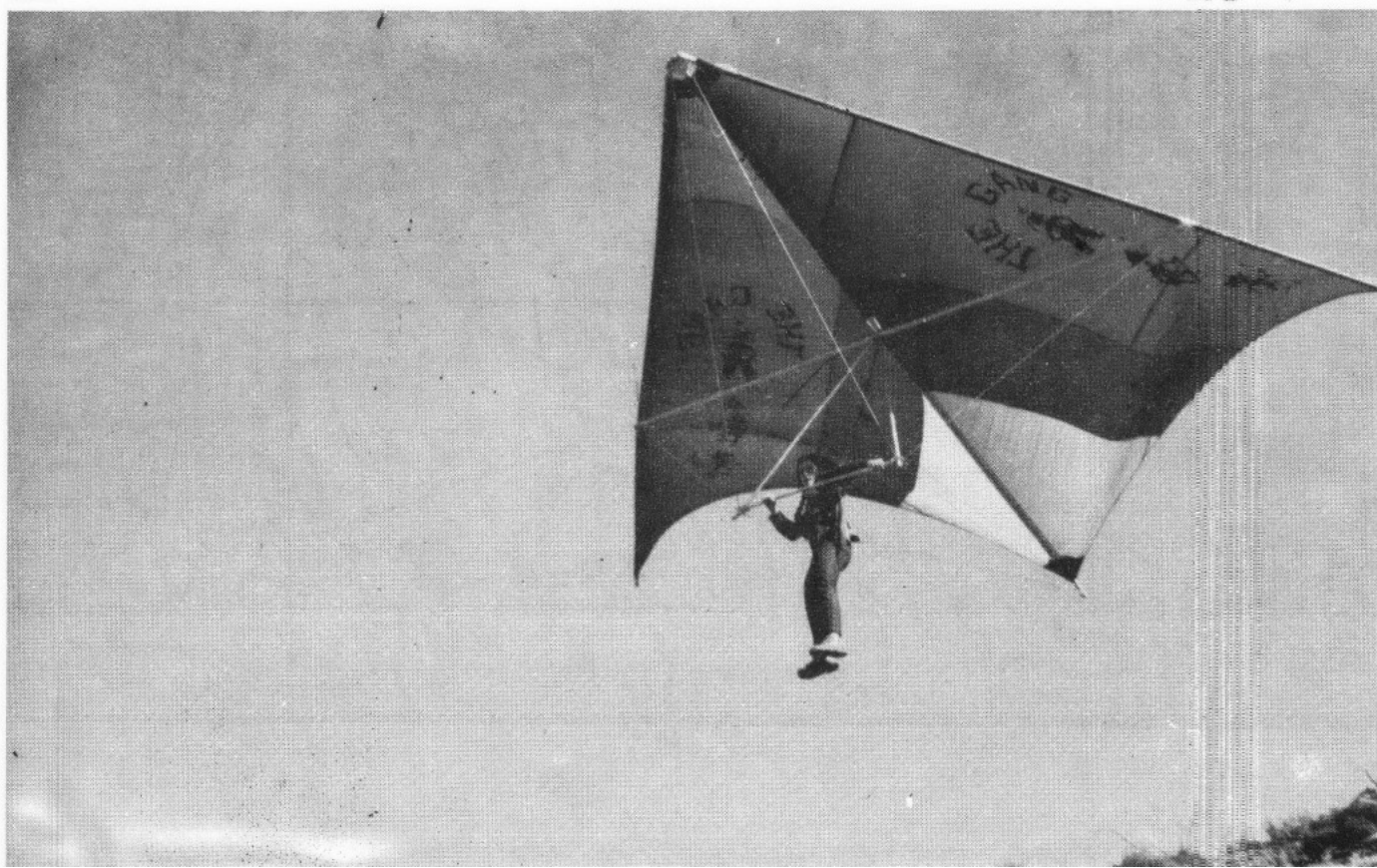
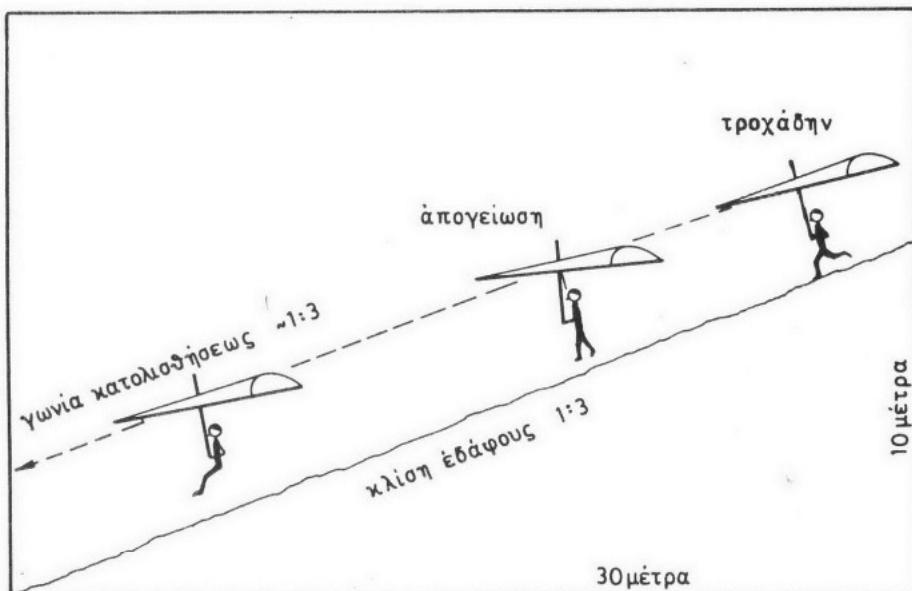
Γιά τις πρώτες εκπαιδευτικές πτήσεις διαλέγει κανείς έδαφος με κλίση ίση με τόν λόγο κατολισθήσεως, υπάρχουν όμως και διαθέσιμοι εκπαιδευτικοί αέτοί.

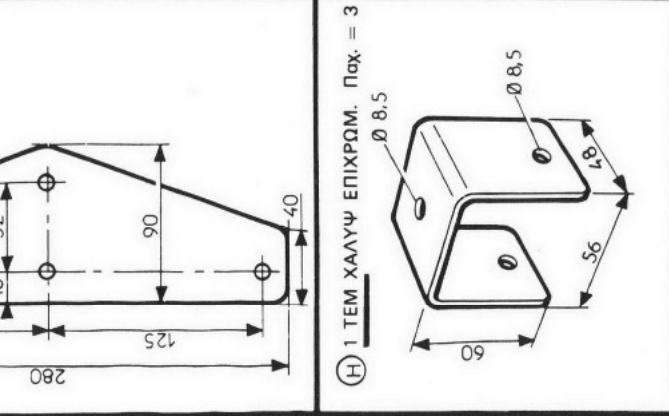
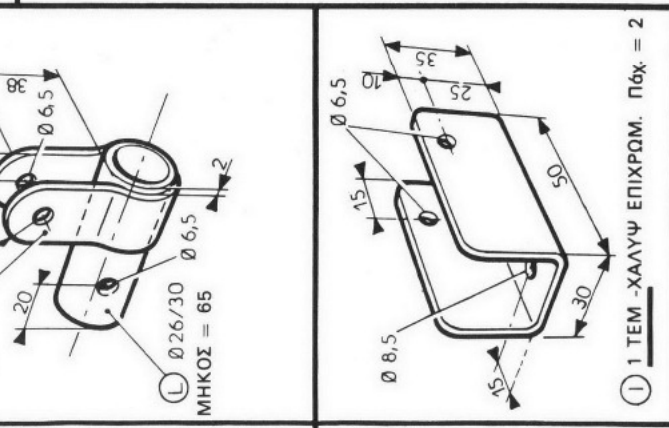
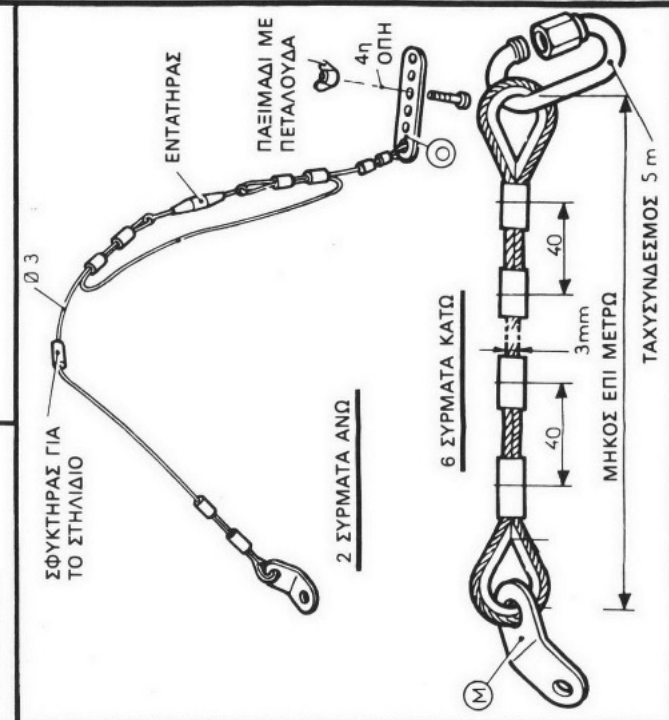
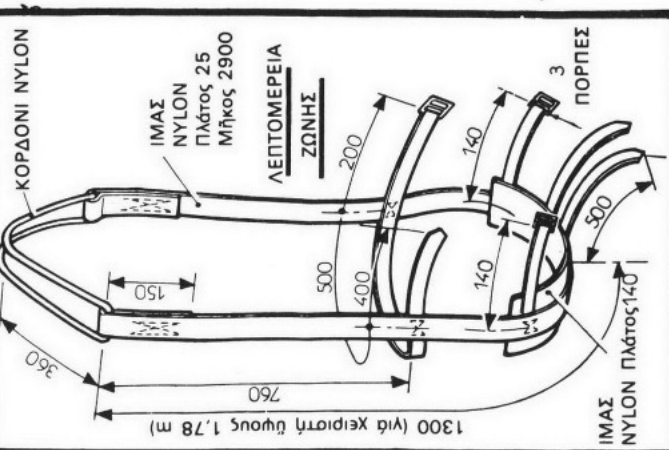
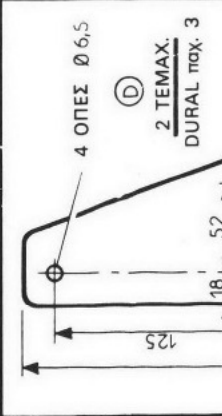
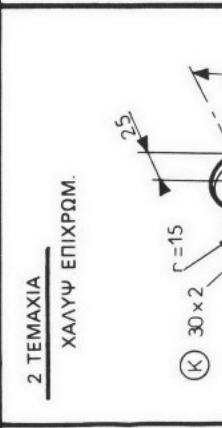
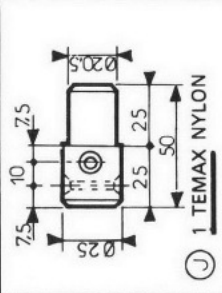
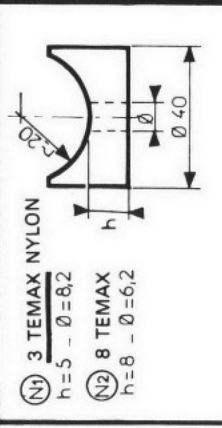
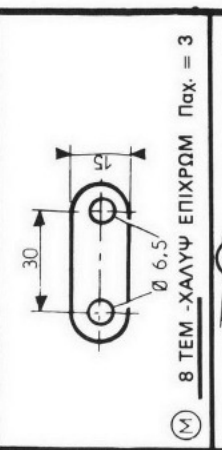
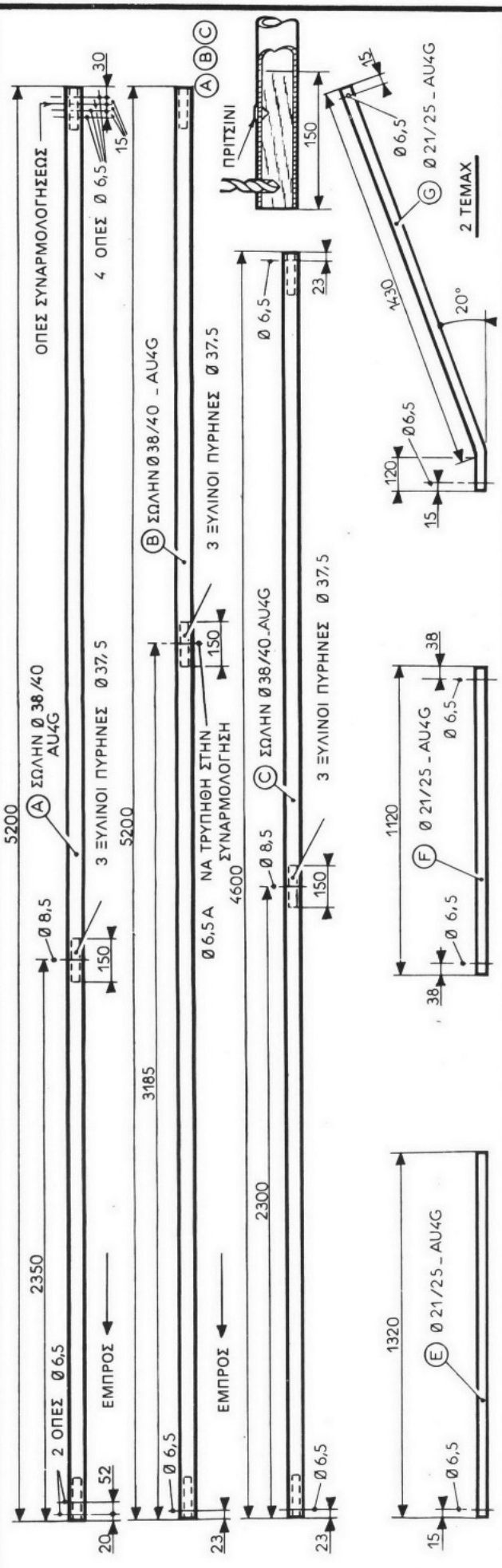
Ότι στά αεροπλάνα ή τά συνήθη ανεμόπτερα.

Στήν Ελλάδα υπάρχουν πολλοί πεπειραμένοι αεραθλητές πού κάνουν μεγάλες πτήσεις πηδώντας από ψηλά βουνά. Η απόλαυση όμως δέν είναι τό ύψος αλλά ή πραγματική άνεμοπορία.

Αν στήν πλαγιά πού πετάντε φυσάη άνεμος από κάτω πρós τά πάνω τότε αυτός θά παρασύρη τό αιώροπτερο πρós τά πάνω. Ανάλογα μέ τήν δύναμη του άνέμου ο αέτος θά κατεβαίνη μέ μικρότερη ταχύτητα ή θά στέκεται στό ίδιο ύψος πετώντας πάντα λίγα μέτρα κοντά στό έδαφος κατά τό μήκος τής πλαγιάς.

Η πτήση αυτή θέλει μεγάλη τέχνη και είναι πολύ συναρπαστική γιατί γίνεται πετώντας παράλληλα μέ τό βουνό δεξιά ή άριστερά μέ ένδιάμεσες στροφές. Αν απομακρυνθήτε πολύ από τό έδαφος τό άνοδικό ρεϋμα άέρος είναι πιό άδύνατο και χάνετε περισσότερο ύψος. Η πτήση αυτή μπορεί νά διαρκέση όσο φυσάει ο άνεμος και συνήθως ο χειριστής κουράζεται πρίν τόν άνεμο.





Αίωρόπτερα συμβατικών περυγών

Τά αίωρόπτερα τύπου ROGALLO έχουν λόγο κατολισθήσεως κάτω από 1:10 έχουν περιορισμένη δυνατότητα πτήσεως σε άνεταράξεις αλλά μεταφέρονται εύκολα και κοστίζουν περί τις 20.000 δρχ. Αντιθέτως τά απλούστερα άνεμόπτερα έχουν λόγο κατολισθήσεως πάνω από 1:20 δυνατότητα πτήσεως με οιονδήποτε καιρό αλλά μεταφέρονται μόνο με ρυμούλκα (τρέιλερ) και κοστίζουν πάνω από 250.000 δρχ. Ανάμεσα στις δύο αυτές πητικές συσκευές υπάρχει ένα μεγάλο κενό τό όποιο δοκιμάζουν νά καλύψουν τά αίωρόπτερα συμβατικών περυγών.

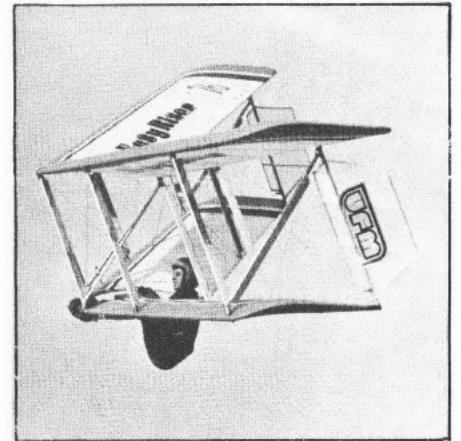
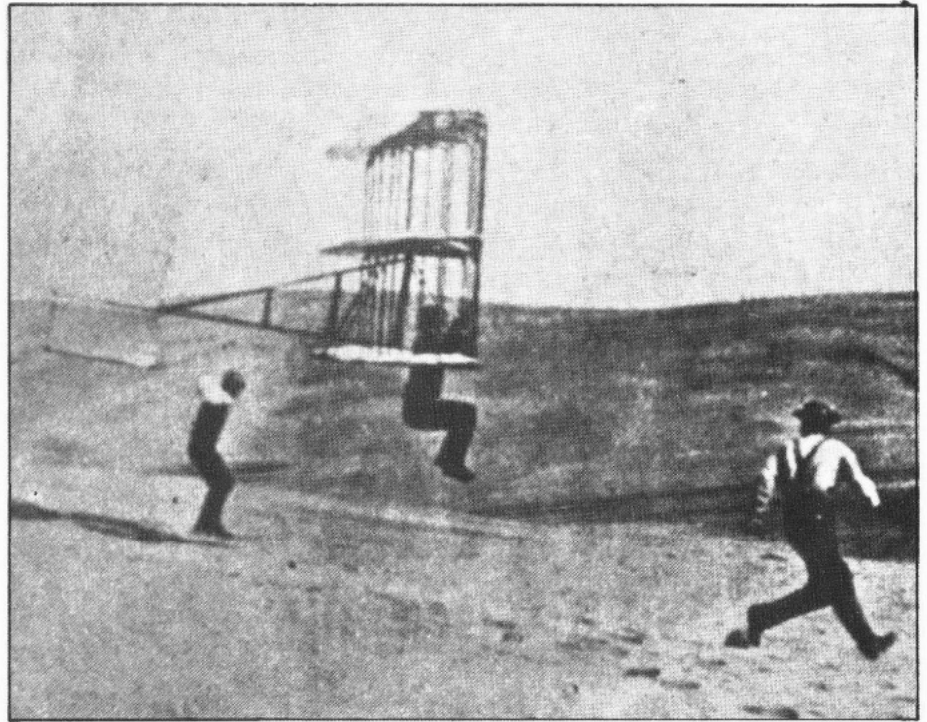
Οι συσκευές αυτές δοκιμάζουν νά συνδυάσουν:

— Άπογείωση με τά πόδια ώστε νά μή χρειάζονται μέσα έκτοξεύσεως όπως στά άνεμόπτερα, ούτε πιστοποιητικά πλοϊμότητος και πτυχία χειριστών.

— Μεγαλύτερο έκπέτασμα και αεροδυναμικώτερο σχήμα από τά ROGALLO ώστε νά έπιτύχουν καλύτερο λόγο κατολισθήσεως.

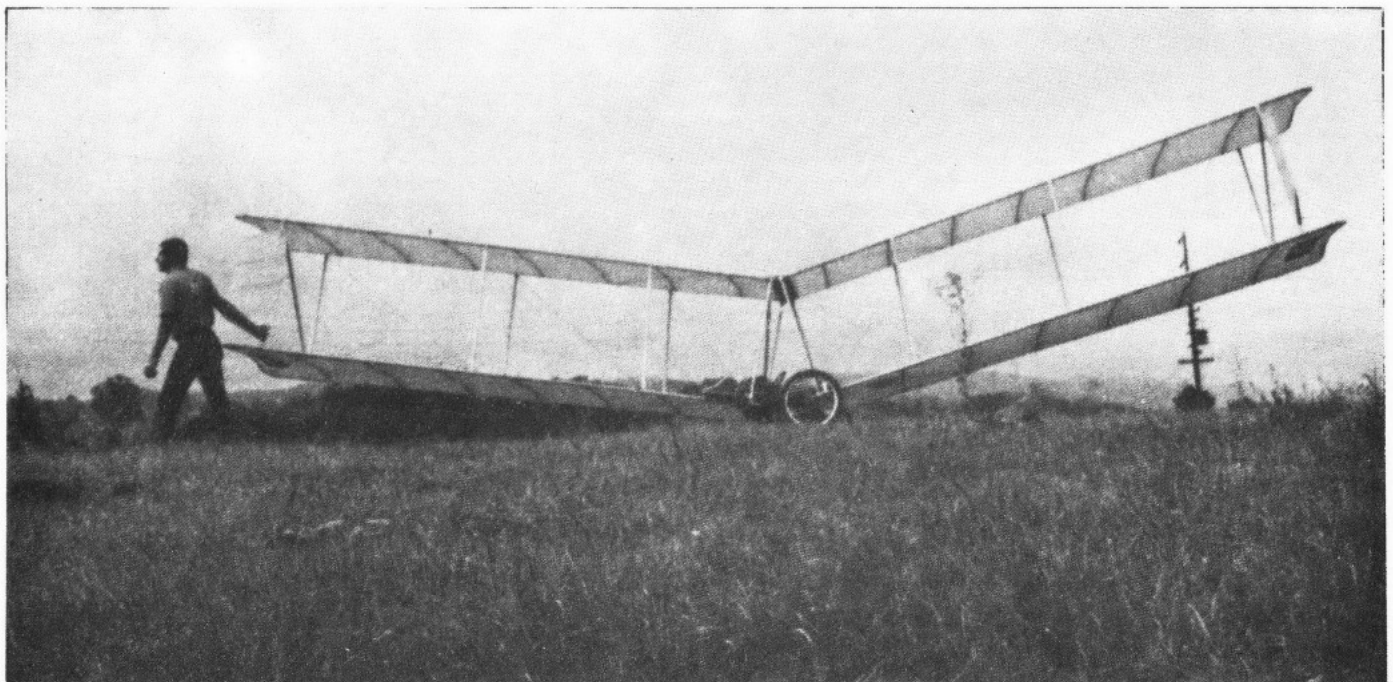
— Μεγαλύτερη άντοχή από τά ROGALLO ώστε νά μπορούν νά πετάν με οιονδήποτε καιρό όπως τά άνεμόπτερα.

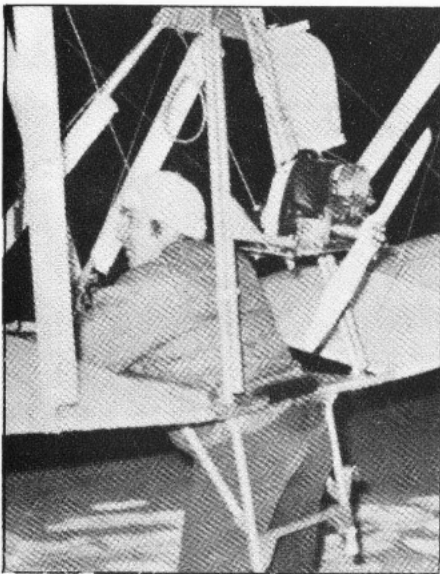
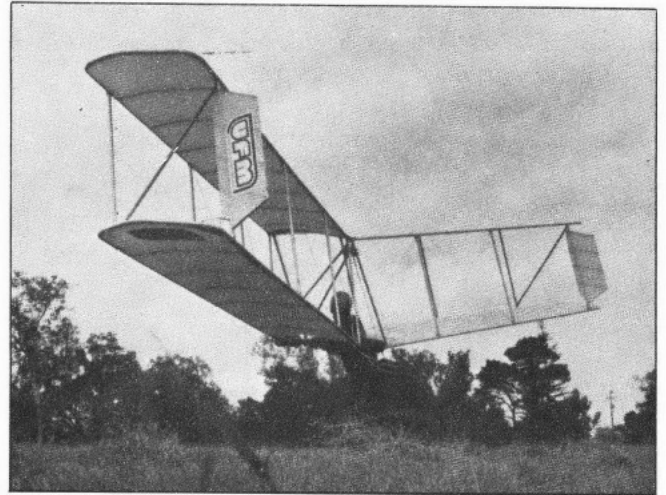
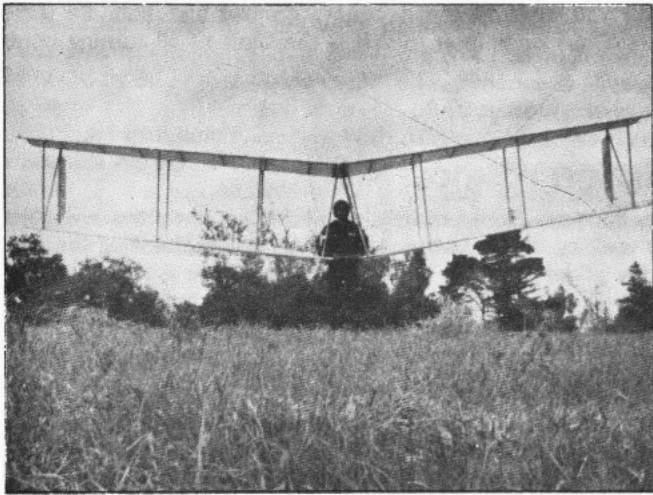
— Μικρό κόστος κατασκευής.



Αυτό τό τριπλάνο αίωρόπτερο συμβατικών περυγών φωτογραφήθηκε έν πτήσει τό τέλος του περασμένου αιώνα.

Τό αίωρόπτερο EASY - RISER είναι μία από τις καλύτερες σύγχρονες κατασκευές. Οι ρόδες είναι μόνο για μεταφορά, ένώ προσγειώνεται με τά πόδια.



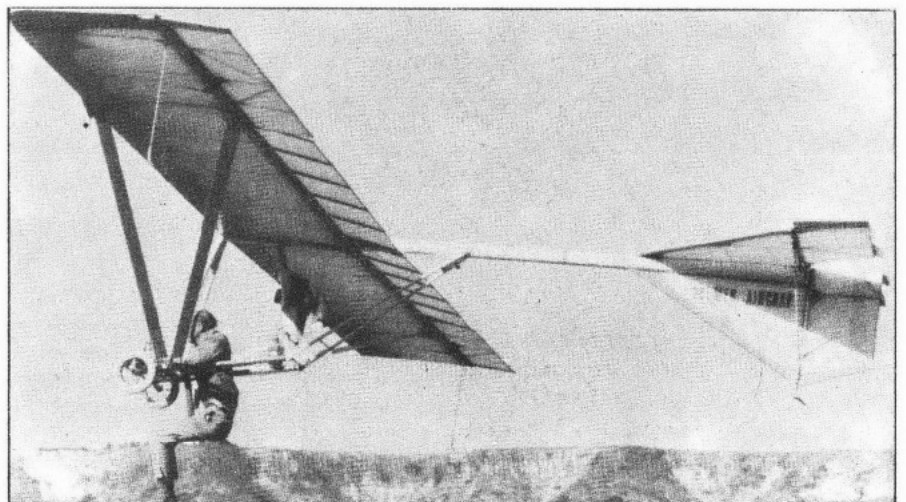


Για περιοχές όπου δέν υπάρχουν κατάλληλες πλαγιές για απογείωση χρησιμοποιείται ένας μικρός κινητήρας, όπως βλέπετε στην φωτογραφία, όποτε γίνεται ένα μοτοαιρώπτερο που απογειώνεται από οριζόντιο έδαφος μετά από λίγο τρέξιμο, και κερδίζει ύψος μόνο του.



Τό EASY - RISER χρησιμοποιεί μετατόπιση του βάρους του χειριστού για άνοδο - κάθοδο και χειριστήριο για στροφές και κλίσεις. Καθώς βλέπετε στις φωτογραφίες τό σύστημα προσγειώσεως είναι άνασυρόμενο.

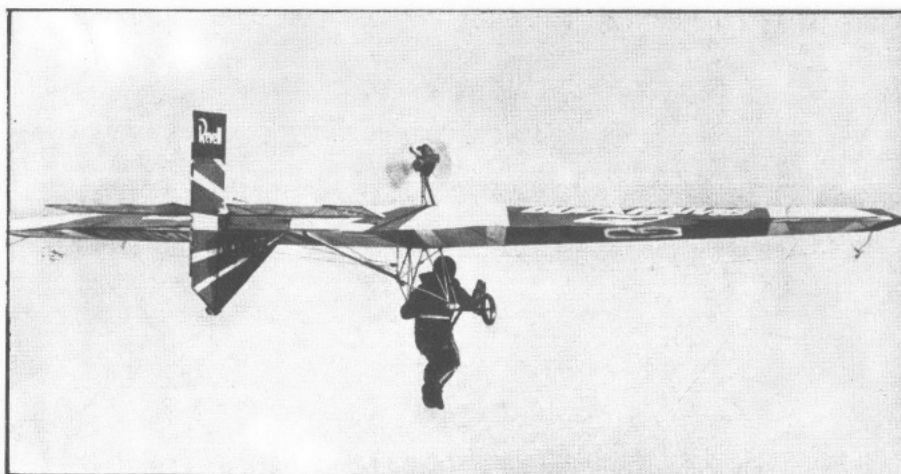
Ένα άλλο μοτοαιρώπτερο είναι τό VOLMER τής κατωτέρας φωτογραφίας. Καί έδω οι τροχοί είναι μόνο για μεταφορά στο έδαφος.



Στό πεδίο αυτό ανήκουν «έκ τῶν κάτω» τὰ αἰωρόπτερα συμβατικῶν πτερύγων καί «έκ τῶν ἄνω» τὰ ὑπερελαφρά ἀνεμόπτερα τὰ ὁποῖα προσπαθοῦν νά πετύχουν τοὺς ἴδιους στόχους χωρὶς ὅμως τὴν ἀπογείωση μὲ τὰ πόδια. Γιά τὴν διακυβέρνηση χρησιμοποιοῦν ἄλλοι μὲν τὴν μετατόπιση τοῦ βάρους, ὅπως στὰ αἰωρόπτερα, ἄλλοι δὲ συμβατικά πηδάλια ὅπως στὰ ἀνεμόπτερα.

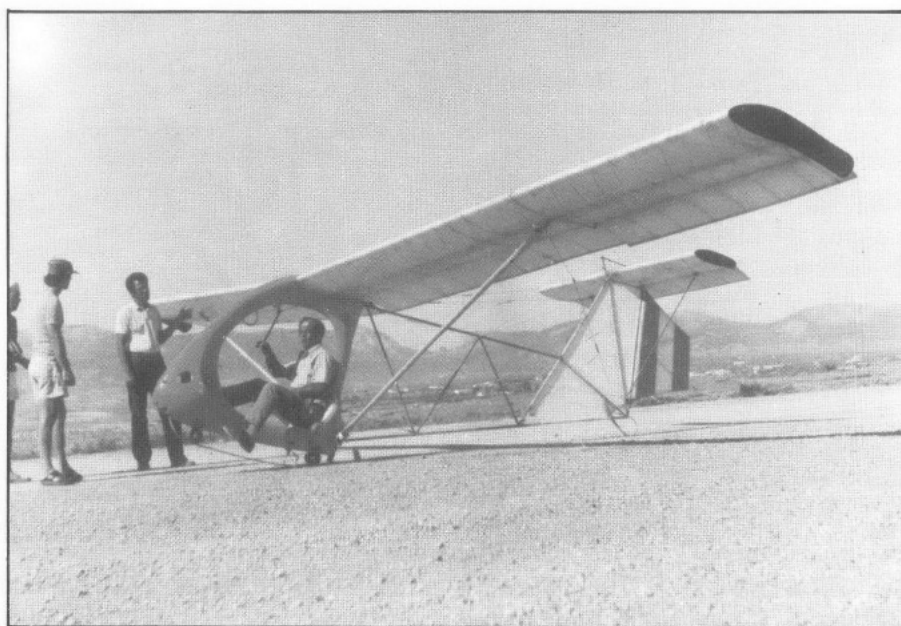
Οἱ περισσότερες ἀπὸ τὶς σημερινές κατασκευές ἀποτελοῦν ἀναβίωση κατασκευῶν καί ἰδεῶν τοῦ 1920 - 30 καί γι' αὐτὸ λέγεται ὅτι «μὲ λίγη ἀκόμη προσπάθεια θὰ ἐφεύρουν τὸ ἀεροπλάνο» ἄλλες ὅμως συσκευές εἶναι πραγματικά πρωτότυπες μὲ χρήση προηγμένης ἀεροδυναμικῆς καί ὑλικῶν κατασκευῆς.

Τὸ πεδίο τῶν ὑπερελαφρῶν ἀνεμοπτέρων εἶναι σήμερα ἀπὸ τὰ περισσότερο μελετούμενα θέματα τῶν ἀθλητικῶν ἀεροκατασκευῶν καί σὲ αὐτὸ θὰ πρέπει νά περιμένουμε τὶς περισσότερες ἐξελίξεις κατὰ τὴν προσεχὴ δεκαετία.

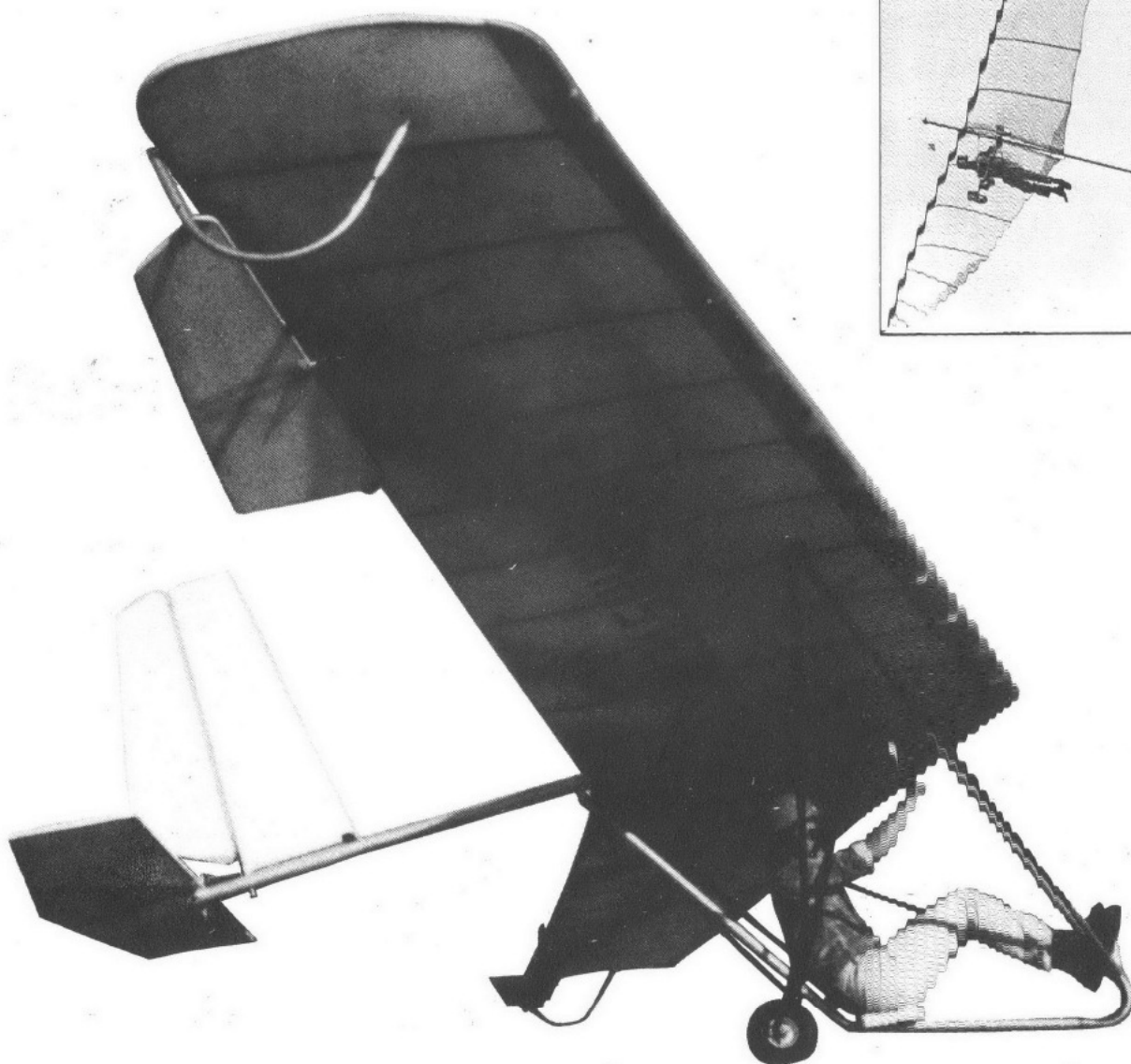
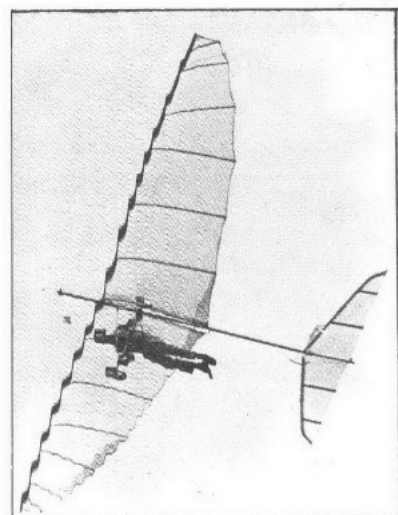
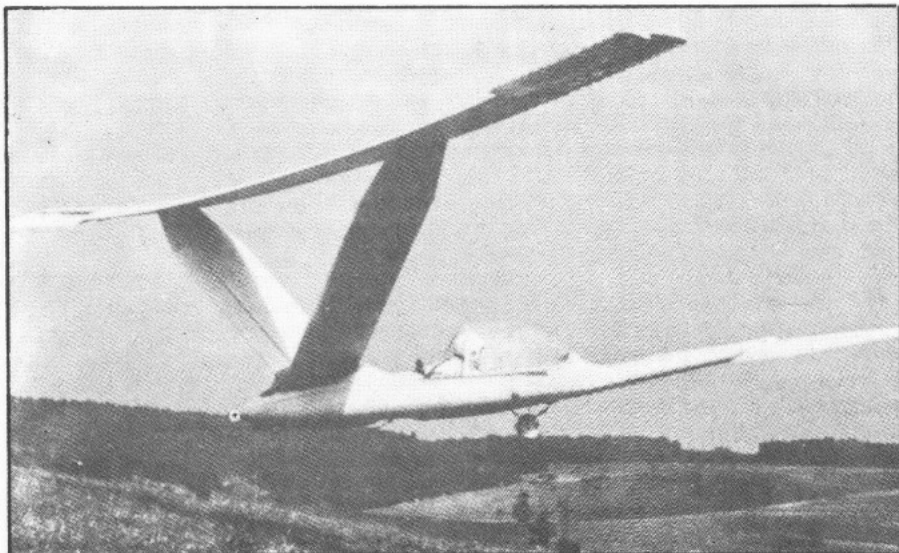


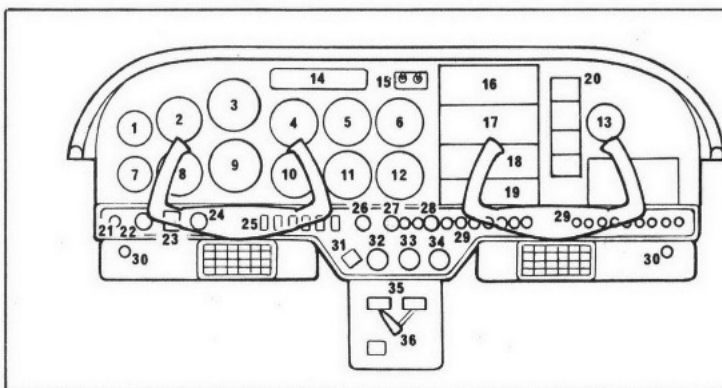
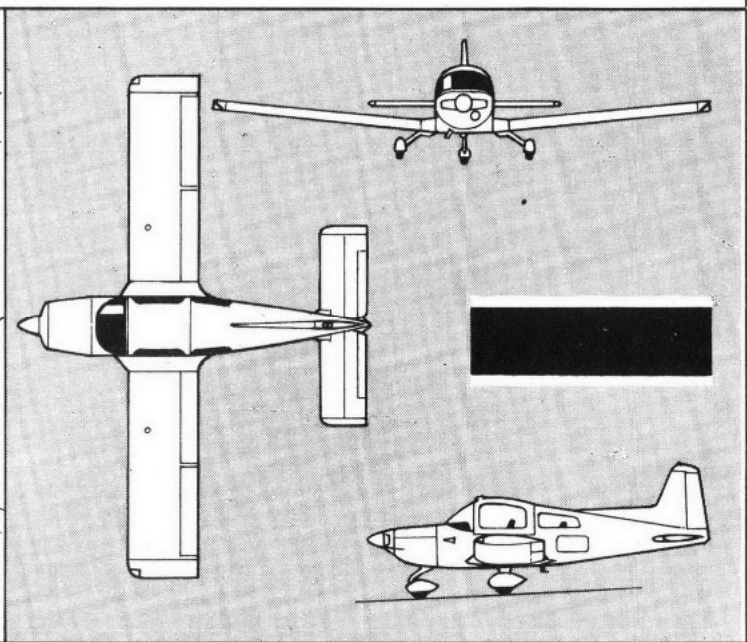
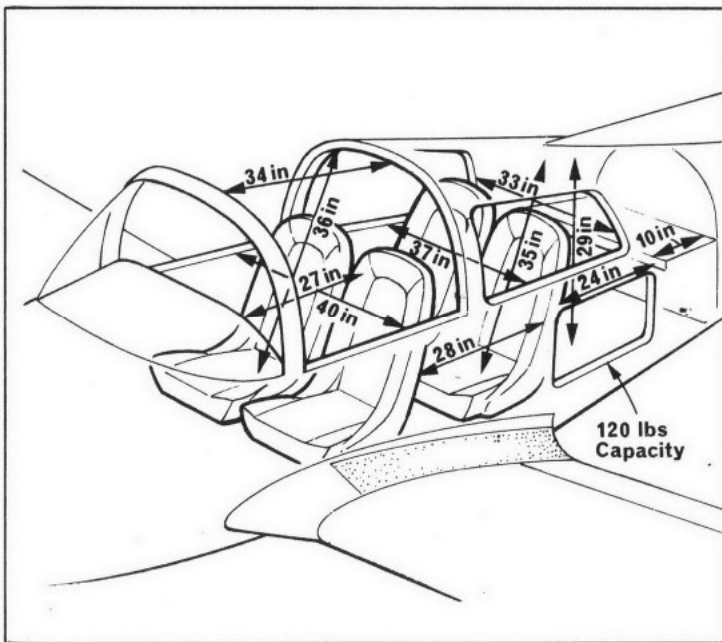
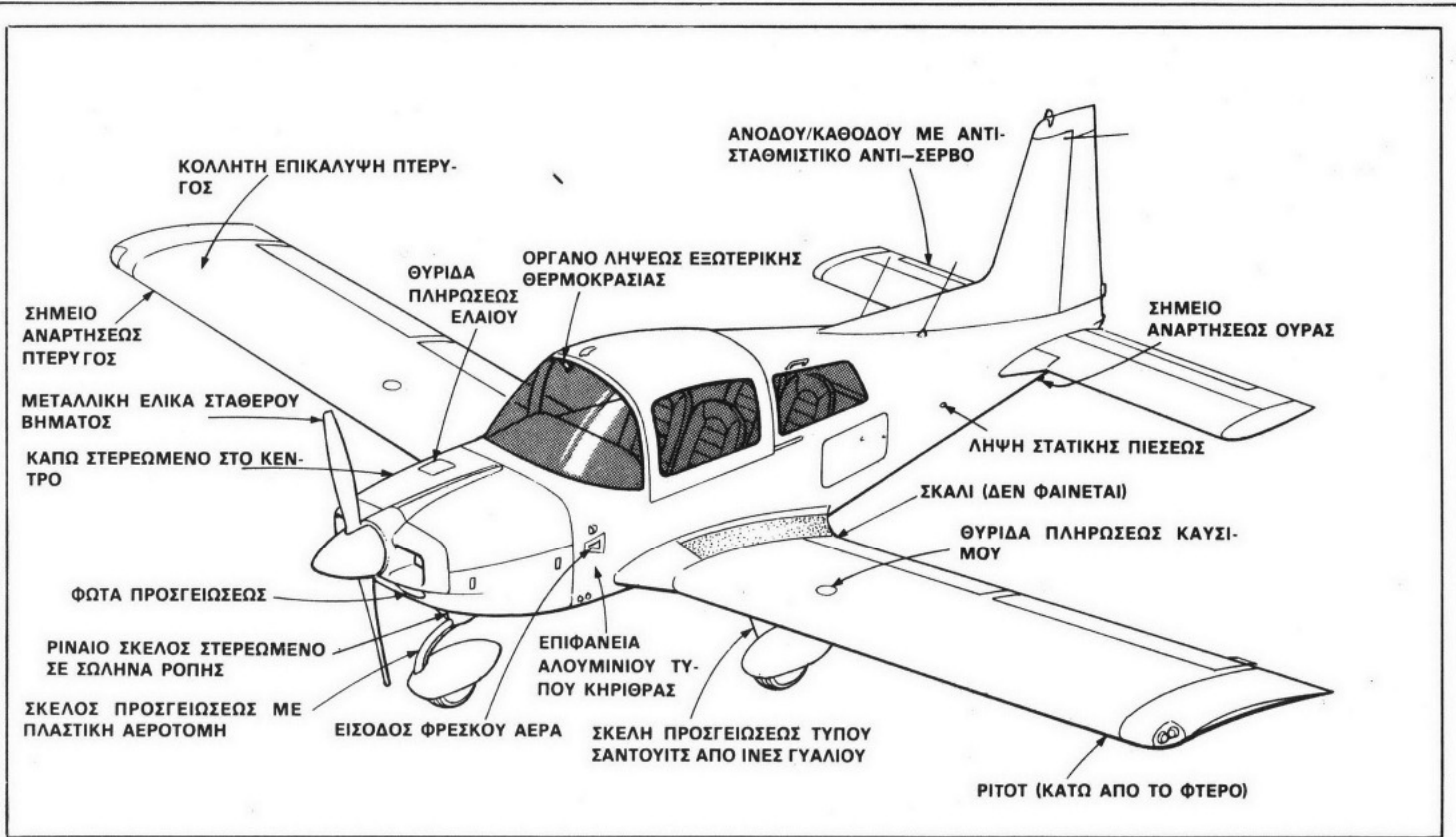
Οἱ φωτογραφίες τῶν δύο αὐτῶν σελίδων δείχνουν πόσο πολυποίκιλες κατασκευές γίνονται στό πεδίο τῶν αἰωροπτέρων συμβατικῶν πτερύγων ὅπου συγκροοῦνται οἱ ἐπιδόσεις καί ἡ εὐκυβερνησία μὲ τὸ βᾶρος τὸ κόστος καί τὴν εὐκολία χρήσεως.

Τὸ αἰωρόπτερο HIPPIE τῆς παινῆς φωτογραφίας, πού πετάει καί στὴν Ἑλλάδα, ὅπως καί τὸ SOARMASER τῆς παινῆς σελίδας εἶναι μᾶλλον ὑπερελαφρά ἀνεμόπτερα μὲ συμβατικά πηδάλια.



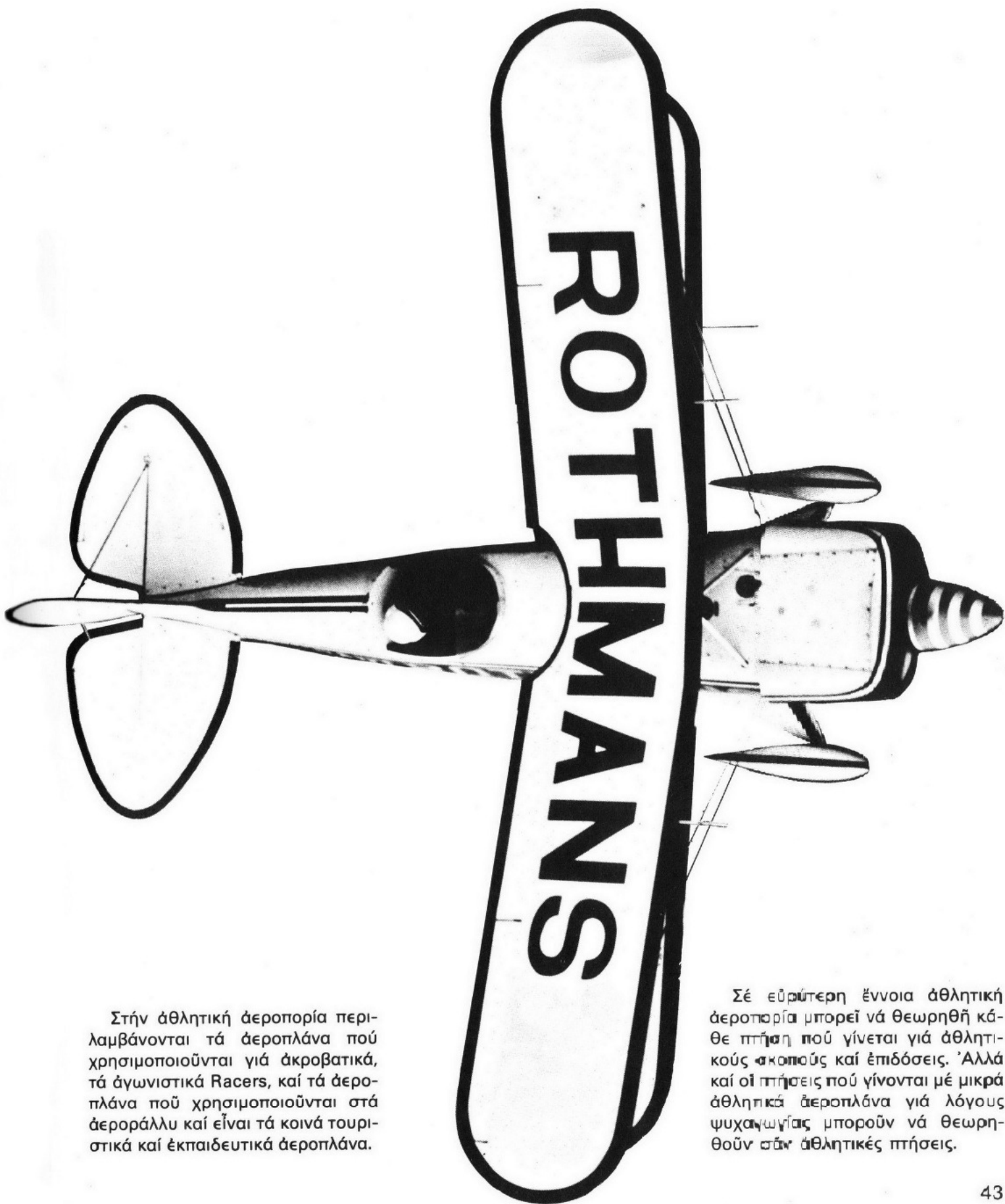
Δύο άκρα αντίθετα τής εξέλιξης: Στην πλαϊνή φωτογραφία βλέπουμε ένα έλβετικό αιώροπτερο κατασκευασμένο από πλαστικό. Ο χειριστής είναι ξαπλωμένος με τήν κοιλιά καί τό πηδάλιο ύψους - βάθους είναι έμπρός. Ή κάτω δεξιά φωτογραφία είκονίζει τήν προσπάθεια γιά κατασκευή SAILWING δηλαδή άνεμοπτέρου με μεγάλο διάταμα όπου όμως οι πτέρυγες είναι πάνινες όπως στά ίστιοφόρα σκάφη.





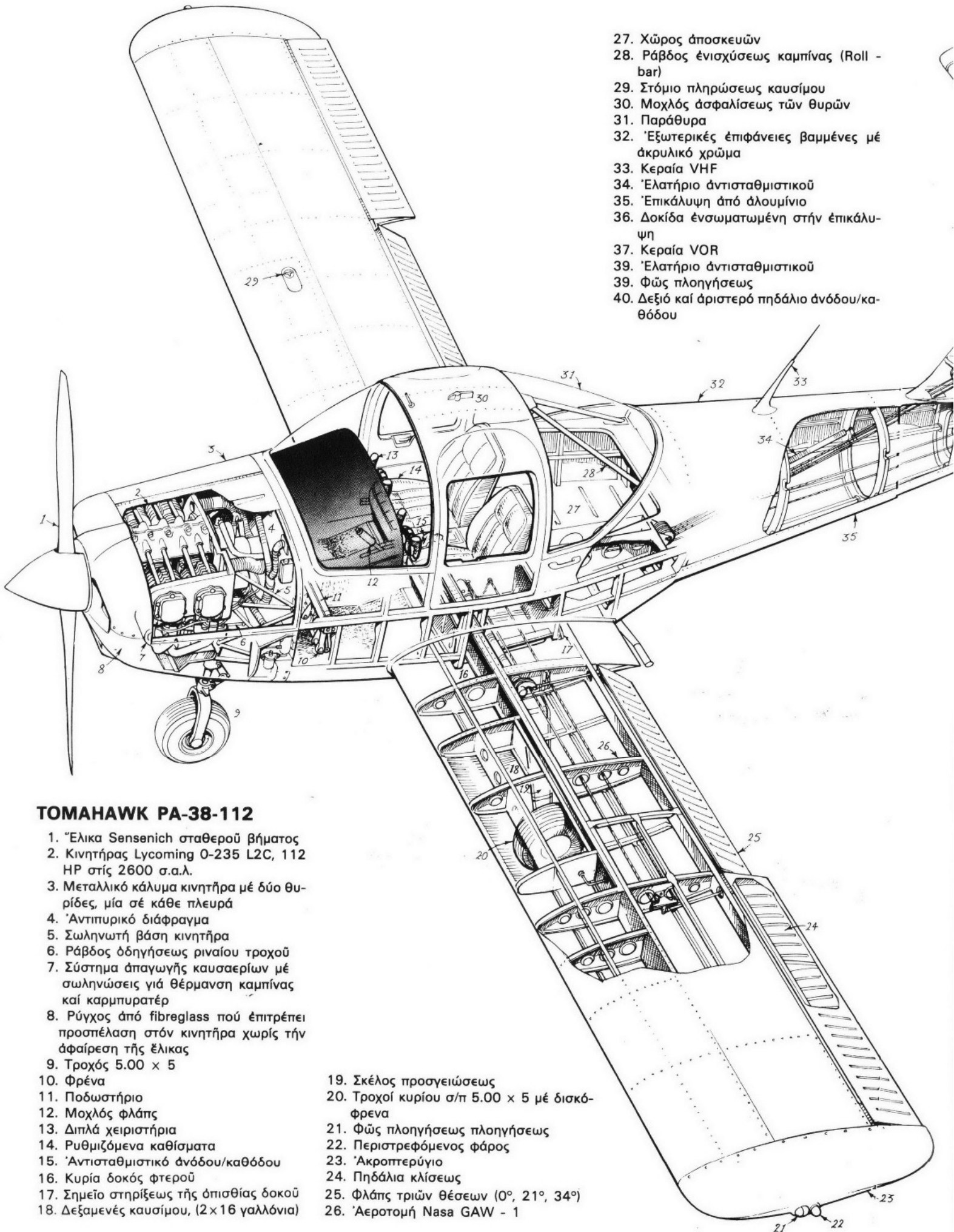
- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. ΠΥΞΙΔΑ | 19. TRANSPONDER |
| 2. ΤΑΧΥΜΕΤΡΟ | 20. ΕΝΔΕΙΚΤΕΣ ΚΙΝΗΤΗΡΟΣ |
| 3. ΤΕΧΝΗΤΟΣ ΟΡΙΖΩΝ | 21. ΠΡΙΖΑ ΑΚΟΥΣΤΙΚΩΝ |
| 4. ΥΨΟΜΕΤΡΟ | 22. ΑΝΑΦΛΕΞΗ |
| 5. ΡΑΔΙΟΠΥΞΙΔΑ | 23. ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ |
| 6. VOR | 24. ΕΚΚΙΝΗΤΡΑΣ |
| 7. ΡΟΛΟΙ | 25. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ |
| 8. ΣΤΡΟΦΩΝ/ΚΛΙΣΕΩΝ | 26. ΡΟΣΣΥΓΑΤΗΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΡΓΑΝΩΝ |
| 9. ΓΥΡΟΣΚΟΠΙΚΗ ΠΥΞΙΔΑ | 27. ΡΥΘΜΙΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΚΑΜΠΙΝΑΣ |
| 10. ΑΝΟΔΟΥ/ΚΑΘΟΔΟΥ | 28. ΦΡΕΝΑ ΣΤΑΘΜΕΥΣΕΩΣ |
| 11. ΣΤΡΟΦΟΜΕΤΡΟ | 29. ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ |
| 12. VOR | 30. ΡΥΘΜΙΣΗ ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ |
| 13. ΕΝΔΕΙΚΤΗΣ ΡΟΗΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ | 31. ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΚΑΡΜΠΥΡΑΤΕΡ |
| 14. ΕΠΙΛΟΓΕΑΣ ΡΑΔΙΟΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ | 32. ΓΚΑΖΙ |
| 15. ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΠΙΛΟΤΟΣ | 33. ΜΙΓΜΑ |
| 16. A.D.F. | 34. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΚΙΝΗΤΗΡΟΣ |
| 17. VHF NAV/COM1 | 35. ΔΕΣΣΑΜΕΝΕΣ ΑΡΙΣΤΕΡΗ/ΔΕΞΙΑ |
| 18. VHF NAV/COM2 | 36. ΕΠΙΛΟΓΕΑΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ. |

ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ



Στήν άθλητική αεροπορία περιλαμβάνονται τά αεροπλάνα πού χρησιμοποιούνται για άκροβατικά, τά άγωνιστικά Racers, καί τά αεροπλάνα πού χρησιμοποιούνται στά αεροράλλυ καί εΐναι τά κοινά τουριστικά καί άκπαιδευτικά αεροπλάνα.

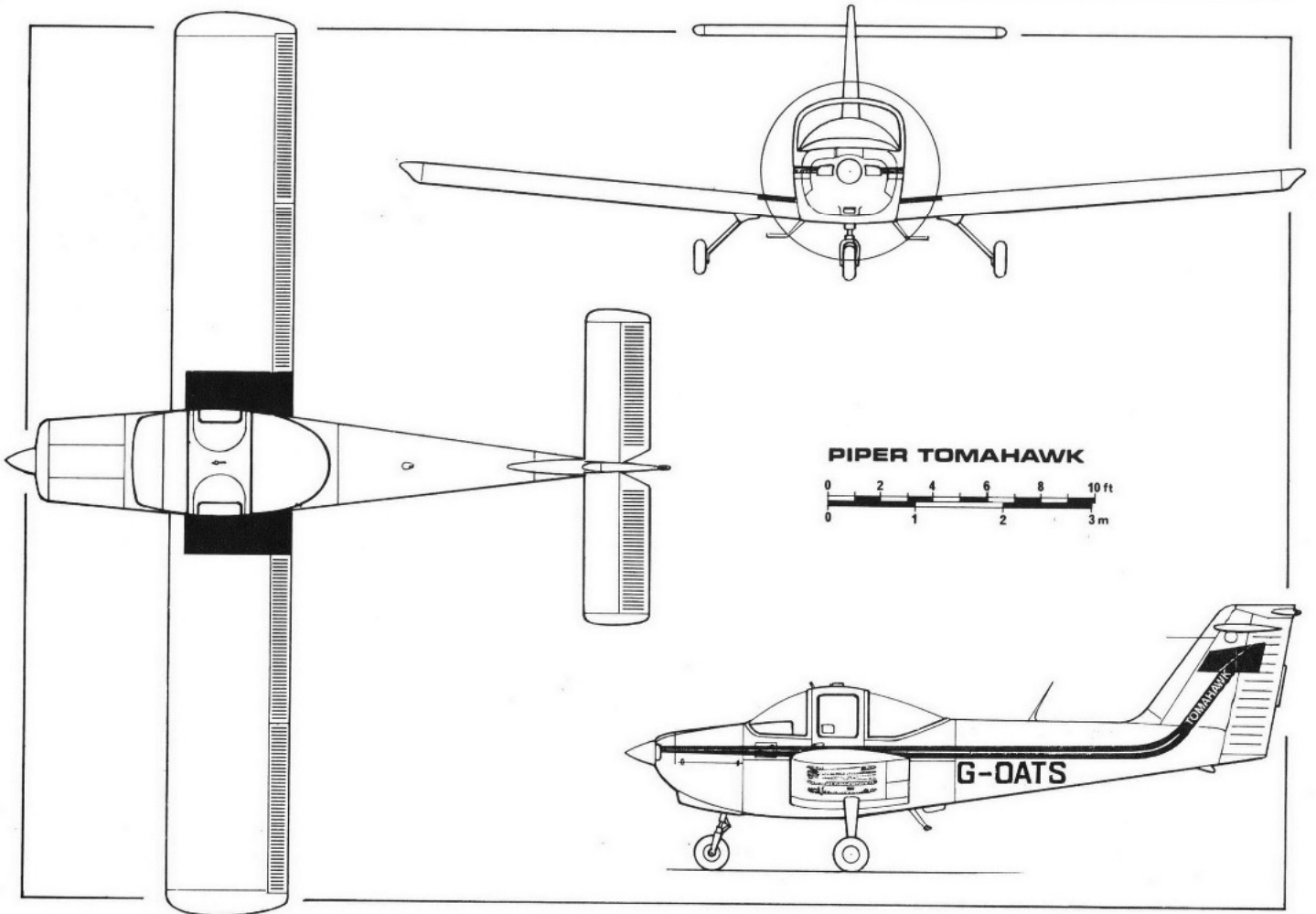
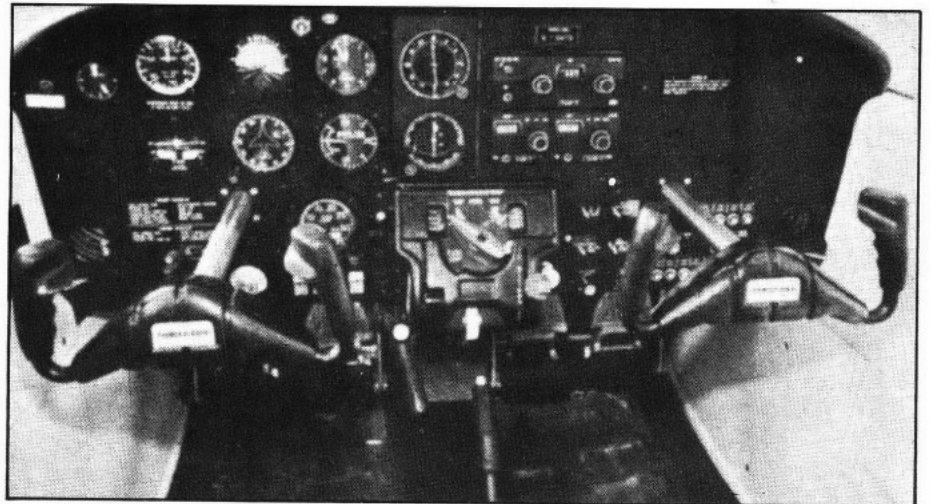
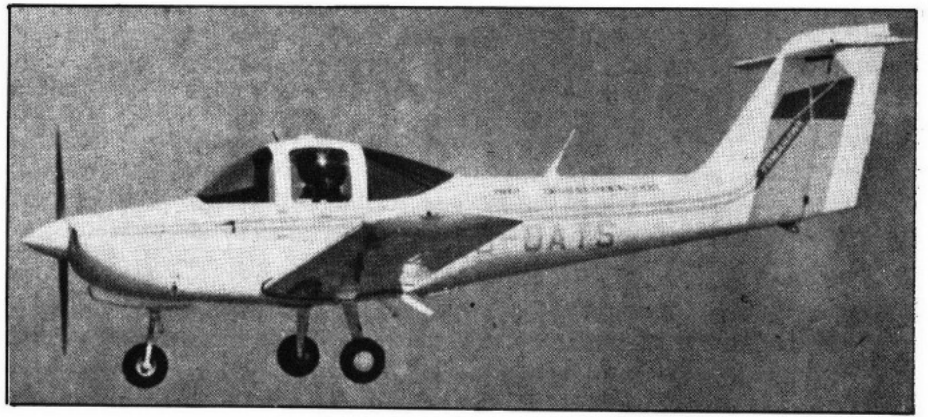
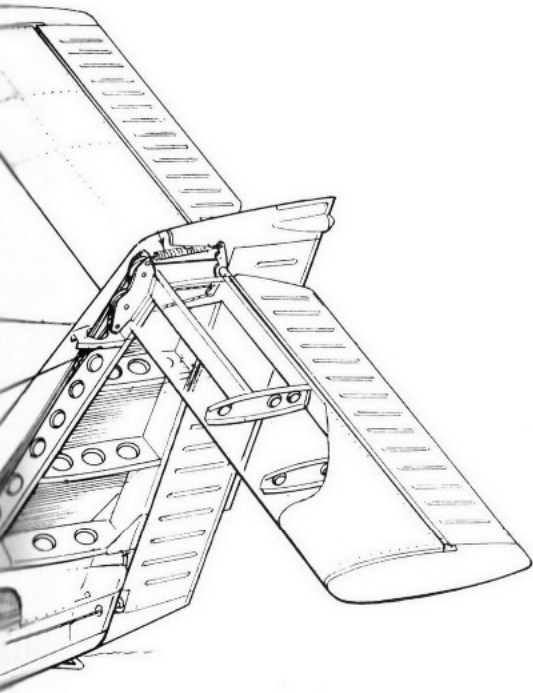
Σέ ευρύτερη έννοια άθλητική αεροπορία μπορεί νά θεωρηθΉ κάθε πτήση πού γίνεται για άθλητικούς σκοπούς καί έπιδόσεις. Άλλά καί οι πτήσεις πού γίνονται μέ μικρά άθλητικά αεροπλάνα για λόγους ψυχαγωγίας μπορούν νά θεωρηθουν σαν άθλητικές πτήσεις.

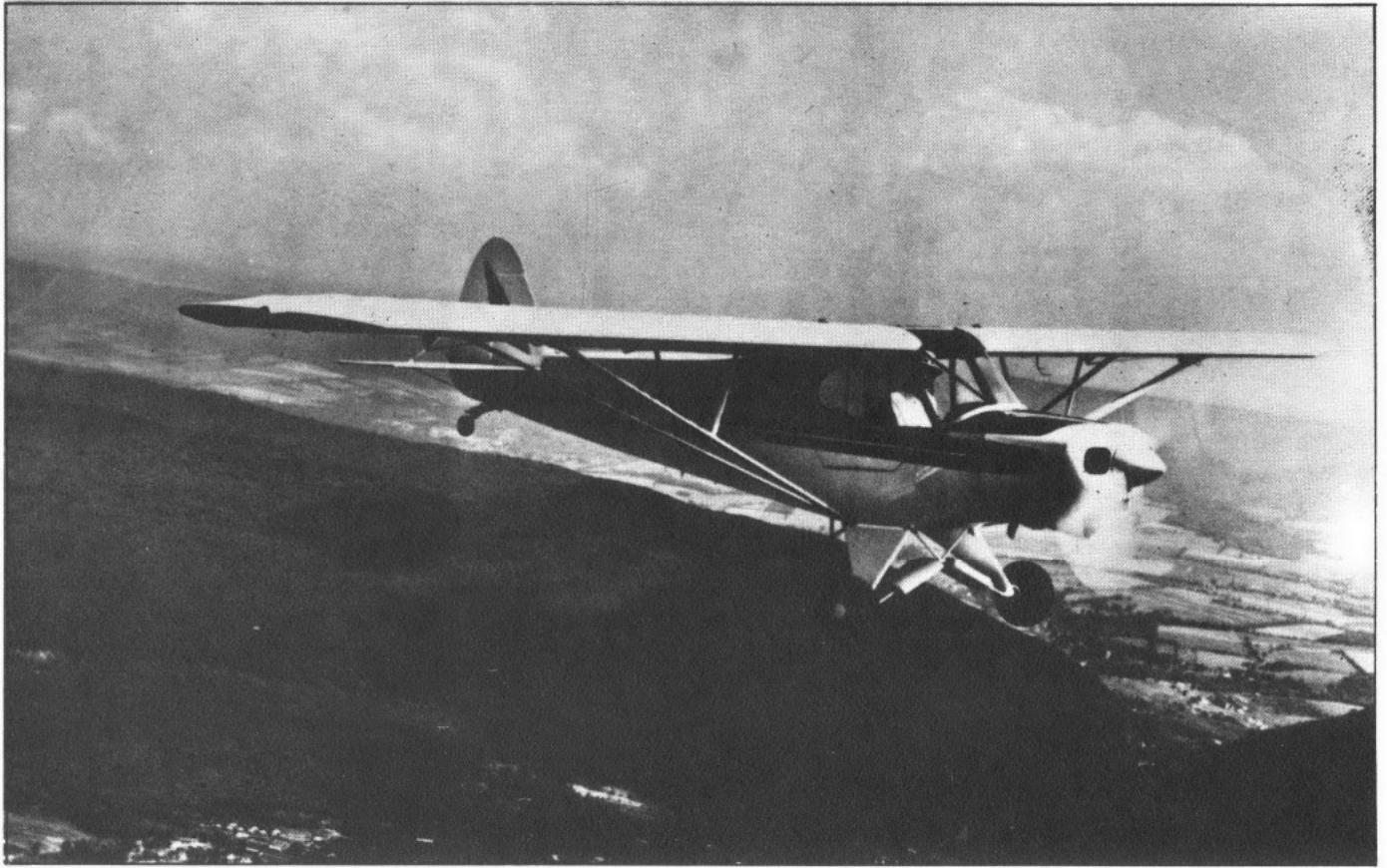


- 27. Χώρος άποσκευών
- 28. Ράβδος ένισχύσεως καμίνας (Roll - bar)
- 29. Στόμιο πληρώσεως καυσίμου
- 30. Μοχλός άσφαλίσσεως τών θυρών
- 31. Παράθυρα
- 32. Έξωτερικές έπιφάνειες βαμμένες με άκρυλικό χρώμα
- 33. Κεραία VHF
- 34. Έλατήριο άντισταθμιστικού
- 35. Έπικάλυψη άπό άλουμίνιο
- 36. Δοκίδα ένσωματωμένη στην έπικάλυψη
- 37. Κεραία VOR
- 39. Έλατήριο άντισταθμιστικού
- 39. Φώς πλοηγήσεως
- 40. Δεξιό καί άριστερό πηδάλιο άνόδου/καθόδου

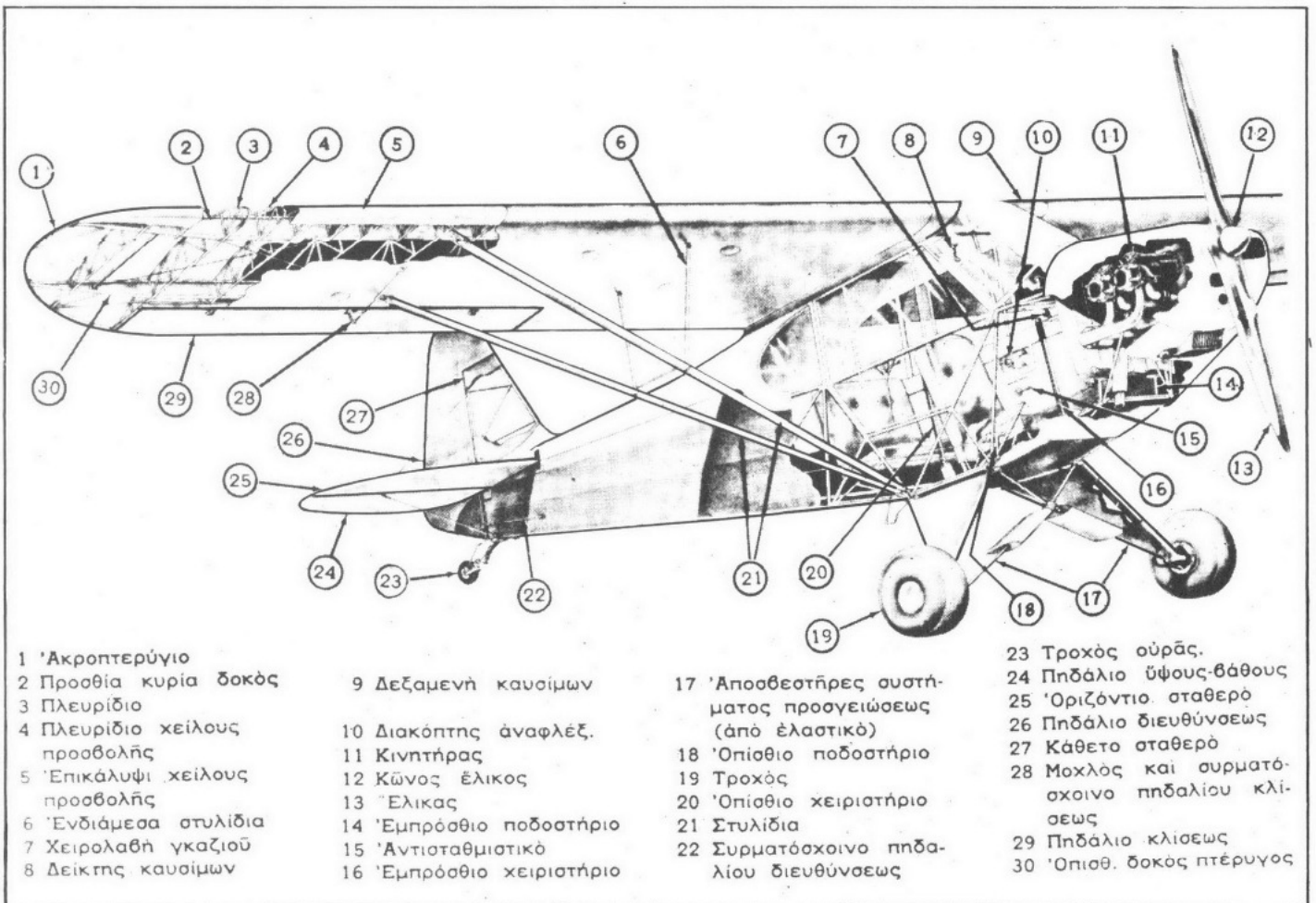
ΤΟΜΑΗΑΚ PA-38-112

- 1. Έλικα Sensenich σταθερού βήματος
- 2. Κινητήρας Lycoming O-235 L2C, 112 HP στίς 2600 σ.α.λ.
- 3. Μεταλλικό κάλυμα κινητήρα με δύο θυρίδες, μία σε κάθε πλευρά
- 4. Άντιπυρικό διάφραγμα
- 5. Σωληνωτή βάση κινητήρα
- 6. Ράβδος όδηγήσεως ριναίου τροχού
- 7. Σύστημα άπαγωγής καυσαερίων με σωληνώσεις για θέρμανση καμίνας καί καρμπυρατέρ
- 8. Ρύγχος άπό fibreglass πού έπιτρέπει προσπέλαση στον κινητήρα χωρίς τήν άφαίρεση τής έλικας
- 9. Τροχός 5.00 x 5
- 10. Φρένα
- 11. Ποδωστήριο
- 12. Μοχλός φλάπς
- 13. Διπλά χειριστήρια
- 14. Ρυθμιζόμενα καθίσματα
- 15. Άντισταθμιστικό άνόδου/καθόδου
- 16. Κυρία δοκός φτερού
- 17. Σημείο στηρίξεως τής όπισθίας δοκού
- 18. Δεξαμενές καυσίμου, (2 x 16 γαλλόνια)
- 19. Σκέλος προσγειώσεως
- 20. Τροχοί κυρίου σ/π 5.00 x 5 με δισκόφρενα
- 21. Φώς πλοηγήσεως πλοηγήσεως
- 22. Περιστρεφόμενος φάρος
- 23. Άκροπερύγιο
- 24. Πηδάλια κλίσεως
- 25. Φλάπς τριών θέσεων (0°, 21°, 34°)
- 26. Άεροτομή Nasa GAW - 1





PIPER CUB



ΤΥΠΟΙ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΕΡΟ- ΠΛΑΝΩΝ

Τά άθλητικά άεροπλάνα είναι κατά κανόνα μονοκινητήρια καί σπανίως ή ίπποδύναμής τους ξεπερνά τούς 300 ίππους.

Άπό άπόψεως μορφολογίας έπικρατέστερος τύπος είναι τά χαμηλοπτέρυγα. Άκολουθοϋν τά ύψηλοπτέρυγα καί σέ μικρότερο βαθμό τά διπλάνα τά όποια χαρακτηρίζονται γιά τίς καλές έπιδόσεις τους στίς άκροβατικές πτήσεις.

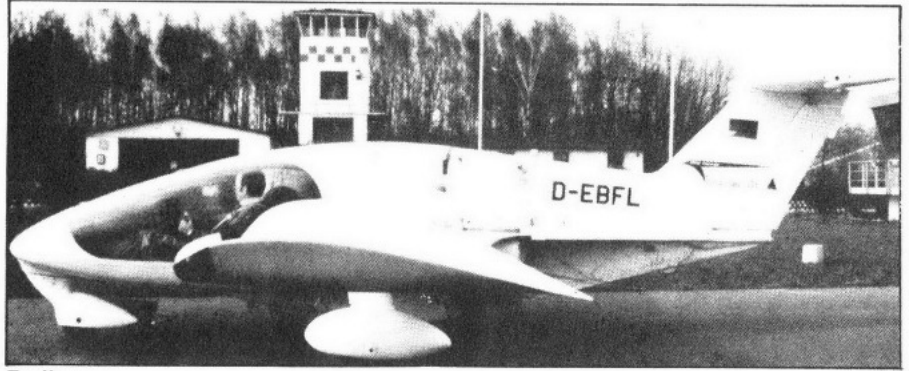
Ύπάρχει άκόμη ένας άλλος τύπος, τό μεσοπτέρυγο άεροπλάνο πού χρησιμοποιείται κυρίως στά άγωνιστικά ταχύτητος (Racers). Εΐδαμε λοιπόν ότι ή θέση καί ή διάταξη τών πτερύγων καθορίζει καί τό τύπο του άεροπλάνου.

Ή κατασκευή τών άθλητικών άεροπλάνων είναι είτε όλομεταλλική άπό έλαφρά κράμματα άλουμινίου είτε μικτή άπό μέταλο, ξύλο καί έπένδυση ύφασμα είτε έξ' όλοκλήρου ξύλινη.

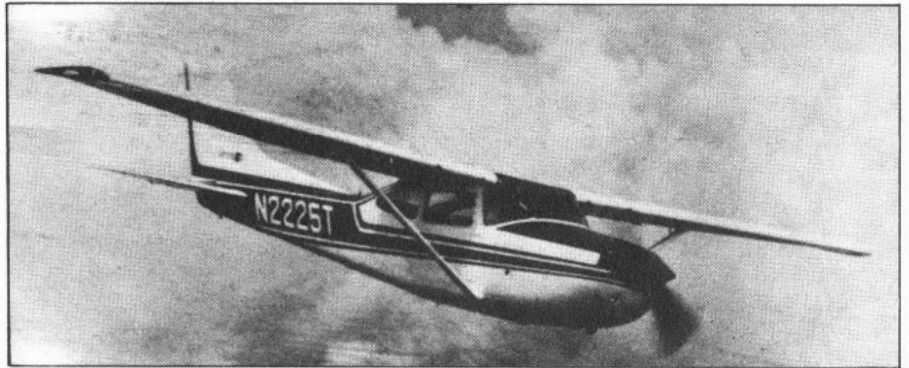
Τελευταία στή κατασκευή τών έλαφρών άθλητικών άεροπλάνων γίνεται χρήση πλαστικών ύλων όπως οί έποξειδικές ριτίνες τά άφρώδη πλαστικά κ.τ.λ.

Σέ διάφορα σχήματα καί φωτογραφίες σās παρουσιάζουμε είδη άθλητικών άεροπλάνων καί τύπους κατασκευής.

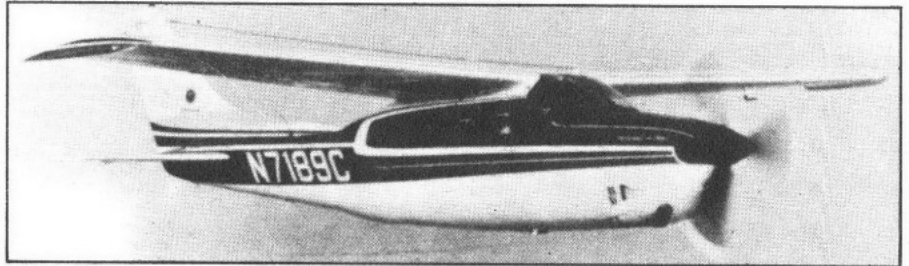
Τά έλαφρά άεροπλάνα χαρακτηρίζονται καί άνάλογα μέ τήν τοποθέτηση του κινητήρα. Άν είναι στό έμπρόσθιο τμήμα ή στό όπίσθιο πού όνομάζονται Pushers (κινητήρες ώθήσεως) καί είναι πολύ λίγα σέ σχέση μέ τά έμπροσθίας έλξεως.



Fanliner



Cessna 182 RG Skylane

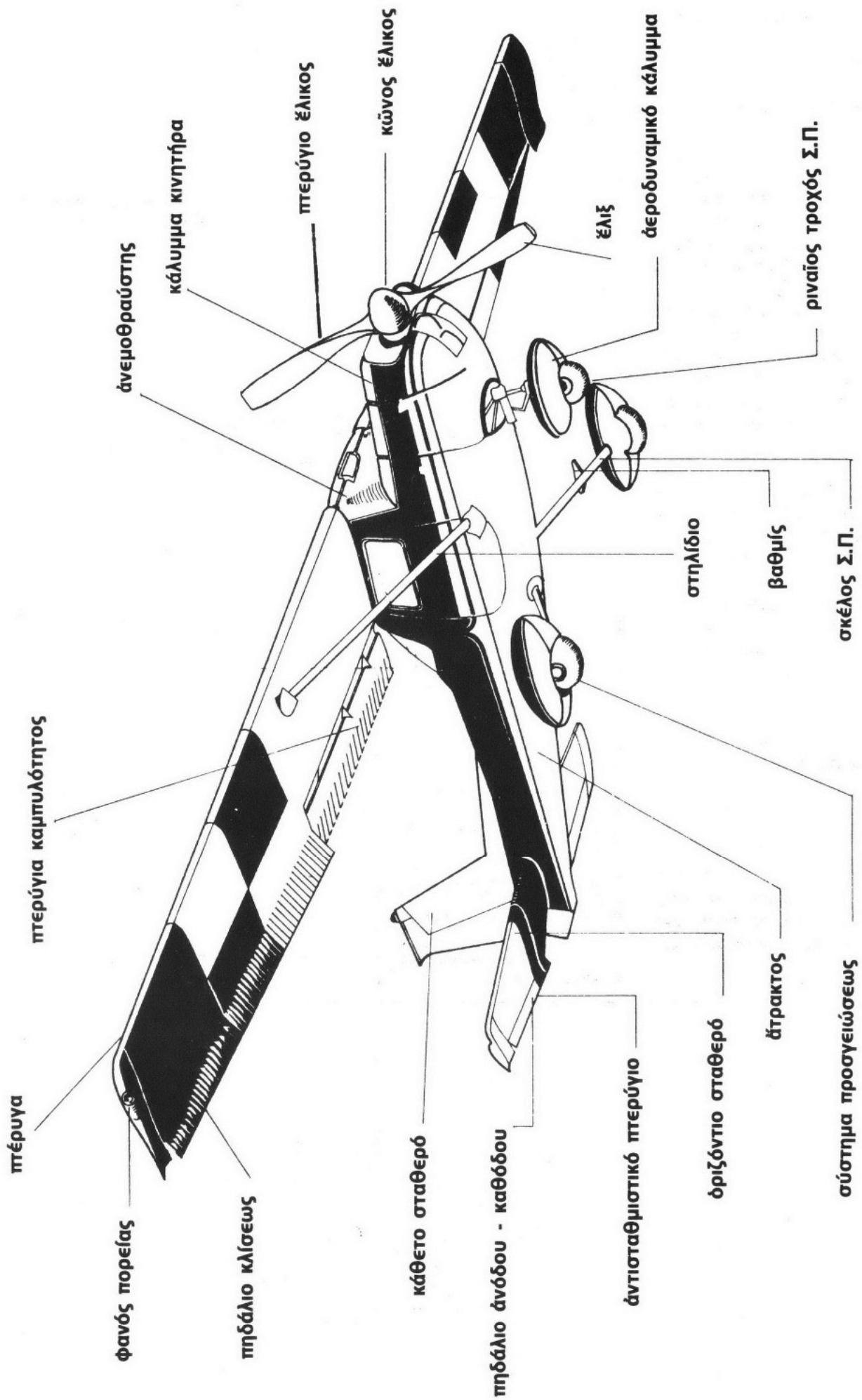


Cessna 210 Centurion.



Beech Sport 150





ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΕΛΑΦΡΟΥ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟΥ

ΓΙΝΕ ΠΙΛΟΤΟΣ

Είναι γεγονός ότι οι περισσότεροι άνθρωποι θέλουν να πετούν αεροπλάνα με μηχανή. Φαίνεται ότι προτιμούν από τα άλλα είδη πτήσεως που είναι ή ανεμοπορία, τα αιώρόπτερα (άετοί) κ.τ.λ.

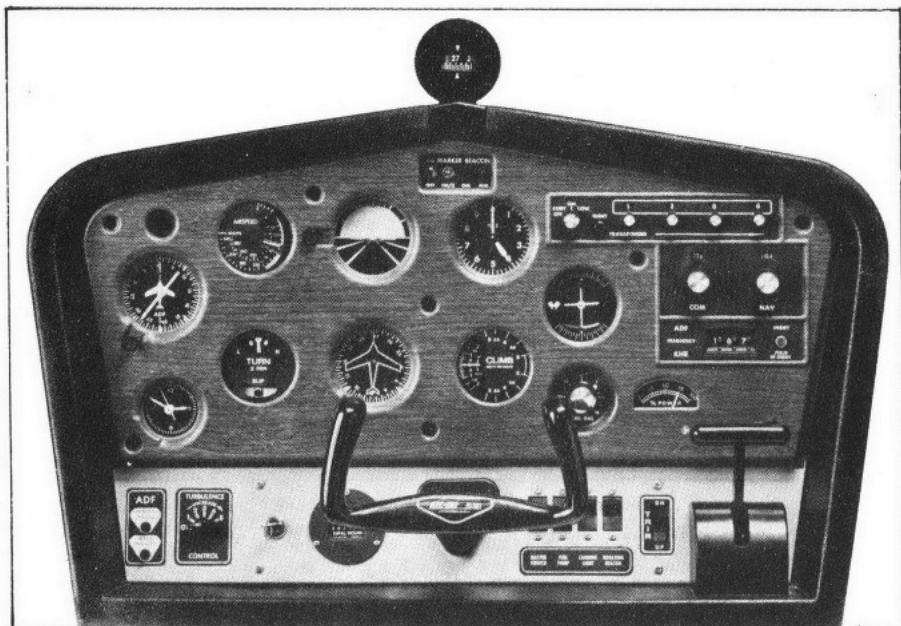
Θέλουν να πηγαίνουν ταξείδια για άναψυχή ή και για επαγγελματικούς λόγους και πολλές φορές κάνουν πτήσεις με έπιβαίνοντες τους φίλους τους. Βέβαια καθώς είπαμε πιο πάνω αυτό δεν είναι καθαρός αεραθλητισμός αλλά όπωσδήποτε ή πτήση με μικρό αεροπλάνο είναι σπόρ. Σήμερα σέ όλόκληρη τήν ύφήλιο και φυσικά και στή χώρα μας πολλοί έπιθυμούν νά μάθουν νά πετούν αεροπλάνα.

Αυτό βέβαια έκ πρώτης όψεως — μιλάμε πάντα για Έλλάδα — είναι άρκετά δύσκολο.



Άνω: Χειριστές τής Άερολέσχης Πειραιώς μπροστά σέ άεροπλάνα Rallye Μέσον και κάτω: Άεροπλάνα Rallye σέ πτήση.





Μέ την ύπαρξη όμως των σχολών εκπαίδευσης στις μεγάλες αερολέσχες όπως Πειραιώς - 'Αθηνών, Θεσσαλονίκης, Καλαμών, 'Ηρακλείου Κρήτης κ.τ.λ. τό πράγμα δέν είναι τρομερά δύσκολο τουλάχιστον γιά εκείνους πού διαμένουν στις πιό πάνω περιοχές.

Τό ύψηλό κόστος τής πτήσεως, ή έλλειψη εκπαιδευτών, αεροδρομίων, βιβλίων, καί μερικων άλλων μικροτέρας σημασίας πραγμάτων είναι τά ανασταλτικά στοιχεία τής αύξησης του αριθμού των έρασιτεχνικών πιλότων στή χώρα μας.

'Αλλά άς δούμε πώς γίνεται κανείς έρασιτέχνης πιλότος, πηγαίνοντας σέ σχολή εκπαίδευσης μιās αερολέσχης.

Στή σχολή λοιπόν πού θά φοιτήση θά διδαχθῆ μαθήματα έδάφους καί μαθήματα πάνω στό αεροπλάνο. Τά θεωρητικά μαθήματα γίνονται συνήθως τίς βραδυνές ώρες καί είναι τά έξῆς.

1. Γενικές τεχνικές γνώσεις.



Άνω: Έξομοιωτής οργάνων πτήσεως.
Μέσον: α/φ Robin.
Κάτω: Piper Cub τής 'Αερολέσχης 'Αθηνών.



2. Τεχνική πτήσεως.
3. Μετεωρολογία.
4. Ύαεροναυτιλία.
5. Κανόνες έναερίου κυκλοφορίας.
6. Νομοθεσία πολιτικής άεροπορίας.

Ύαφου πρώτα ο ύποψήφιος περάση ύγειονομική έπιτροπή στό Κέντρο Ύαεροπορικής Ύατρικής (Κ.Α.Ι.) τής πολιτικής άεροπορίας, μπορεί νά άρχιση νά πετᾶ μέ άεροπλάνο διπλοϋ χειρισμοϋ καί έναν έκπαιδευτή.

ΎΑν φοιτᾶ κανονικά καί είναι προσεκτικός μπορεί νά πετάξη «Solo (μόνος) γύρω στίς 8 - 12 ώρες συγκυβέρνησης καί όταν συμπληρώση τόν κύκλο έκπαιδεύσεως πού είναι γύρω, στίς 45 ώρες καί περιλαμβάνει άεροναυτιλία καί πτήσεις διά όργάνων, δίδει έξετάσεις στην άρμοδία ύπηρεσία τής Υ.Π.Α. στό μαθήματα έδάφους, καί έπιτυγχάνοντας έξετάζεται έν πτήσει άποκτώντας τό πτυχίο χειριστοϋ ιδιωτικών άεροπλάνων.

ΎΑνω: α/φ Stearman στό Τατόι
 Μέσον: α/φ Monson τής άερολέσχης Θεσσαλονίκης.
 Κάτω: Piper Cub στη ΎΑμερική

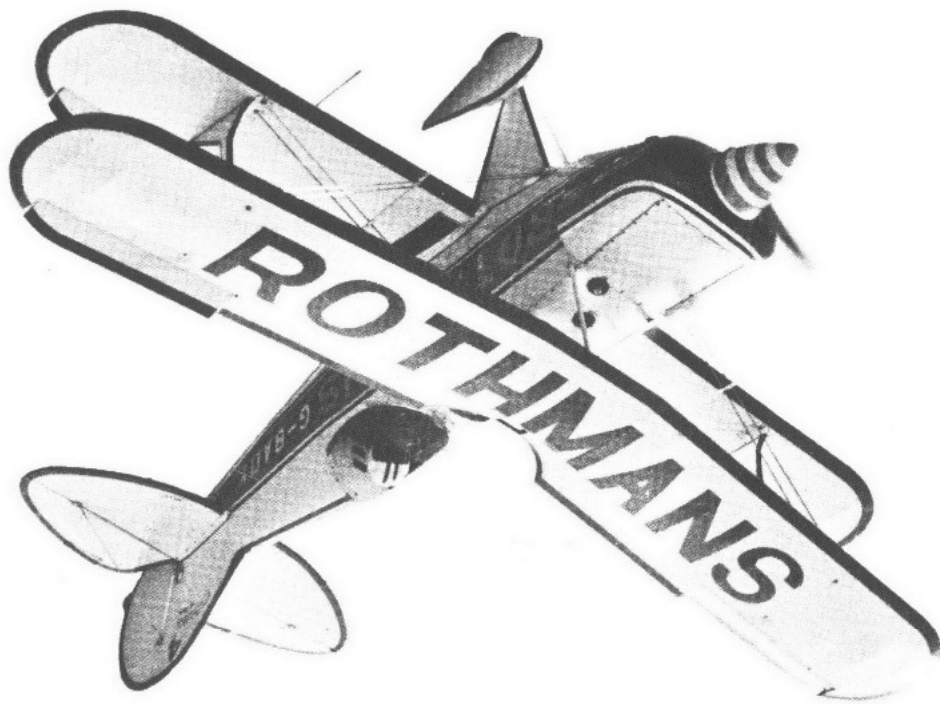




Αεροβατικό

**BÜCKER
JUNGMEISTER**

ΑΚΡΟΒΑΤΙΚΑ



Ἡ ἐκτέλεση ἀκροβατικῶν ἐλιγμῶν ἀπὸ ἀθλητικὰ ἀεροπλάνα εἶναι τὸ πιὸ θεαματικὸ καὶ εὐχάριστο κομμάτι τοῦ ἀεραθλητισμοῦ. Οἱ πιὸ σπουδαῖοι διεθνεῖς ἀγῶνες ἀεροπλανῶν εἶναι ἀναμφισβήτητα οἱ ἀκροβατικοὶ μὲ ἀεροπλάνο. Χρειάζεται ἐπιμονὴ καὶ ἐξάσκηση ἐπὶ πολ- λές ὥρες μὲ ἓνα κατάλληλο ἐκπαι- δευτὴ καὶ φυσικὰ σέ κατάλληλο ἀε- ροπλάνο. Ἀπὸ τὰ ἐλαφρὰ ἀθλητικὰ ἀεροπλάνο πολλὰ εἶναι ἐνισχυμένα

καὶ οἱ κατασκευαστὲς ἐπιτρέπουν τὴν ἐκτέλεση μ' αὐτὰ ἀκροβατικῶν ἐλιγμῶν, ὅπως τὸ Citabria, Gessna 152 aerobat. κ.ἄ.

Γιὰ διεθνεῖς ἀγῶνες ἢ ἐν πάσῃ περιπτώσει γιὰ πτήση ἀκροβατικὴ χωρὶς περιορισμὸ, τὸ ἀεροπλάνο χρειάζεται νὰ εἶναι εὐέλικτο, νὰ μὴ εἶναι πολὺ γρήγορο, ὥστε οἱ ἐλιγμοὶ νὰ ἐκτελοῦνται σέ περιορισμέ- νο χῶρο καὶ νὰ μὴ χάνεται ἡ θεα- ματικότητά. Ἐπίσης πρέπει νὰ δια-

θέτουν σύστημα τροφοδοσίας καυ- σίμου καὶ λιπάνσεως εἰδικό γιὰ πα- ρατεταμένη ἀνάστροφη πτήση.

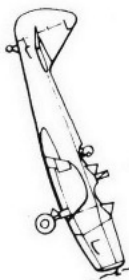
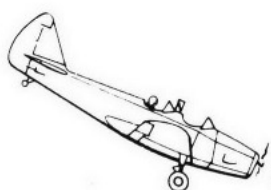
Τέτοιο ἀεροπλάνο εἶναι τὸ Pitts Special, τὸ C.A.P. 10 καὶ 20, τὸ Slin καὶ Yak.

Οἱ διαγωνιζόμενοι ἐκτελοῦν μιά σειρά ἀκροβατικῶν καὶ βαθμολο- γοῦνται μὲ ἓνα ἀεροκρυπτογραφικὸ σύστημα πού ὀνομάζεται «Aresti» (ἀπὸ τὸν Ἰσπανὸ πρωταθλητὴ σμή- ναρχο Aresti).

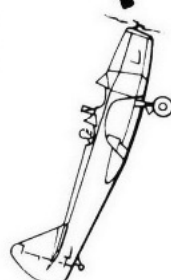
ΜΕΡΙΚΟΙ ΒΑΣΙΚΟΙ ΑΚΡΟΒΑΤΙΚΟΙ ΕΛΙΓΜΟΙ

Η ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ (LOOP)

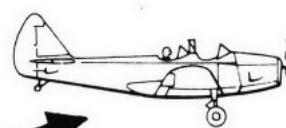
(1) Βυθίσατε μέχρις επίτευξης ταχύτητας 30%-40% άνω της ταχύτητας πλεύσεως, και άρχισατε άνοδο.



(2) Προσέξατε να παρατηρήσετε την στιγμή που η κεφαλή του α/φ διέρχεται τη γραμμή του ορίζοντος προς τα κάτω. Διατηρήσατε την έλξη του χειριστηρίου.



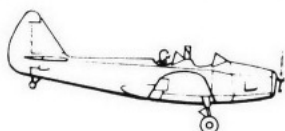
(3) Καθώς αύξανει η γωνία άνοδου, αύξησατε τις στροφές του κινητήρος. Διατηρήσατε τις πτέρυγες σε εύθεια και συνεχίσατε την έλξη του χειριστηρίου.



(4) Διατηρήσατε την έλξη του χειριστηρίου έως ότου η ταχύτης φθάσει την ταχύτητα πλεύσεως. Αύξησατε τις στροφές του κινητήρος και επανέλθετε στην Ε.Ο.Π. (εύθεια όριζόντια πτήση).

(5) Διατηρήσατε την έλξη του χειριστηρίου έως ότου η ταχύτης φθάσει την ταχύτητα πλεύσεως. Αύξησατε τις στροφές του κινητήρος και επανέλθετε στην Ε.Ο.Π. (εύθεια όριζόντια πτήση).

ΒΡΑΔΕΙΑ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗ (SLOW ROLL)

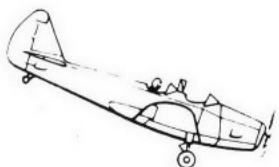


(1) Βυθίσατε το α/φ μέχρις επίτευξης ταχύτητας κατά 25% άνω της ταχύτητας πλεύσεως. Έλαξατε το χειριστήριο και θέσατε το α/φ σε έλαφρά άνοδο. Άρχισατε την περιστροφή με τα ηηδάλια κλίσεως, κρατώντας την κεφαλή του α/φ αίσθητά άνω του ορίζοντος.

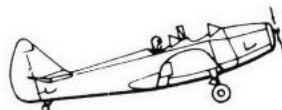


(2) Ένω έχετε τα ηηδάλια κλίσεως σε πλήρη ενέργεια, διατηρήσατε την κεφαλή βοήθειας του ηηδαλιού διεθύνσεως (άνω ποδηστήριο στην κλίση των 90°).

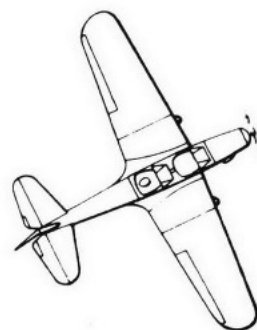
ΤΑΧΕΙΑ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗ (SNAP ROLL)



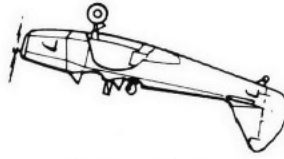
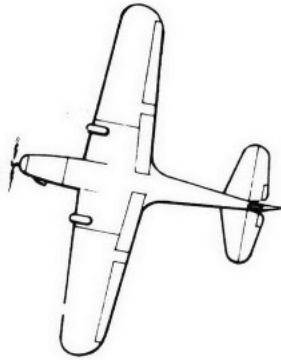
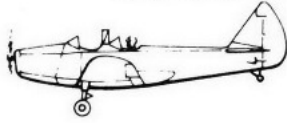
(1) Βυθίσατε προς επίτευξη ταχύτητας όπως επί βραδείας περιστροφής.



(2) Κάντε μία όμαλή άνοδο. Επιταχύνατε την έλξη του χειριστηρίου τελείως πίσω, ταυτόχρονα δέ έφαρμόσατε πλήρως ποδωστήριο κατά τη διεύθυνση της περιστροφής, που επιθυμείτε.



(4) Διατηρήστε πλήρως τήν περιστροφή διά τών πηδαλίων κλίσεως, και επαναφέρατε τό α/φ όπως επί βραδείας περιστροφής.

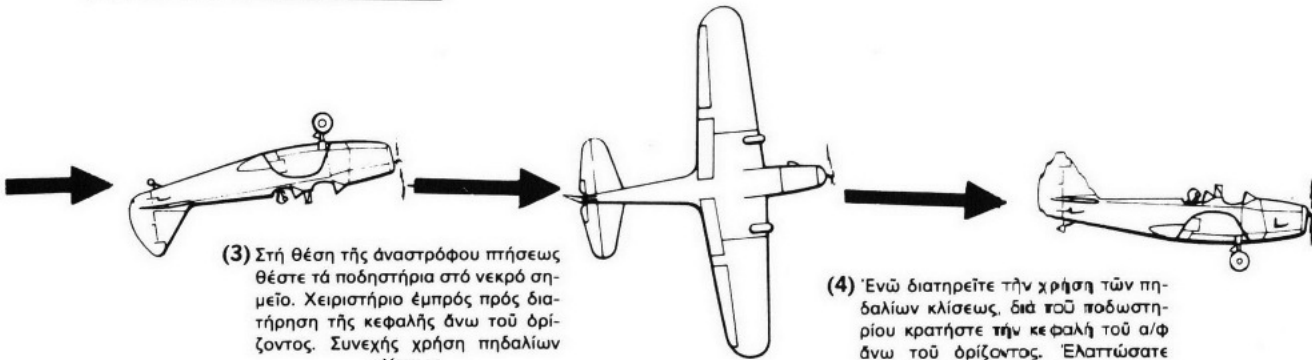


(3) Συνεχίστε τήν έλξη του χειριστηρίου καθώς τό α/φ πλησιάζει στή θέση τής αναστροφου πτήσεως. Αρχίστε όμαλά τήν περιστροφή. Διατηρήστε τήν κεφαλή του α/φ άνω του όριζοντος διά τής πρόσ τά έμπρός πίεσεως του χειριστηρίου.

(2) Καθώς αύξάνει ή γωνία άνόδου αύξήσατε τίσ στροφές του κινητήρος. Διατηρήστε τίσ πτέρυγες σέ ευθεία και συνεχίστε τήν έλξη του χειριστηρίου.

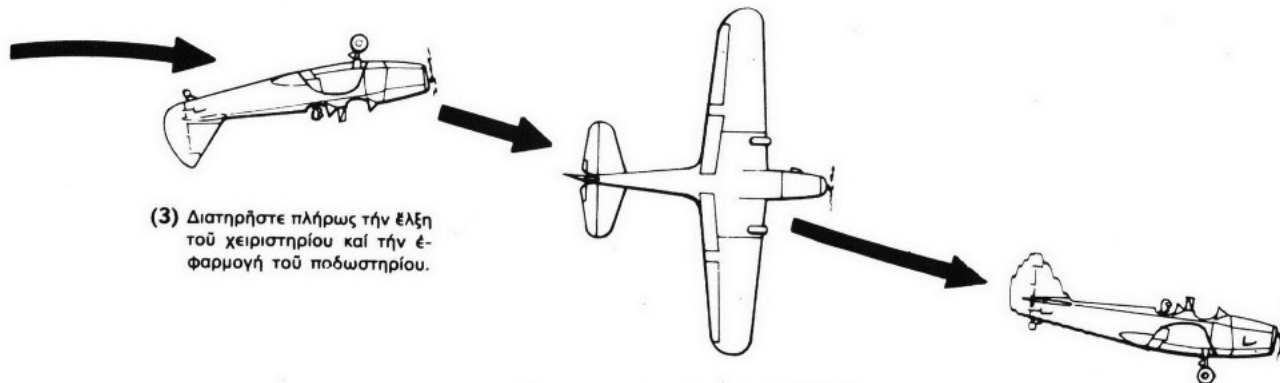
(1) Βυθίστε έως ότου έπιτευχθή ταχύτης κατά 40% άνω τής ταχύτητος πλεύσεως. Αρχίσατε άνοδο όπως επί άνακυκλώσεως.

ΣΤΡΟΦΗ ΤΟΥ IMMELMAN (IMMELMANN TURN)



(3) Στή θέση τής αναστροφου πτήσεως θέσατε τά ποδηστήρια στό νεκρό σημείο. Χειριστήριο έμπρός προς διατήρηση τής κεφαλής άνω του όριζοντος. Συνεχής χρήση πηδαλίων κλίσεως.

(4) Ένώ διατηρείτε τήν χρήση τών πηδαλίων κλίσεως, διά του ποδωστηρίου κρατήσατε τήν κεφαλή του α/φ άνω του όριζοντος. Έλαττώσατε τήν πρόσ τά πρόσω πίεση του χειριστηρίου, και επαναφέρατε τό α/φ όπως από μία κλειστή στροφή. Επανέλθετε στήν Ε.Ο.Π.

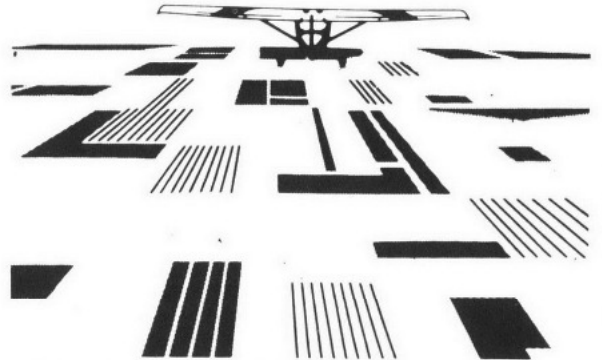


(3) Διατηρήσατε πλήρως τήν έλξη του χειριστηρίου και τήν έφαρμογή του ποδωστηρίου.

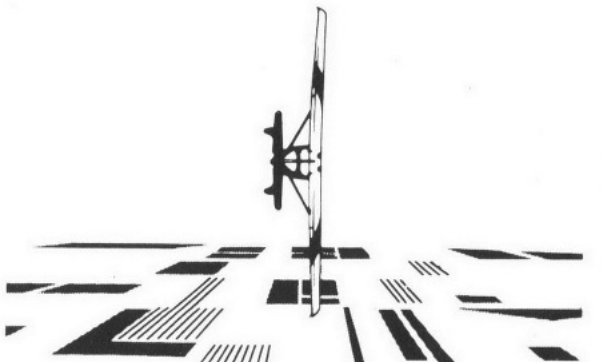
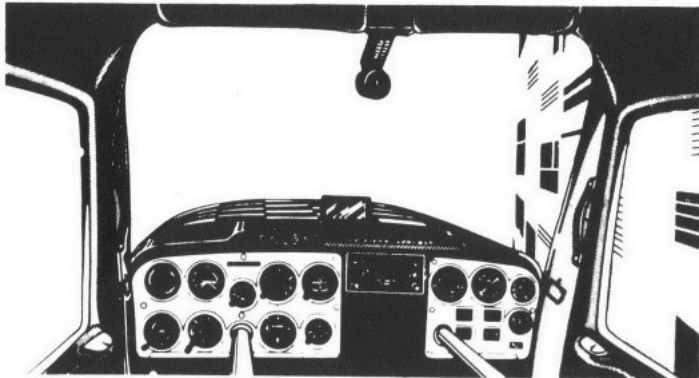
(4) Αρχίσατε τήν έπάνοδο σ' αυτή τή θέση. Έλαττώσατε τή έλξη του χειριστηρίου και έφαρμόσατε αντίθετα ποδωστήριο, όπως στή έξοδο έκ τής περιδυνήσεως.

(5) Αποφύγετε τήν περαιτέρω έλξη του χειριστηρίου διότι είναι δυνατό νά περιέλθη τό α/φ σέ άπίωλεια στηρίξεως. Επανέλθετε στήν Ε.Ο.Π.

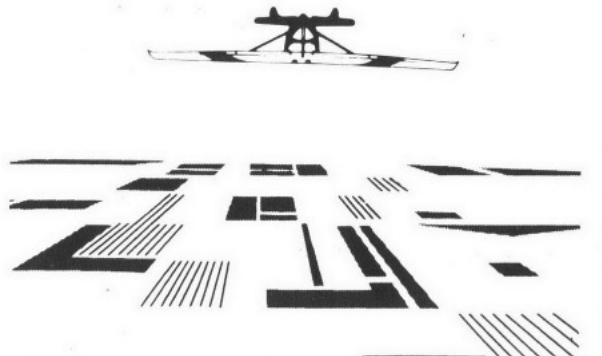
ΤΑΧΕΙΑ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗ (*Sharp Roll*)



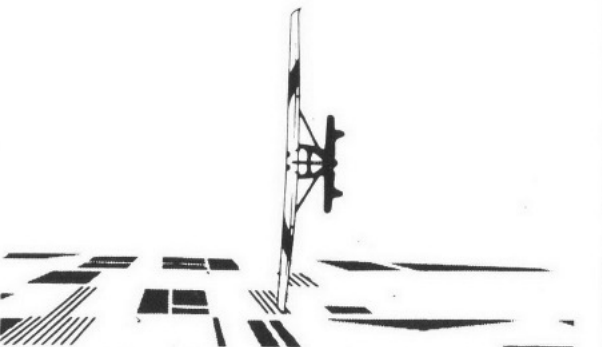
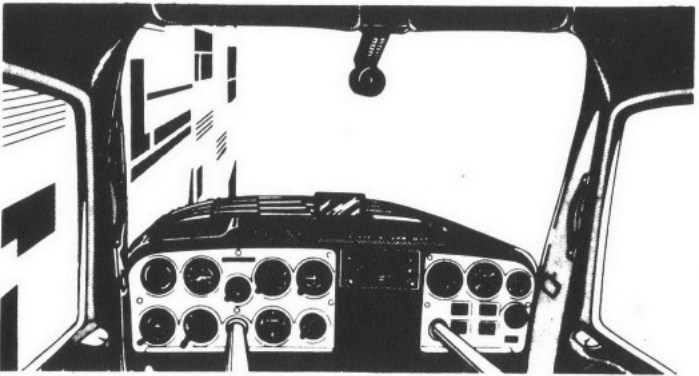
Α. Αναψώσατε τήν κεφαλήν τοῦ ἀεροπλάνου συνεχίζοντας ἑλαφρά ἀνοδο μέ 90 Μ.Α.Ω. Ὡπια καί γρήγορα ἐλξατε τό χειριστήριο τελείως ὀπίσω, ἐνῶ ταυτοχρόνως ἐφαρμόζετε πλήρως δεξιόν ποδωστήριον.



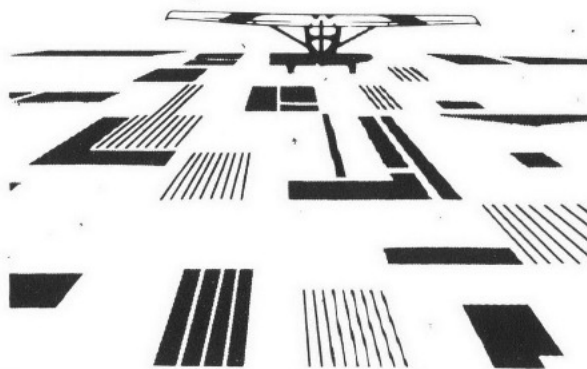
Β. Κρατήσατε πλήρως τό χειριστήριο καί τό ποδωτήριο μέχρι τῆς διαδικασίας ἐπαναφορᾶς.



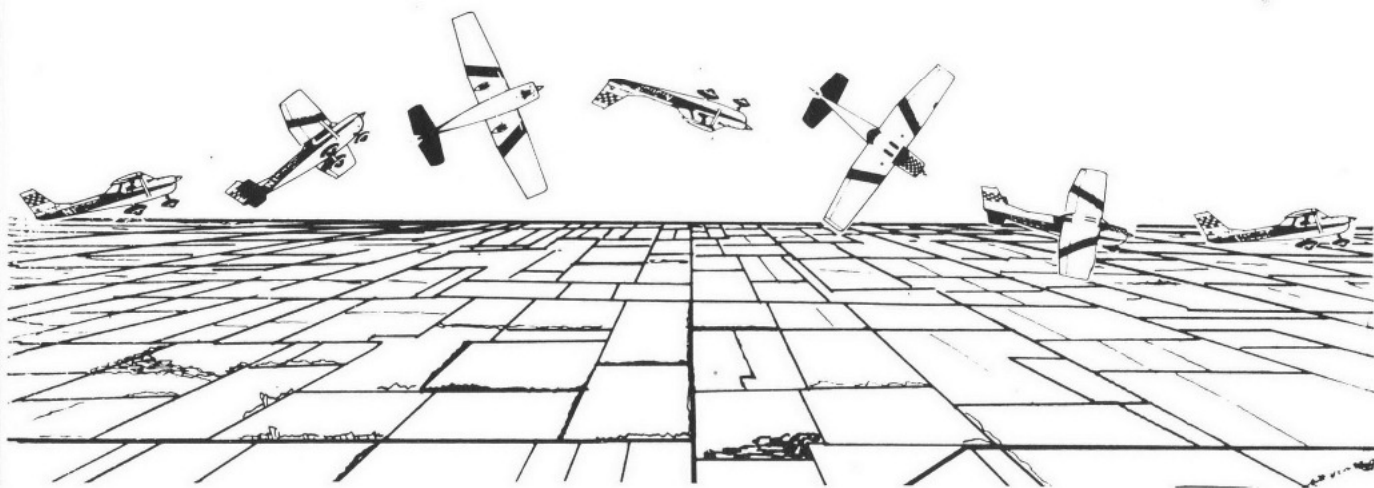
Γ. Συνεχίσατε τήν θέσιν τοῦ χειριστηρίου καί ποδωτηρίου ἀναμένοντες τήν ἐπαναφορᾶν.



Δ. Περίπου εἰς τήν θέσιν τῶν 270° περιστροφῆς ἐφαρμόσατε πλήρως ἀριστερόν (ἀντίθετον) ποδωστήριον καί μετακινήσατε τό χειριστήριο πρὸς τά ἔμπρῳς πρὸς ἀποφυγὴν ἀπώλειας στηρίξεως.

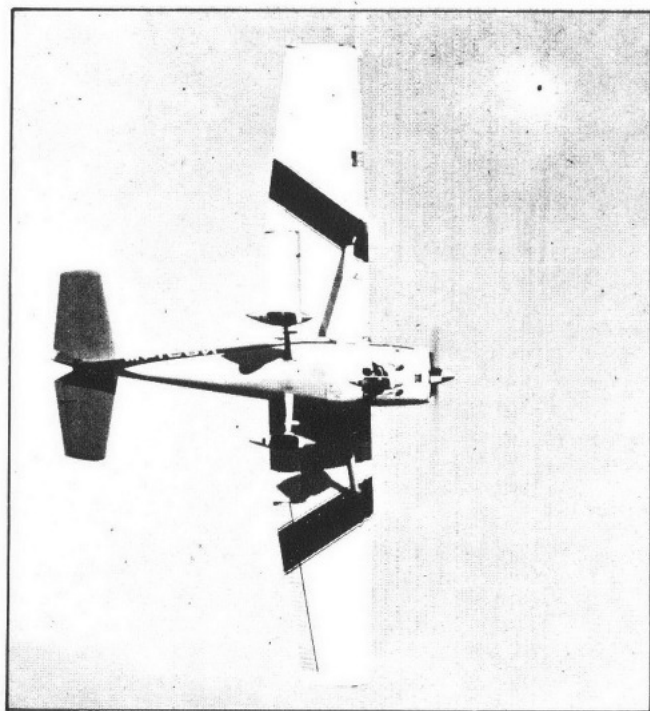


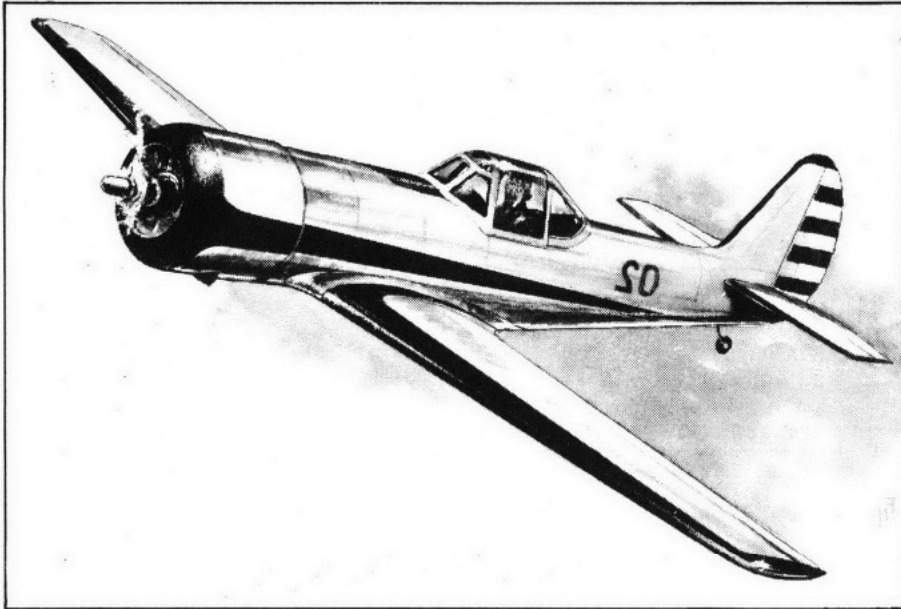
Ε. Ἡ ἐπαναφορά συνετελέσθη. Τό ἀεροπλάνον ἱπταται εἰς Ε.Ο.Π.



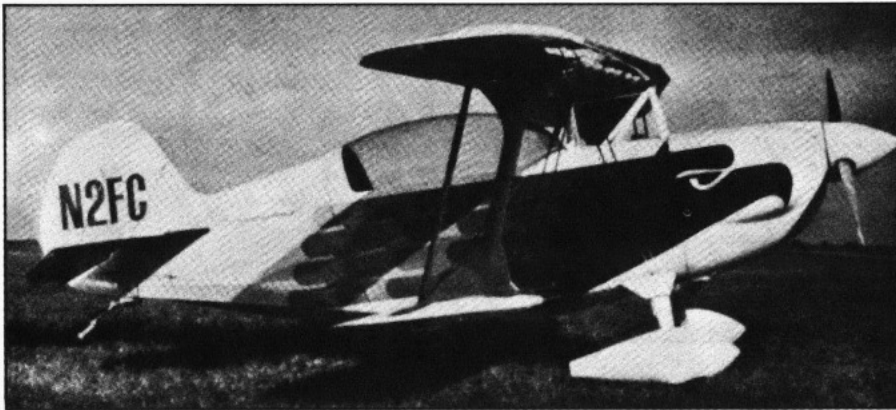
Πῶς φαίνεται ὁ ἐλιγμός σχηματικά

Μία εἰκονογραφημένη παράσταση τοῦ ἀκροβατικοῦ ἐλιγμοῦ τῆς ταχείας περιστροφῆς (Snap Roll) μέ ἀεροπλάνο Cessna Aerobat πού εἰκονίζεται καί στίς φωτογραφίες.



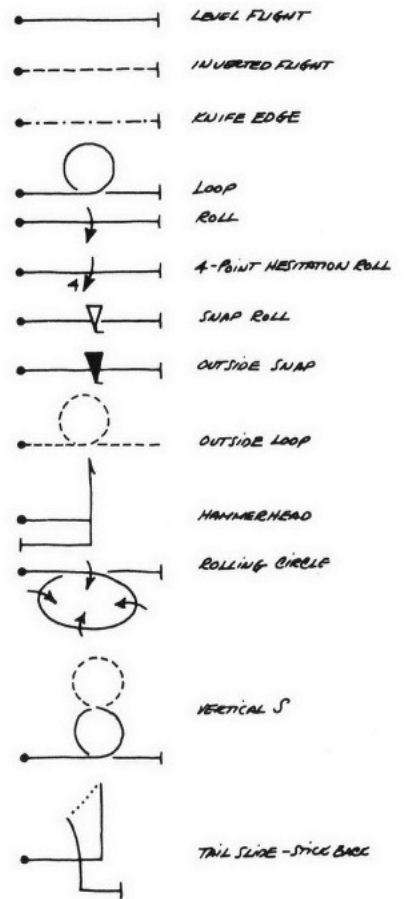
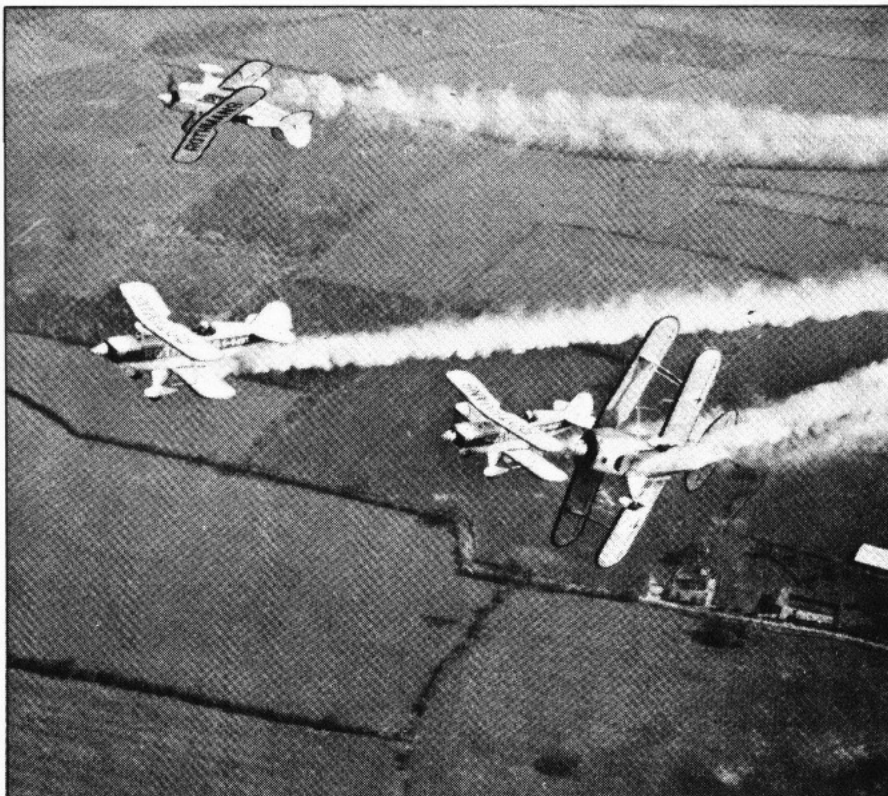


Yak - 50

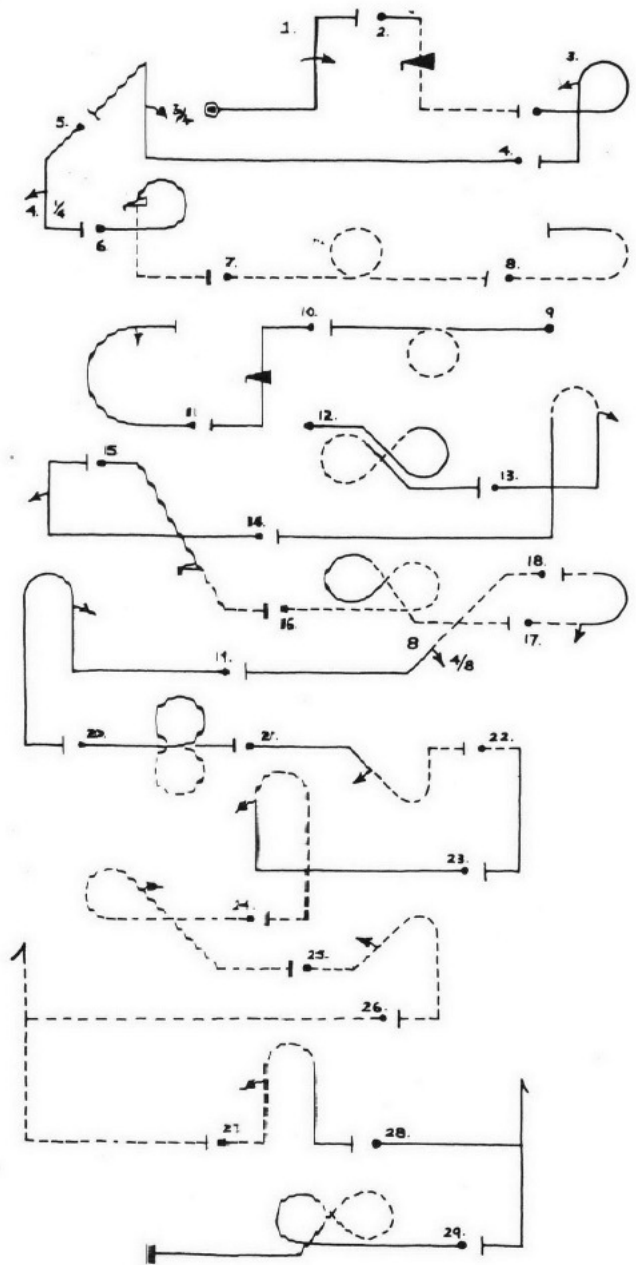
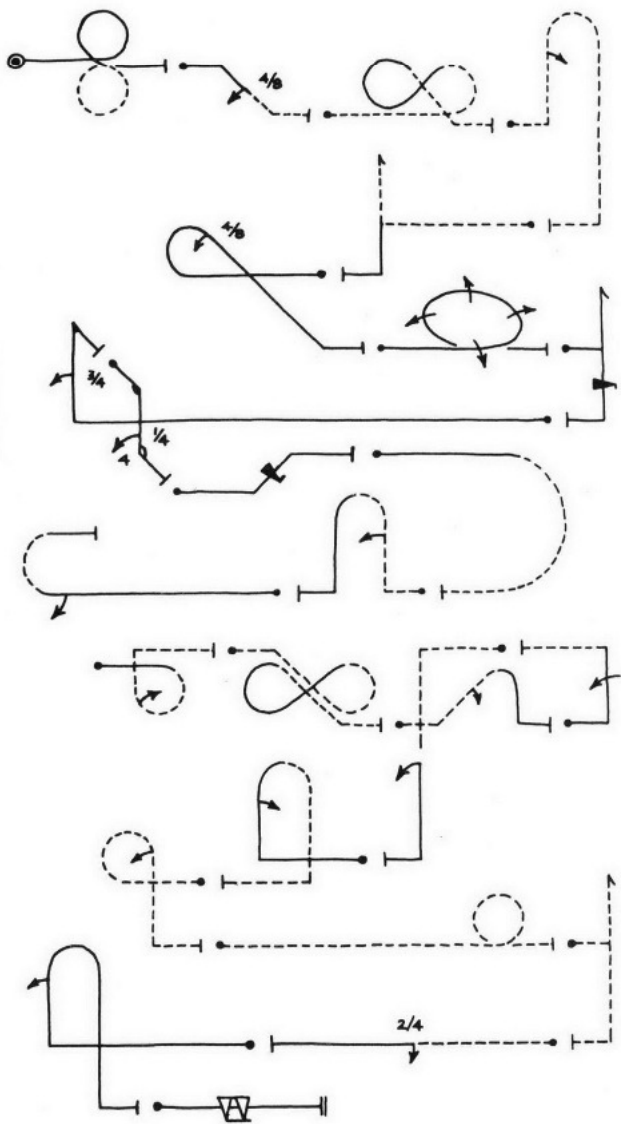


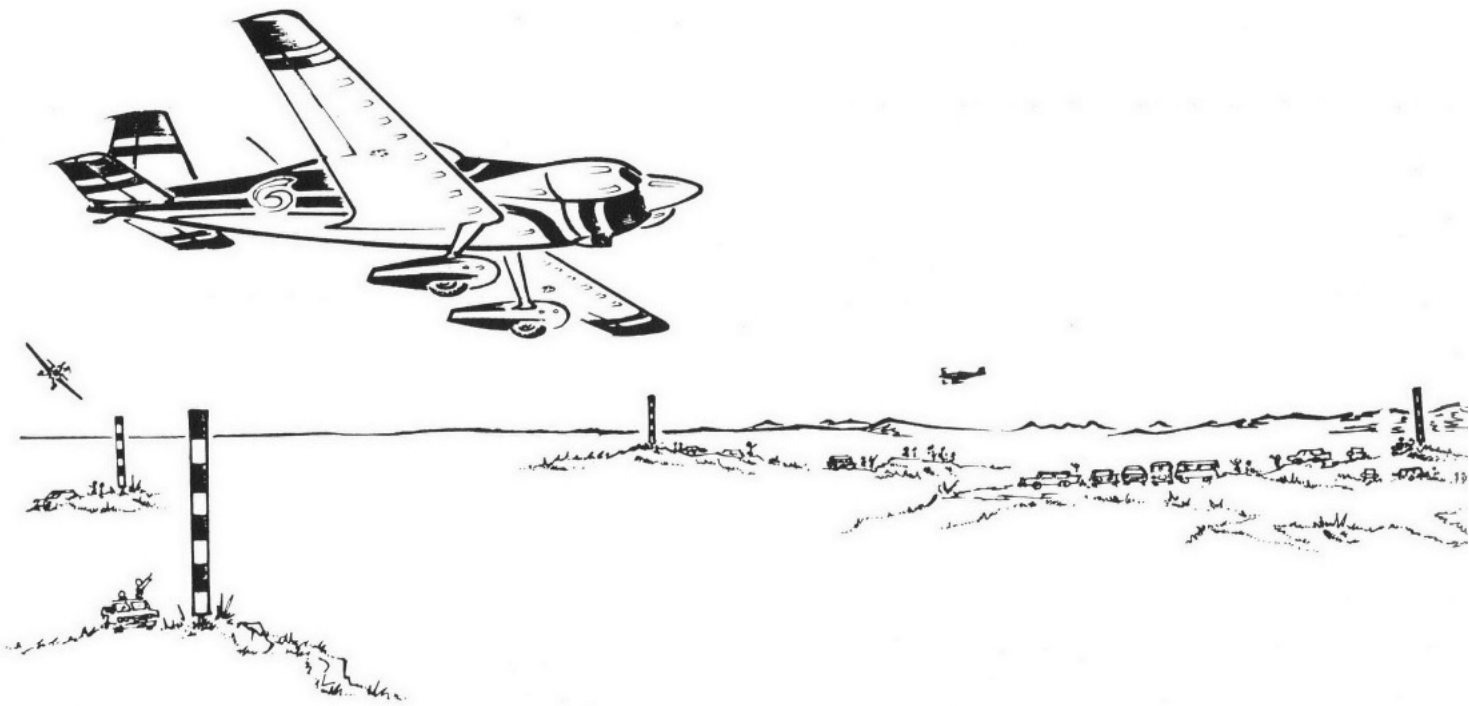
Eagle

Tá Pits S2A rōv Rothmans

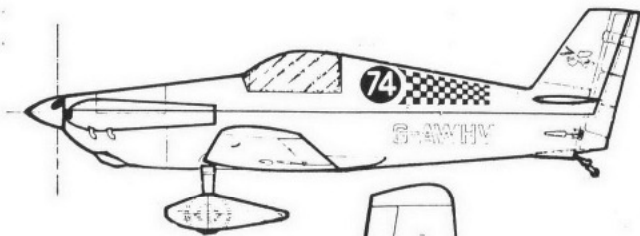


Τό άεροκρυπτογραφικό σύστημα του *arasti*.
 Άριστερά φαίνονται τά σύμβολα που χαρακτηρίζουν κάθε έλιγμό. Στο μέσον τό πρόγραμμα του πρωταθλητού κόσμου άμερικανού *Bob Herendeen* και δεξιά του άμερικανού πρωταθλητού *Harold Kreier*.

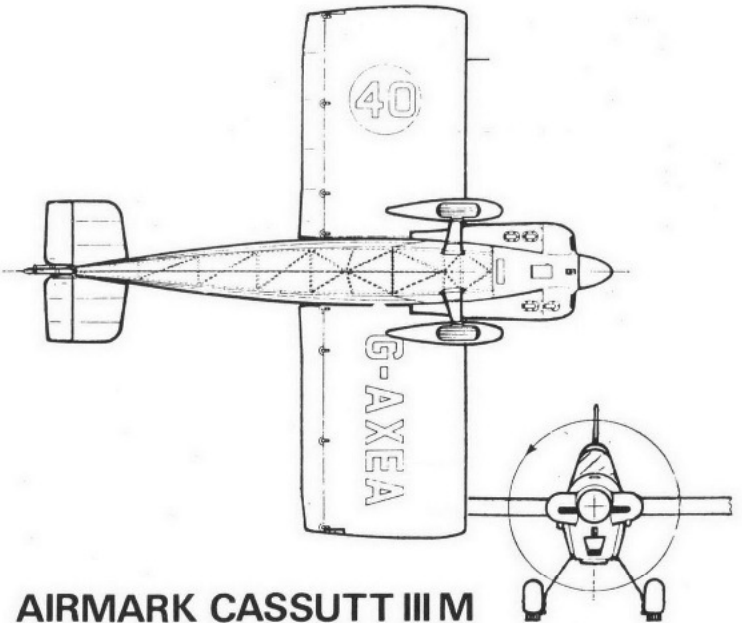
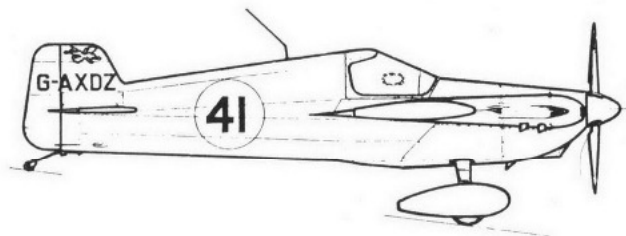
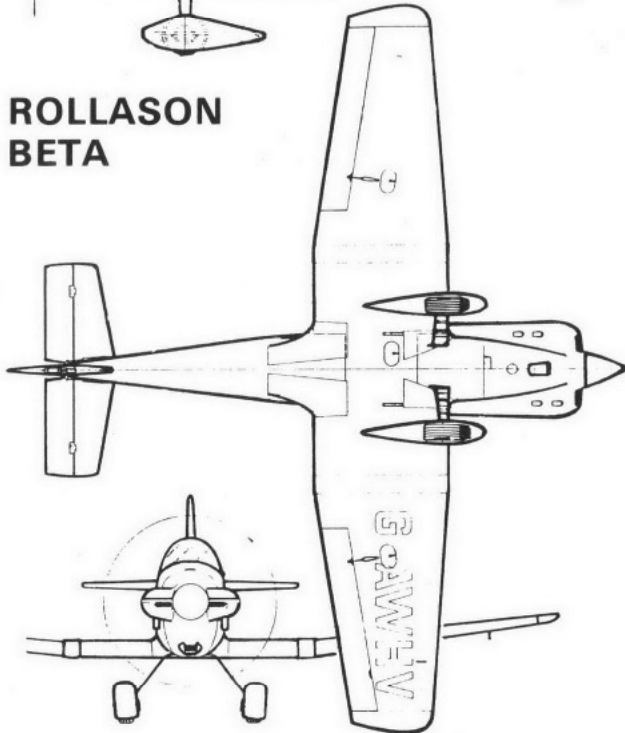




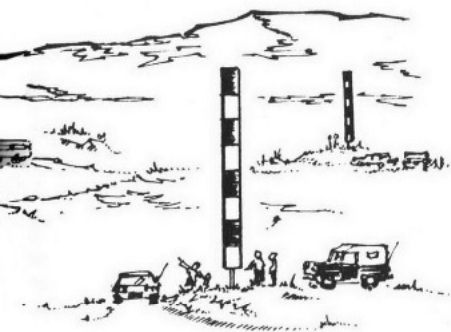
ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΑ RACER



**ROLLASON
BETA**



AIRMARK CASSUTT III M



Τά αγωνιστικά αεροπλάνα (Racers) βρίσκονται πολύ κοντά στους αυτοκινητιστικούς αγώνες αλλά ή ποιό διασκεδαστική κατηγορία είναι ή φόρμουλα ένα.

Αυτά τά αεροπλάνα είναι γρήγορα αλλά αυστηρά περιορισμένα στο μέγεθος καί τήν ισχύ, δέν είναι ακριβά καί ό αγώνας γίνεται γύρω άπό έναν πυλώνα.

Τό άγώνισμα είναι συναρπαστικό καί άπαιτεί μεγάλη αυτοσυγκέντρωση του πιλότου ό όποιος έξ άλλου ξοδεύει πολλές ώρες ρυθμίζοντας καί τελειοποιώντας τόν έξοπλισμό του.



Οι άγώνες αεροπλάνων φόρμουλα 1 γίνονται γύρω άπό μιά διαδρομή σημειωμένη μέ πυλώνες, καί μέ όρισμένους κανόνες, οι όποιοι είναι οι ακόλουθοι.

1. Ή πτερυγική επιφάνεια είναι τουλάχιστον 66 πόδια² πού δίνει περίπου ένα μέγιστον 12 λιβρών ανά τετραγωνικό πόδα σέ πτερυγικό φόρτο.

2. Τό σύστημα προσγειώσεως πρέπει νά είναι σταθερό μέ δύο βασικούς τροχούς μέ ελάχιστη διατομή. Τά φρένα είναι ύποχρεωτικά.

3. Ό κινητήρας πρέπει νά είναι τό πολύ 200 κυβ. Ίντς καί του έμπορίου. Ή Continental R.R. πού κατασκευάζεται στην Άγγλία είναι ιδανική. Τελευταία χρησιμοποιούν καί τροποποιημένους Φογκοβάγγεν.

Σοβαρές τροποποιήσεις στους άεροκινητήρες άπαγορεύονται

A. Οι δεξαμενές καυσίμου πρέπει νά χωρούν τουλάχιστον 5 γαλόνια καί τό καύσιμο νά είναι τό στάνταρ αεροπορικό.





ΑΛΕΞΙΠΤΩΤΙΣΜΟΣ

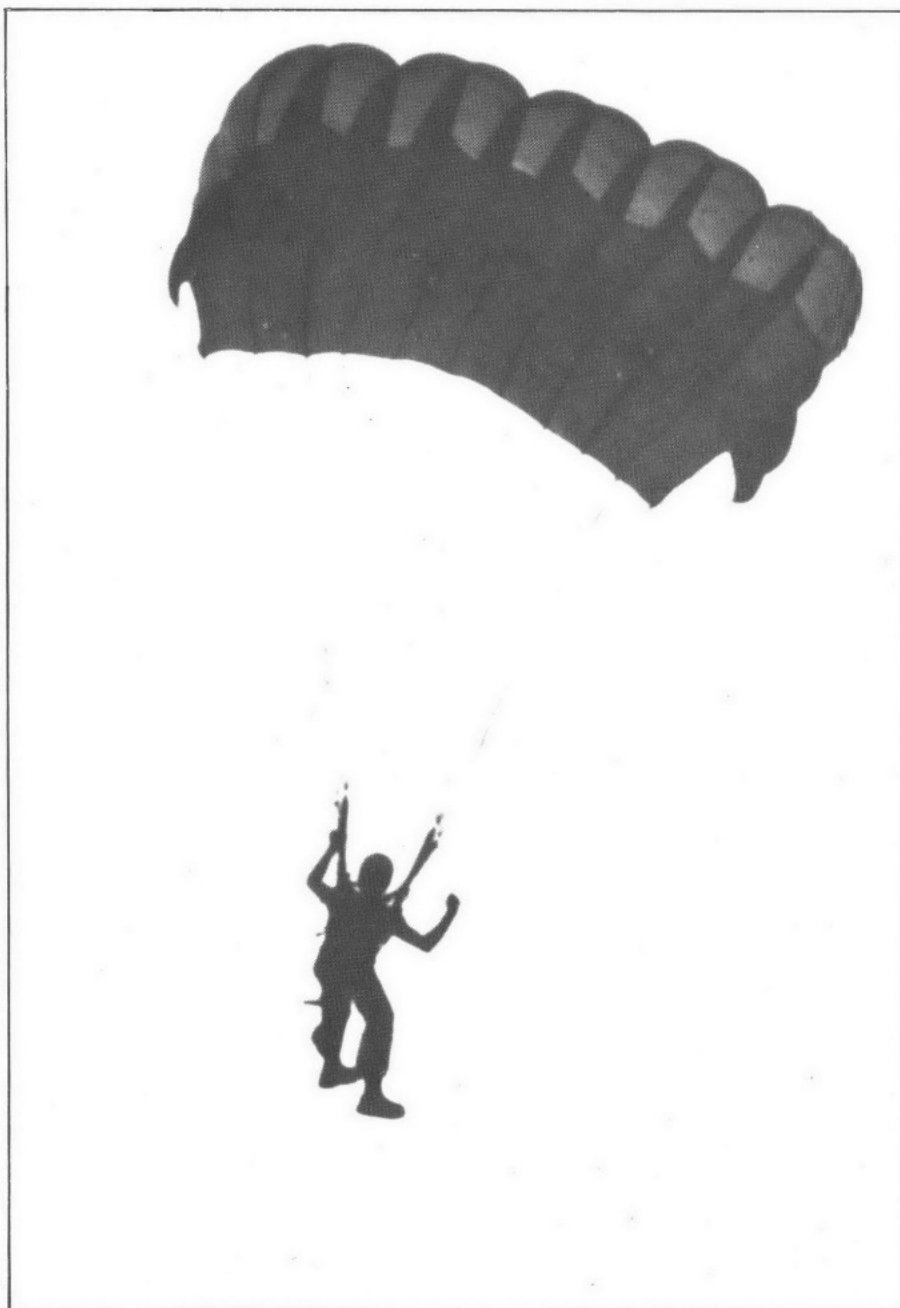
Ο αλεξιπτωτισμός σαν αεροπορικό άθλημα άκολουθή σε δημοτικότητα τα υπόλοιπα άθλήματα του άερος.

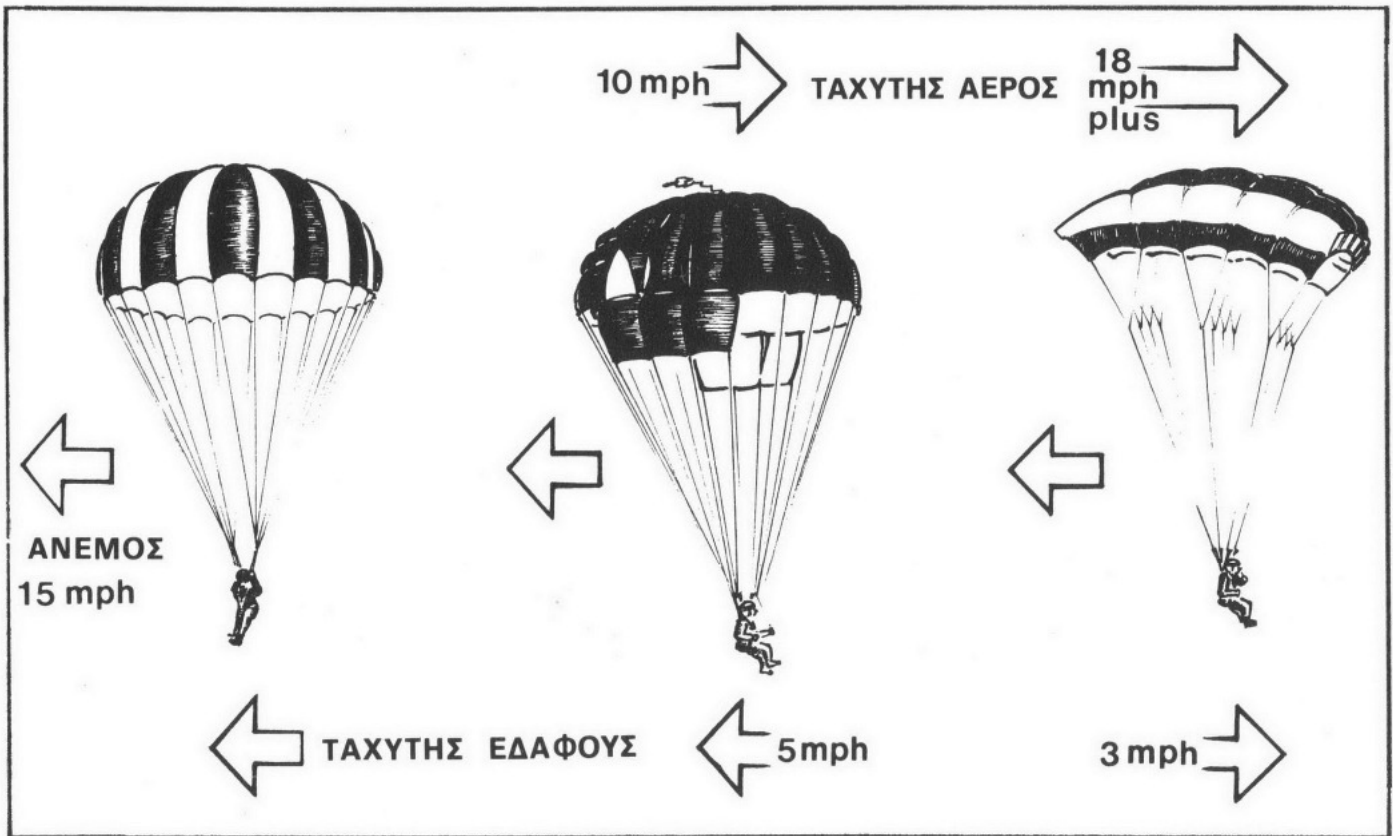
Η πώση με άλεξίπτωτο προέκλειψε σαν άνάγκη έγκαταλήψεως ένος άεροσκάφους πού βρισκόταν σε κίνδυνο.

Έκτοτε χρησιμοποιήθηκε άπό πολλούς στρατούς στόν 2ον Παγ-

κόσμιο Πόλεμο για τίς έπιχειρήσεις άπό τόν άέρα. Πολλές δεκάδες χιλιάδων άλεξιπτωτιστών έπεσαν με τά άλεξίπτωτά τους προσπαθόντας να βοηθήσουν άποτελεσματικά ένα σοβαρό άπό πάσης άπόψεως στρατηγικό έγχείρημα.

Η χρήση του άλεξίπτωτου, εκτός άπό τούς καθαρά στρατιωτικούς σκοπούς είναι καί ένα καθαρό





Άριστερά τό κοινό άλεξιπτωτο διασώσεως. Δέν έχει τή δυνατότητα έλέγχου κινήσεων.

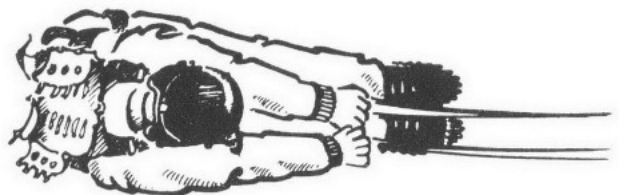
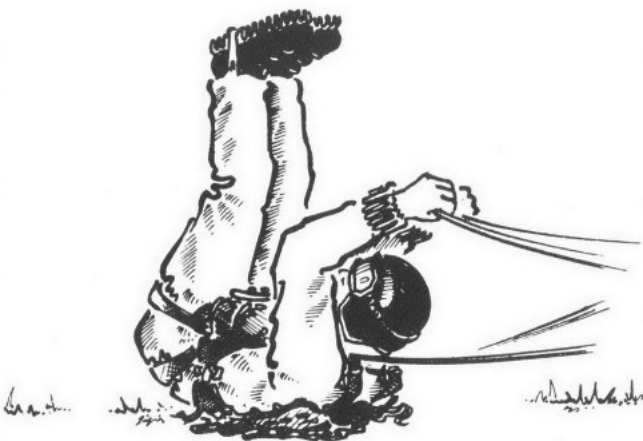
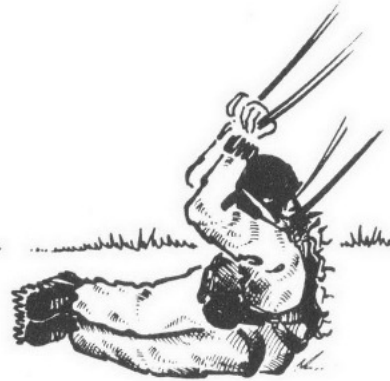
Κέντρο: Τό Para - Commander. Δύναται νά έλεγχθή και νά προχωρήση ένάντια σέ έλαφρούς άνέμους.

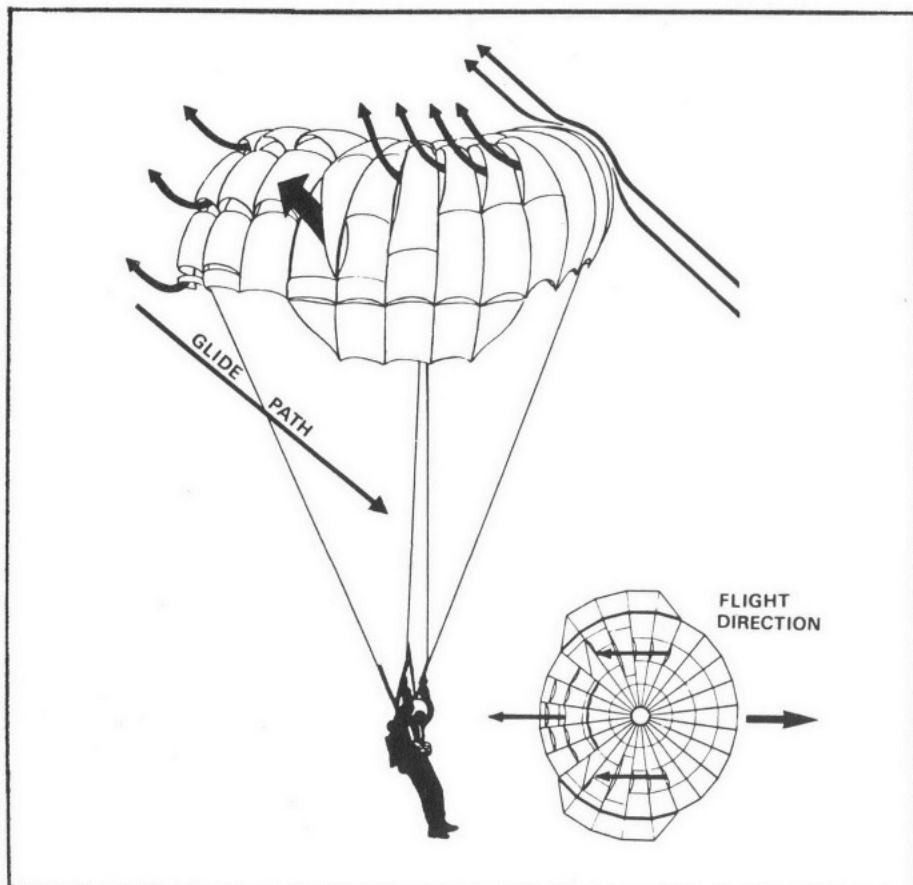
Δεξιά τό Para - Foil έλέγχεται και προχωρεί ένάντια σέ άνέμους τής τάξεως τών 20 Μ.Α.Ω.

Κάτω: Άεροπλάνο Rallye άπό τό όποίο γίνεται πτώσις άλεξιπτωτιστών.



Τό πρώτο πράγμα πού μαθαίνει ό άλε-
ξιπρωτιστής είναι τό πώς θά προσγειώ-
νεται καί νά άπορροφήσει τήν κρούση
μιάς βαρείας προσγείωσης χωρίς τραυ-
ματισμό. Τά πόδια πρέπει νά είναι ένω-
μένα καί τά γόνατα σέ έλαφριά κάμψη.
Ό άλεξιπρωτιστής δέν πρέπει νά κοιτά-
ζει πρós τό έδαφος γιατί μπορεί νά κά-
νη λανθασμένες έκτιμήσεις τής άπο-
στάσεως του από τό έδαφος.





αεράθλημα που άναπτύχθηκε κυρίως μετά τόν 2ο Παγκόσμιο Πόλεμο.

Τά σημερινά άλεξιπτώτα είναι έλεγχόμενα καί ό άλεξιπτωτιστής κατευθύνει τήν πτώση του άνάλογα ώστε νά είναι δυνατή ή προσγείωση σέ προκαθορισμένο σημείο τό όποιο στους άγώνες δέν είναι παρά ένας μικρός κύκλος.

Συγκεκριμένα διακρίνουμε τριών ειδών άλεξιπτώτα. Τό πρώτο είδος είναι τό κοινό άλεξιπλωτο διασώσεως άεροπόρων. Τό δεύτερο είδος είναι τό «Para - Commander» τό όποιο κατευθύνεται μέ διάφορα ανοίγματα καί πτερύγια καί έχει διάμετρο 24 ποδών. Τό τρίτο είδος είναι τό «Para - Foil» που βελτιώθηκε άπό τόν συμπατριώτην μας καθηγητή του Πανεπιστημίου Notre Dame τών Η.Π.Α. Ίωάννην Νικολαΐδη.

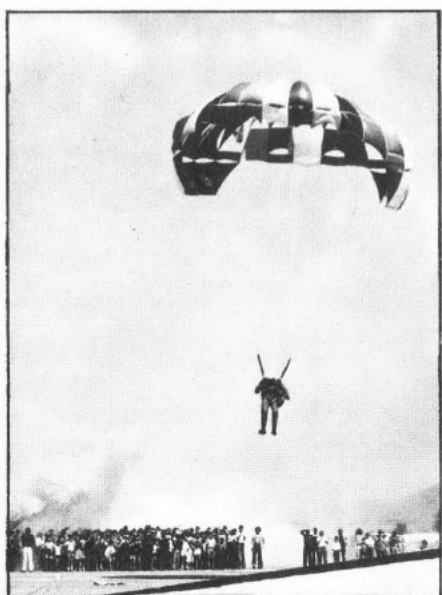
Τό «Para - foil» δίνει τήν έντύπωση Ίπταμένου μαξιλαριού, καί βασικά είναι μία διάταξη άπό ύφασματινούς σωληνες μέσα σέ διπλής έπιφανείας θόλο έντός του όποίου περνά ό άέρας δυναμικά. Δημιουργείται έτσι ένα σχήμα άεροτομής καί σαν φουσκωμένη Ίπταμένη πτέρυγα.

Φυσικά τό τελευταίο δέν είναι πιά άλεξιπλωτο άλλα άεροσκάφος άφοϋ προωθείται καί έχει γωνία κατολισθήσεως 1:4,5 καί γιαυτό χρειάζεται πείρα καί γνώσεις. Έννοείται ότι τό «Para - foil» κυβερνάται θαυμάσια μέσω τών σχοινηών καί τών τμημάτων του στό χείλος έκφυγής.

Ή πτώση μέ άλεξιπλωτο γίνεται είτε μέ έξάρτηση άπό τό άεροσκάφος (ίμάντας που άνοίγει τό άλεξιπλωτο) ή ή πτώση είναι έλεύθερη (ό άλεξιπτωτιστής άνοίγει μόνος του τό άλεξιπλωτο). Βέβαια υπάρχουν κανονισμοί καί τρόποι έκπαιδεύσεως που τά μαθαίνει κανείς πηγαίνοντας σέ μία σχολή άλεξιπλωτιστών.

Κάθε χρόνο γίνονται πολλοί άγώνες άλεξιπλωτισμού σέ πολλά μέρη του κόσμου όπως επίσης καί τό παγκόσμιο πρωτάθλημα άλεξιπλωτισμού.

Φάσεις άπό πτώσεις Έλλήνων άλεξιπλωτιστών σέ έπίδειξεις.



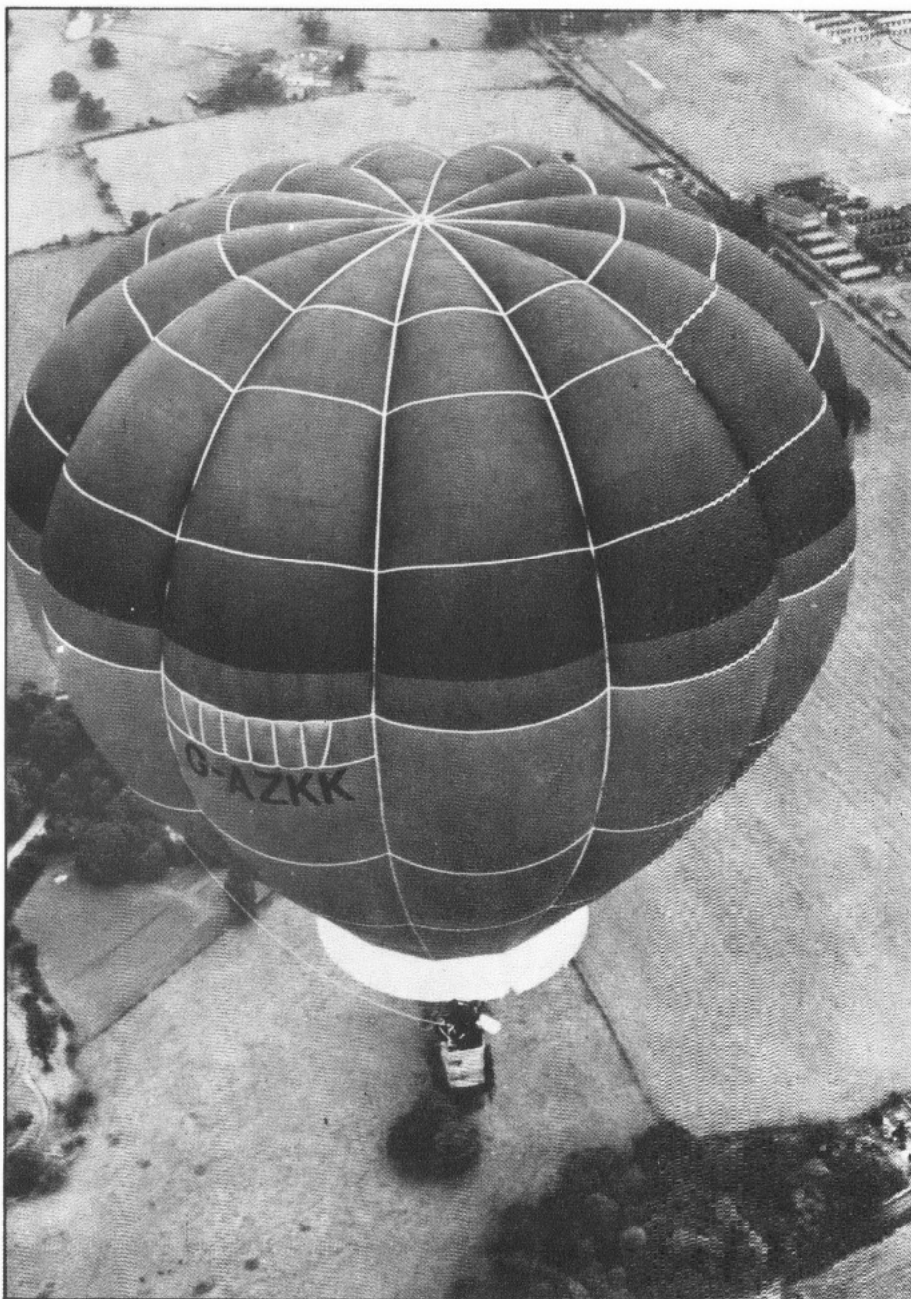
ΑΕΡΟΣΤΑΤΑ ΘΕΡΜΟΥ ΑΕΡΟΣ

Τά αερόστατα θερμού αέρος είν-
ναι μπαλόνια χωρητικότητος από
250 κυβικά μέτρα έως 4000 κ.μ.

Ἡ ἱστορία τῶν ἐλαφρότερων
τοῦ αέρος ἱπαμένων συσκευῶν εἴ-
ναι σέ ὄλους μας γνωστή καί εἶναι
ὀπωσδήποτε ἡ ἀρχή τῆς ἱστορίας

τῆς πτήσεως τοῦ ἀνθρώπου. Καί εἴ-
ναι γνωστό ὅτι τό πρῶτο αερόστα-
το, τῶν ἀδελφῶν Μονγκολφιέρων,
ἦταν μπαλόνη θερμοῦ αέρος.

Φυσικά ἀργότερα τά αερόστατα
γέμιζαν μέ ἄλλα ἐλαφρά ἀέρια ὀ-
πως τό ὕδρογόνο καί Ἡλιον. Γύρω

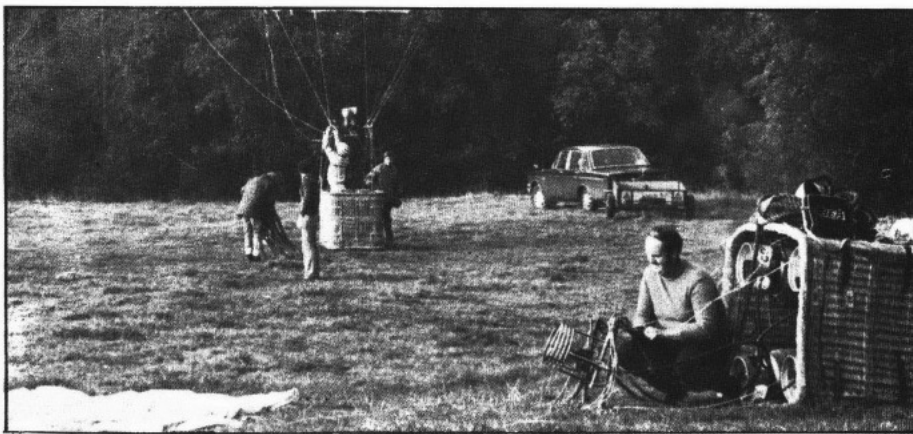




Όμως στο 1960 ξαναγύρισαν τὰ ἀερόστατα θερμοῦ ἀέρος χάρις στὰ προτερήματα τῆς νέας τεχνολογίας ὅπως τὰ ἄκαυστα συνθετικά ὑφάσματα καί τίς φιάλες προπανίου πού χρησίμευσαν σάν πηγές θερμότητος χωρίς κάπνιες κ.τ.λ. Ἔτσι λοιπόν ἄρχισε τό σπόρ τῶν μπαλονιῶν.

Φυσικά γίνονται ἀγῶνες ἀκριβείας πτήσεως πού εἶναι ἀρκετά δύσκολοι. Σήμερα στήν Ἀμερική καί στήν Εὐρώπη πετοῦν χιλιάδες ἀερόστατα θερμοῦ ἀέρος.

Στίς φωτογραφίες πού συνοδεύουν τό κείμενο θά δῆτε ἀρκετά ἐνδιαφέροντα ἀπό τὰ ἀερόστατα θερμοῦ ἀέρος.



Ἀερόστατα σέ σύγκριση ἀνάλογα μέ τήν χωρητικότητά τους σέ κυβικά πόδια.

◀ Εἰκόνες ἀπό ἀερόστατα θερμοῦ ἀέρος καί τοῦς μηχανισμούς θερμάνσεως τοῦ ἀέρα ἀπό συσκευή ὑγραερίου.





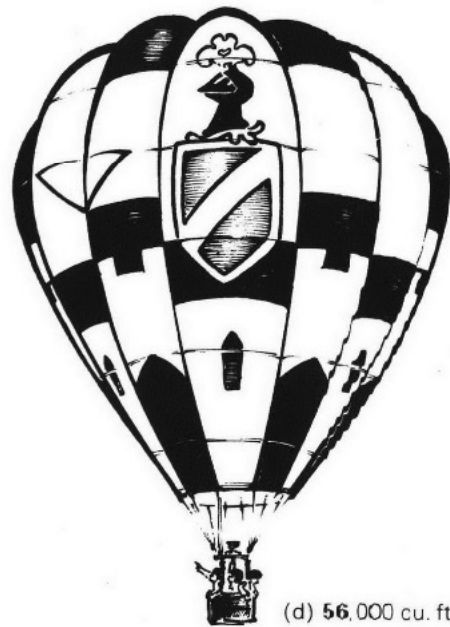
(a) 77,000 cu. ft.



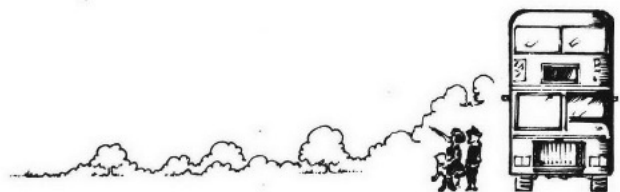
(b) 65,000 cu. ft.



(c) 42,000 cu. ft.



(d) 56,000 cu. ft.





ΕΡΑΣΙΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΕΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

Τά τελευταία χρόνια χιλιάδες άνθρωποι σέ ὄλο τόν κόσμο φτιάχνουν μόνοι τους τά αεροπλάνα πού πετάνε.

Βλέπει κανείς ανθρώπους κάθε ηλικίας καί ἐπαγγέλματος ἀκόμη καί γυναῖκες νά καταγίνωνται μέ τήν κατασκευή μικρῶν ἀθλητικῶν αεροπλάνων καί ἀνεμοπτέρων.

Οἱ περισσότεροι κατασκευαστές προμηθεύονται σχέδια δοκιμασμένων ἐρασιτεχνικῶν κατασκευῶν ἢ kit μέ ὑλικά κατασκευῆς ἢ καί προκατασκευασμένα τμήματα τοῦ αεροσκάφους ὅπως τά μεταλλικά ἐξαρτήματα, πλαστικά κομμάτια, συστήματα προσγειώσεως, καλύπτρες κ.τ.λ.

Μερικοί ἀπό τοὺς ἐπιδόξους ἐρασιτέχνες αεροναυπηγούς, αὐτοὶ πού ἔχουν πείρα καί γνώσεις, σχεδιάζουν μόνοι τους τά αεροπλάνα καί πολλές φορές τά ἀποτελέσματα εἶναι παραπάνω ἀπό ἱκανοποιητικά, σέ σημεῖο μάλιστα πού νά υἱοθε-



Τό μικρό δικινητήριο αεροπλάνο ἐρασιτεχνικῆς κατασκευῆς Cri - Cri.

τοῦνται ἀπό τήν ἐπίσημο αεροναυπηγική καί τήν αεροβιομηχανία. (Jodel, Bolkow Junior).

Γιατί ὅμως τόσος κόσμος ἀσχολεῖται μέ τήν ἐρασιτεχνική κατασκευή αεροσκαφῶν;

Πρῶτον γιατί ὑπάρχουν πολλοί ἄνθρωποι πού τοὺς ἀρέσει νά ἀσχολοῦνται μέ τίς κατασκευές σάν χόμπυ καί ἴσως προϋπήρξαν αερομοντελιστές, ἢ ἀπλούστατα ἀγαποῦν τήν αεροπορία.

Δεύτερο γιατί τό κόστος ἀποκτήσεως ἑνός αεροπλάνου ἢ καί ἀκόμη τῆς ἐνοικιάσεως του ἔρχεται σέ ἀντίθεση μέ τό βαλάντιο τοῦ μέσου ἀνθρώπου, ὁ ὁποῖος ὅμως θέλει νά πετᾷ.

Συνεπῶς τό ἐπόμενο λογικό βήμα εἶναι νά τό φτιάξη μόνος του.

Δέν εἶναι δύσκολο ἀλλά ἀπαιτεῖ χρόνο καί προσπάθεια.

Τό θέμα εἶναι νά φτιάξετε πολλά - πολλά μικρά κομμάτια πού ὅταν τά ἐνώσετε ὄλα μαζί θά ἀποτελέσουν





ένα μεγάλο κομμάτι. "Ένα αεροπλά-
νο!

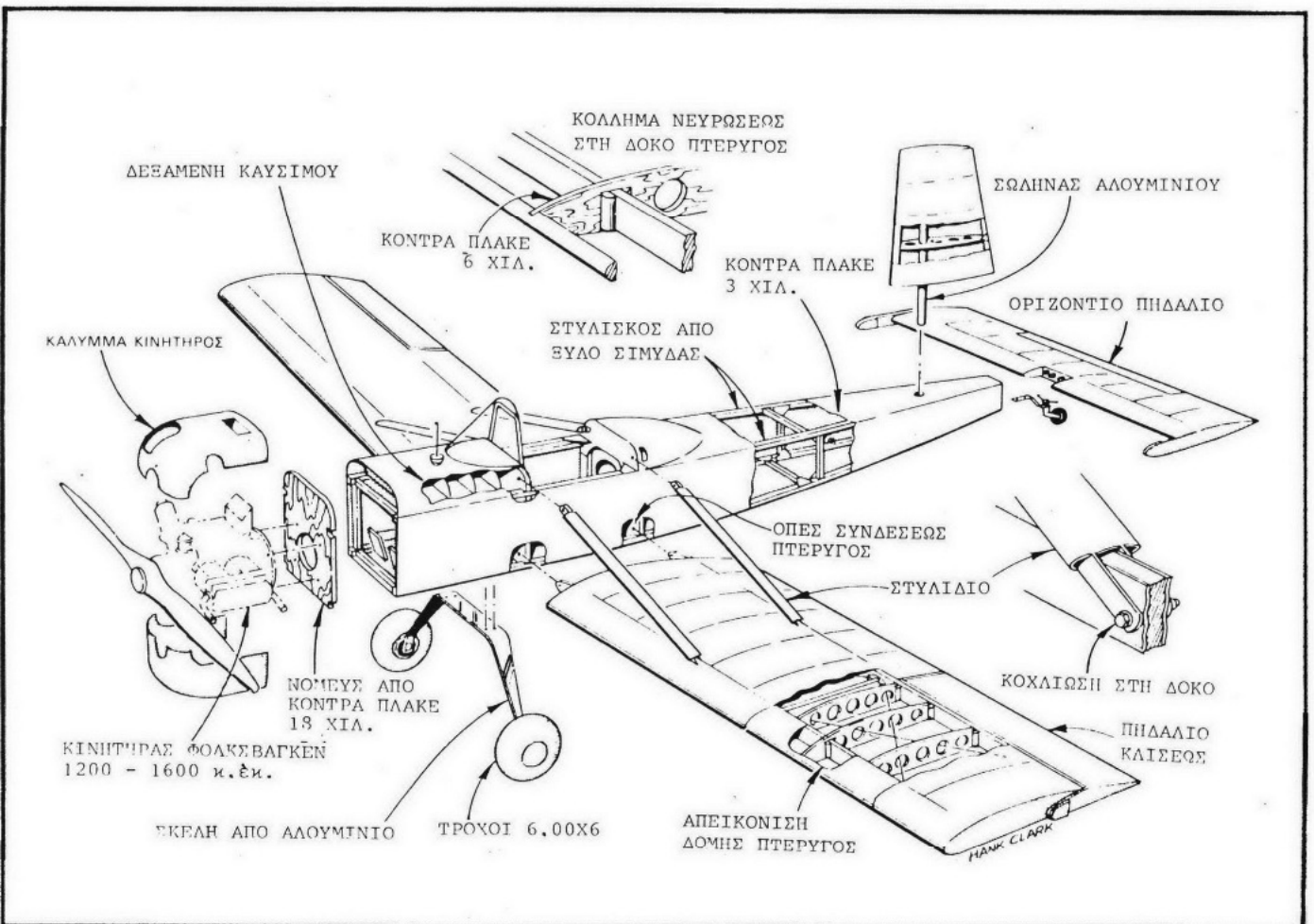
Βέβαια τό τελευταίο χρόνια στην
Άμερική έχουν αρχίσει ένα νέο εί-
δος κατασκευής από πλαστικές ύ-
λες ή καί συνδυασμό υλικών μέ
πλαστικά, πράγμα πού επιτρέπει
τήν γρήγορη καί σχετικά εύκολη
κατασκευή (KR, Vari Eze, American
Eaglet κ.ά).

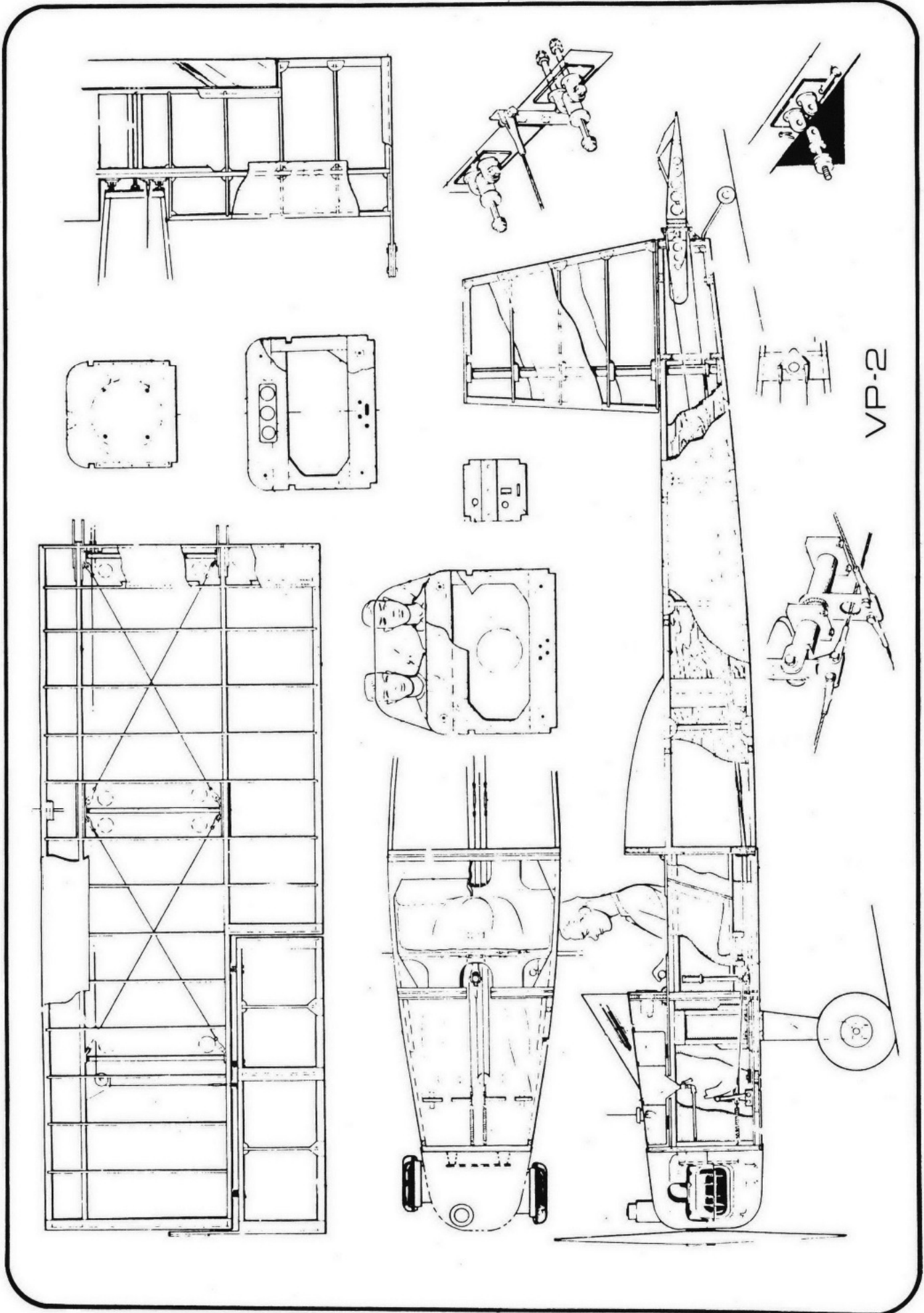
Άπό τήν άλλη μεριά ή εξέλιξη
των αιώροπτέρων ή υπερελαφρών
άνεμοπτέρων καί ή τοποθέτηση σ'
αυτά μικρών κινητήρων των 8 - 18
ίππων άνοίγει νέους όρίζοντες στίς
έρασιτεχνικές κατασκευές δεδομέ-
νης τής εύκολης, φθηνής καί γρή-
γορης κατασκευής τους, σχετικά
βέβαια μέ αυτή των κλασικών άε-
ροπλάνων.



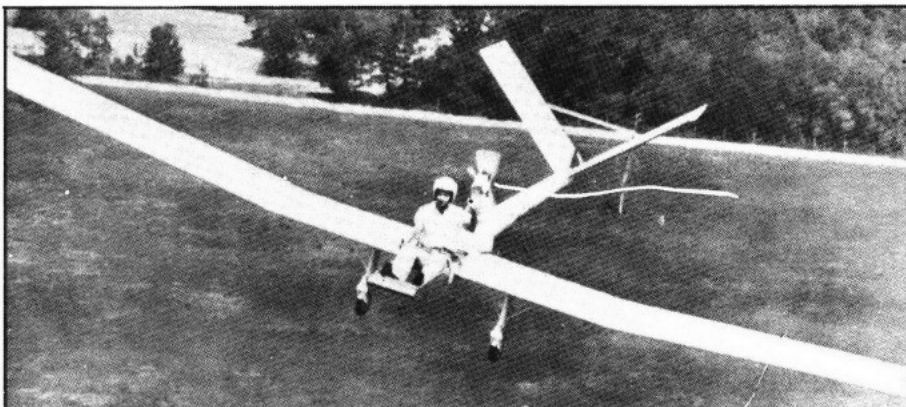
"Άνω: αεροπλάνο Κάναρντ Vari EZE
Μέσον: Γαλικό Loderlin τύπου Μινιέ,
πού μεταβάλλει τή γωνία προσπτώ-
σεως τής μπροστινής πτέρυγας γιά ά-
νοδο - κάθοδο.

Κάτω: παραστατικό σχεδιάγραμμα τού
Φολκσπλαν VP - 1





VP-2

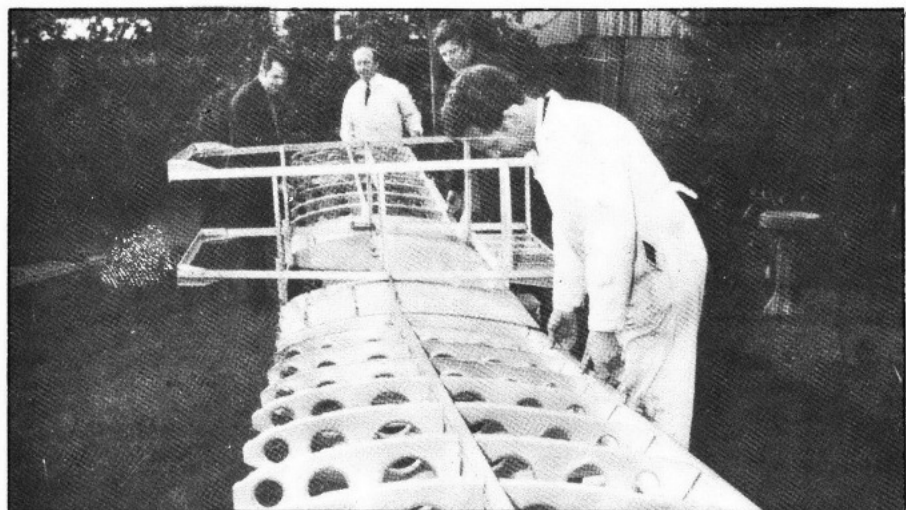


Πώς πρέπει να άρχιση κανείς;
 Πρώτα άπ' όλα να βρής κάποιον ό ό-
 ποίος να είναι σχετικός μέ τίς έρα-
 σιτεχνικές κατασκευές.

Οί συμβουλές και όδηγίες τών
 ειδικών είναι ή καλύτερη άρχή

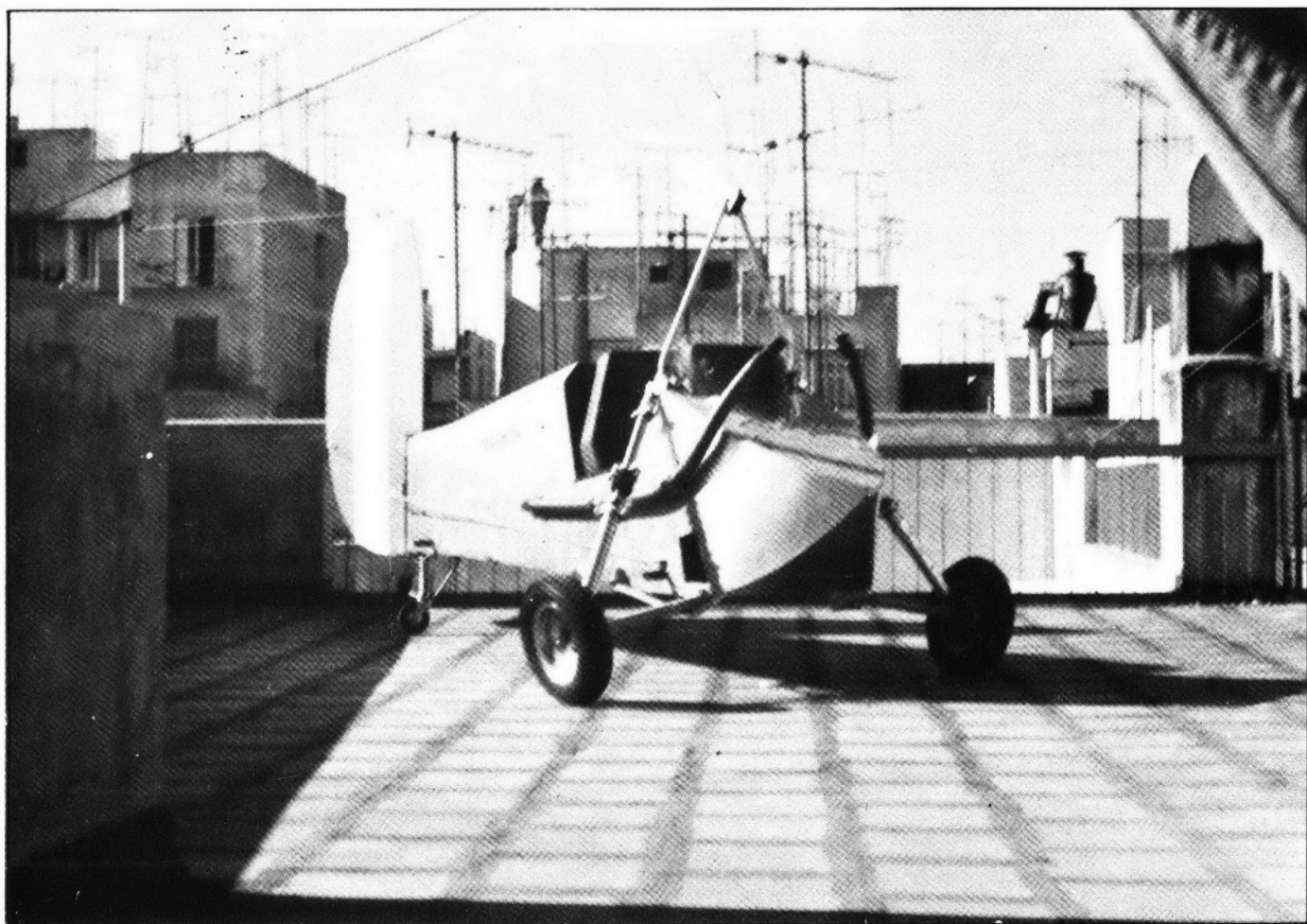
**Τί πρέπει να προσέξη ό επίδοξος
 κατασκευαστής;**

1. 'Η κατασκευή να γίνη από έγκε-
 ριμένα και δοκιμασμένα σχέδια.
2. Τά υλικά κατασκευής να είναι κα-
 τάλληλα γιά άεροκατασκευή.
3. Να λαμβάνη ύπ' όψιν του τίς
 συμβουλές τών πεπειραμένων.
4. Να έχη ύπ' όψιν του ότι θά χεια-
 σθοϋν υλικά από τό έξωτερικό.
5. Να μήν ξανοιχτή σέ μεγαλεπήβο-
 λα σχέδια μέ μεγάλους κινητήρες
 κ.τ.λ. διότι είναι πανάκριβα.
6. Να ένημερώση άφού συμβου-



Άνω: 'Υπερελαφρό άεροπλάνο
Μέσον: 'Η πτέρυγα του Sprite σέ συ-
 ναρμολόγηση.

Κάτω: 'Η άτρακτος του έλληνικού «Ρου
 du Ciel»



λευθῆ τό ἀρμόδιο τμήμα τῆς Ὑπηρεσίας Πολιτικῆς Ἀεροπορίας

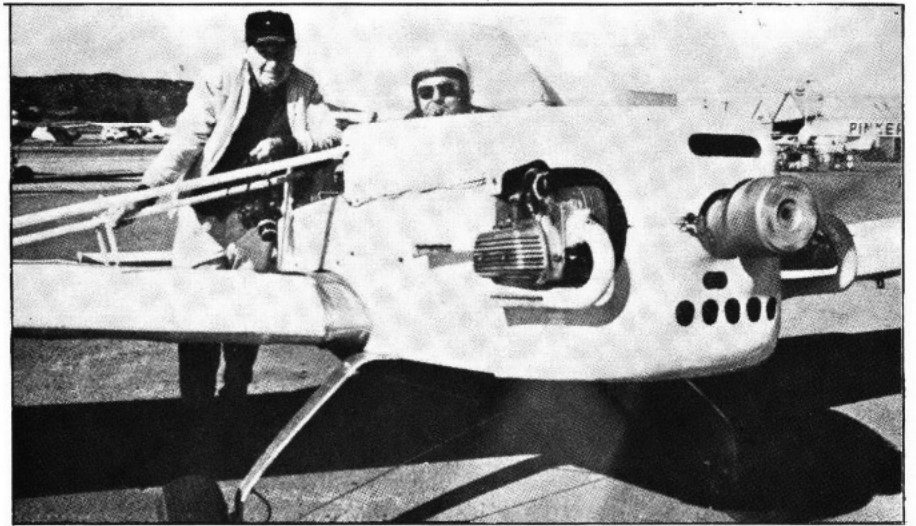
7. Ἄν εἶναι δυνατόν ἡ κατασκευὴ νά γίνῃ ὁμαδικά ἀπό ἓνα ὄμιλο ὥστε καί τό κόστος θά εἶναι ἀναλογικά λιγότερο καί ἡ ἐργασία πῶ σύντομη καί τό ἀποτέλεσμα κατὰ κανόνα καλύτερο.

Καί τώρα ἔρχεται ἡ μεγάλη ἐρώτηση: Τί νά κατασκευάσω;

Μονοθέσιο ὑψηλοπτέρυγο, χαμηλοπτέρυγο, μεσοπτέρυγο ἢ διπλάνο;

Διθέσιο ἀεροπλάνο; Ἐλικόπτερο ἢ αὐτόγυρο; ἀμφίβιο ἢ ἓνα ὁμοίωμα ἀεροπλάνου τοῦ Πρώτου ἢ Δεύτερου Παγκόσμιου Πολέμου, στό ἴδιο μέγεθος ἢ λίγο πῶ μικρό;

Αἰωρόπτερο ἢ ὑπερελαφρό ἀνεμόπτερο ἢ ἀεροπλάνο;

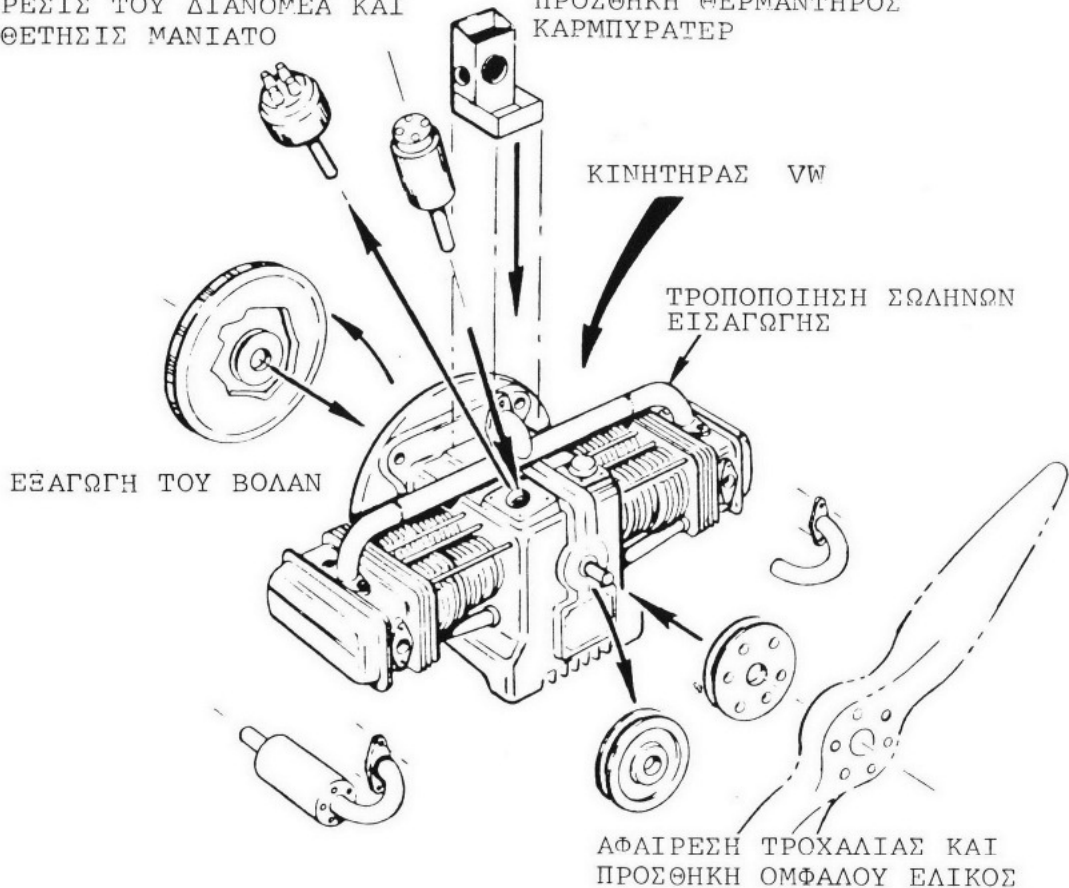


Ἄνω Jodel D - II διθέσιο
Μέσον VP - 2

Κάτω: Σχεδιάγραμμα γιά τήν τροποποίηση τοῦ κινητήρα Φολκσβαγεν. VP - 2

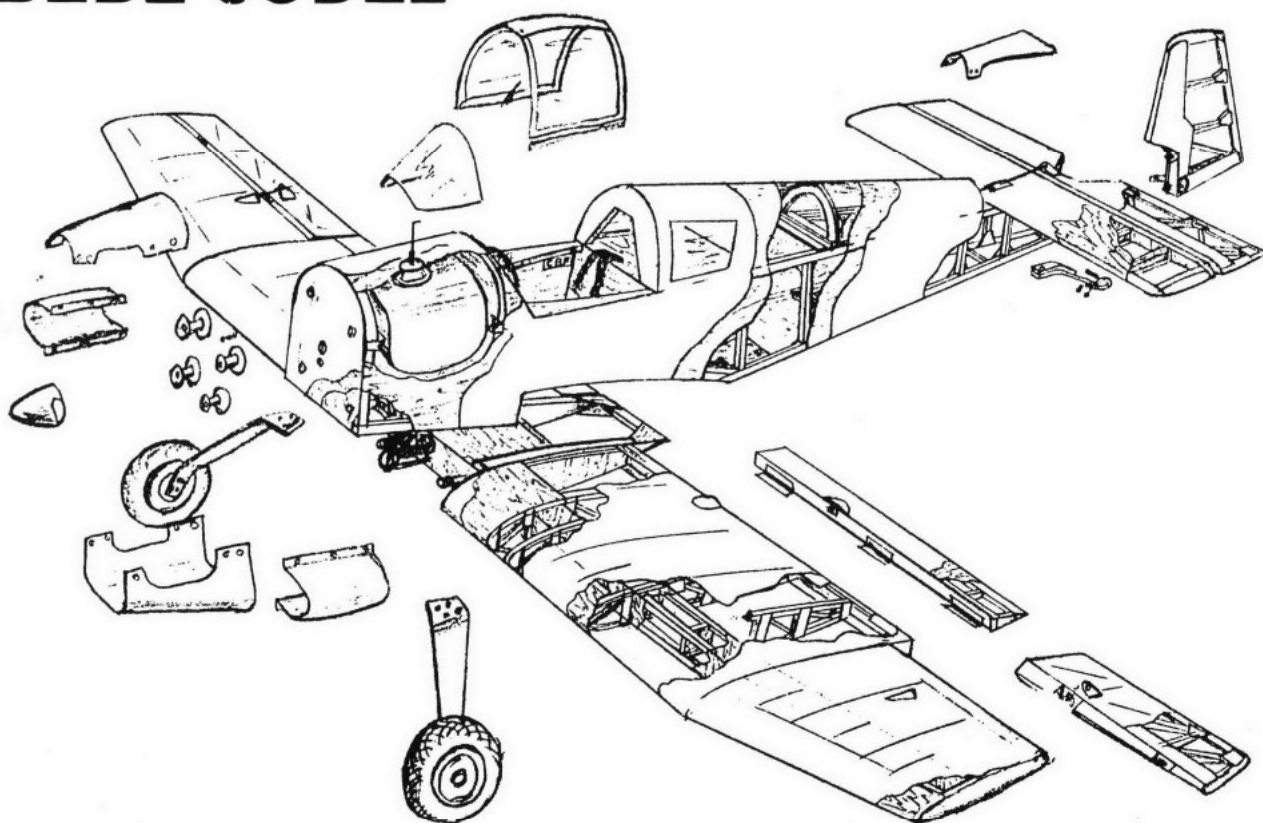
ΑΦΑΙΡΕΣΙΣ ΤΟΥ ΔΙΑΝΟΜΕΑ ΚΑΙ
ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΙΣ ΜΑΝΙΑΤΟ

ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΘΕΡΜΑΝΤΗΡΟΣ
ΚΑΡΜΠΥΡΑΤΕΡ





BEBE JODEL



“Όλα αυτά εξαρτώνται από τη χρήση που θέλετε να κάνετε στο αεροπλάνο, τα χρήματα που διαθέτετε, και τό χώρο που διαθέτετε για συνεργείο.

Επίσης σημασία έχει και τό ύλικό από τό οποίο κατασκευάζεται τό αεροσκάφος. “Αν π.χ. συμπαθήτε τήν κατεργασία του ξύλου και θέλετε μιά έλαφρά κατασκευή τότε διαλέξτε ένα ξύλινο αεροσκάφος.

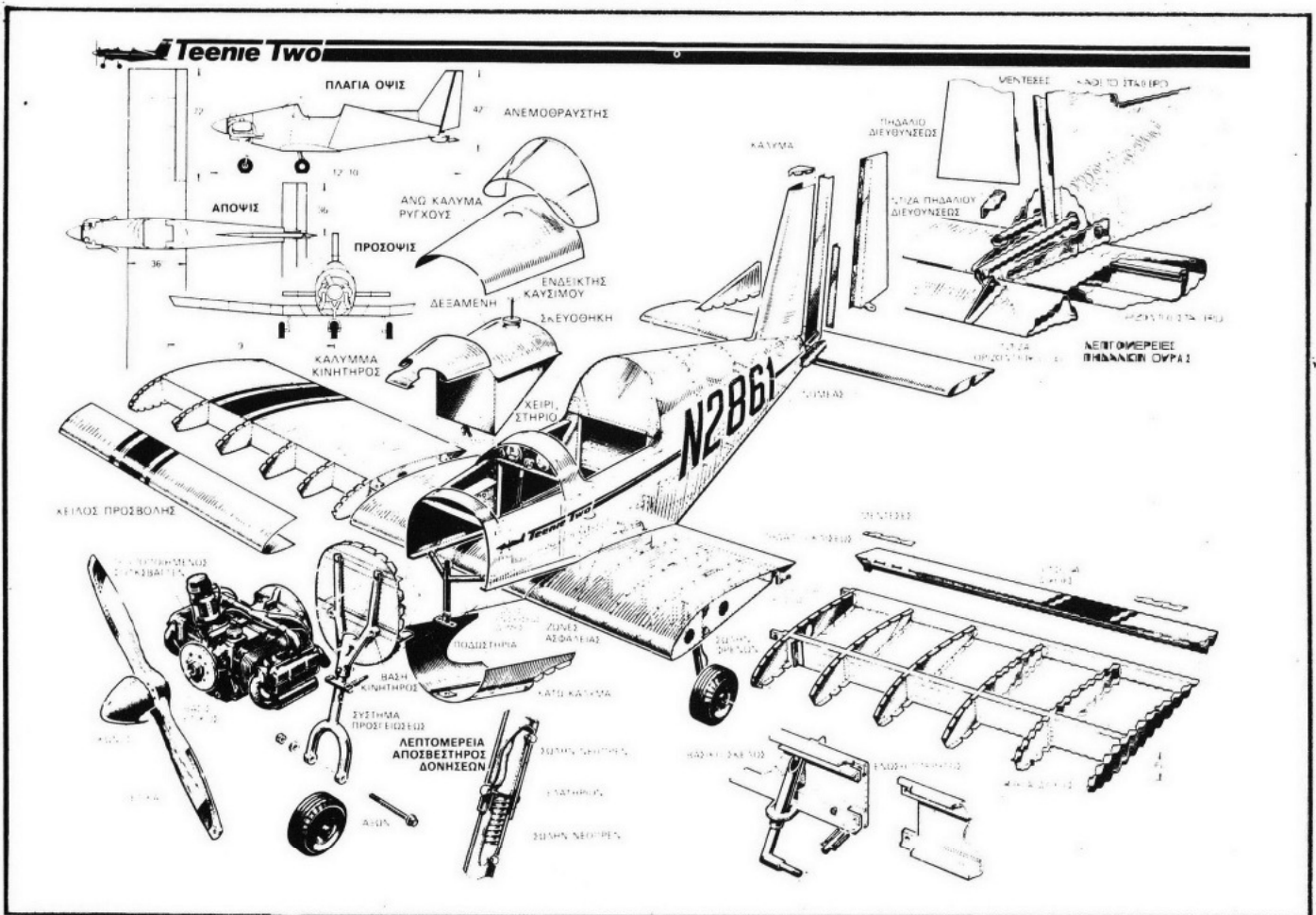
“Αν συμπαθήτε άντιθέτως τήν μεταλλική έργασία και έχετε γνώσεις πάνω σ’ αυτό τότε προτιμήστε ένα μεταλλικό αεροσκάφος.

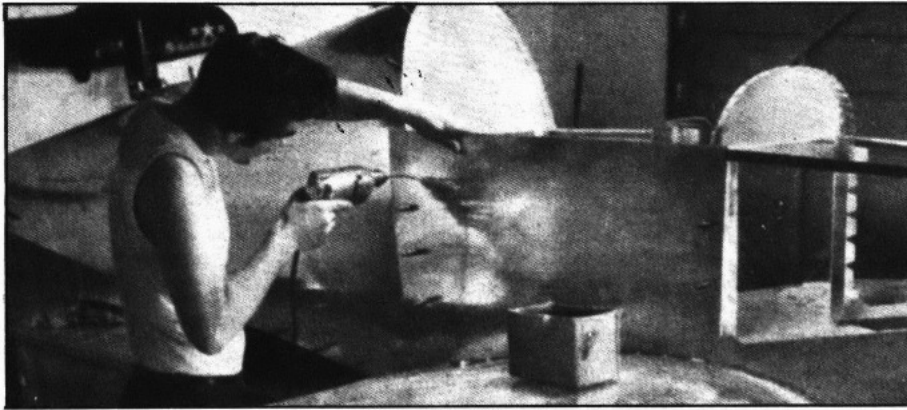
Τό ίδιο συμβαίνει και μέ τά πλαστικά ή συνθέτου δομής αεροσκάφη, τά όποια έξ άλλου είναι και τής μόδας.

**Τό ελληνικό Jodel D – 9 βεβέ και οι δημιουργοί του.
Σχηματική άπεικόνιση του Jodel D – 9.**

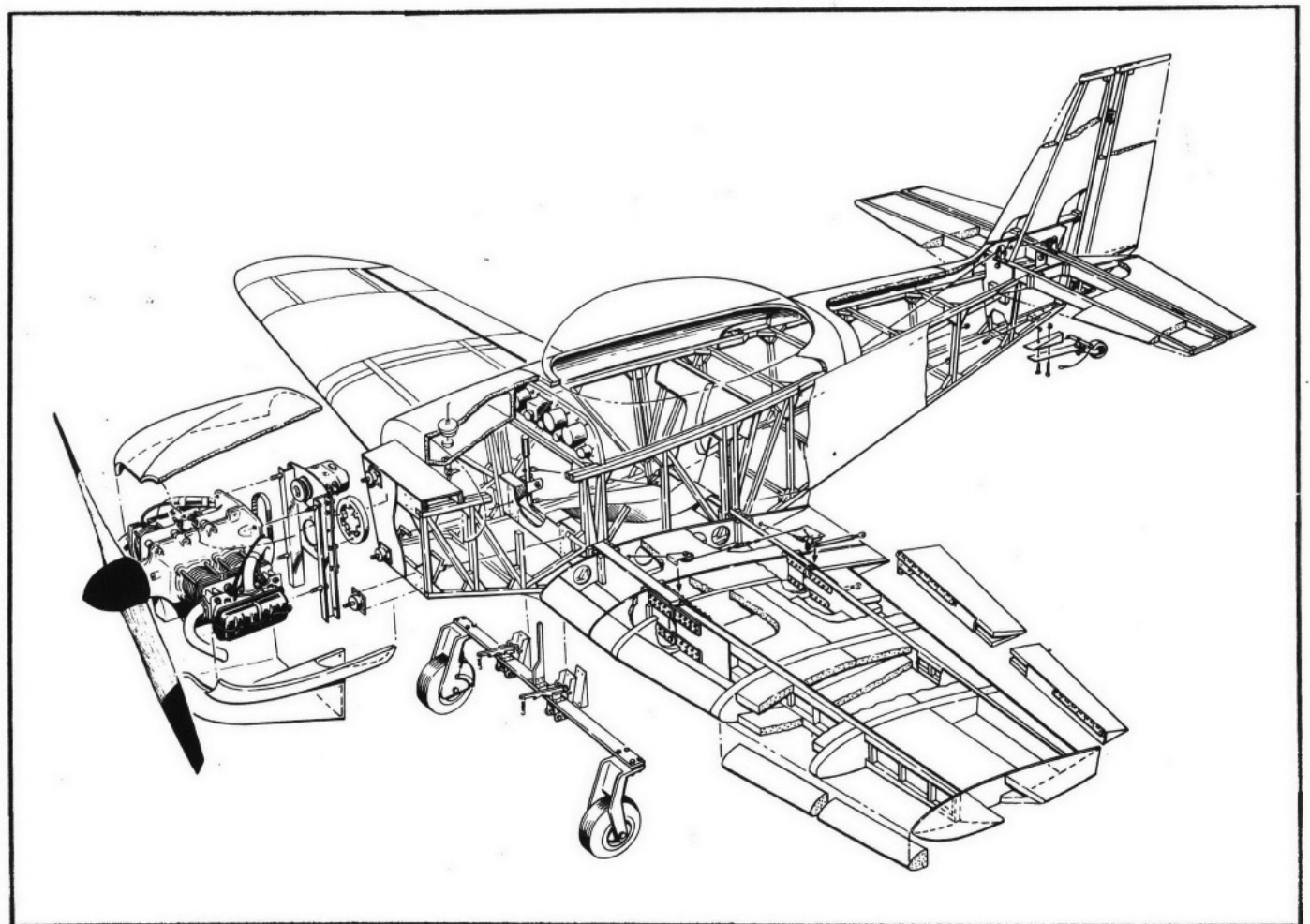
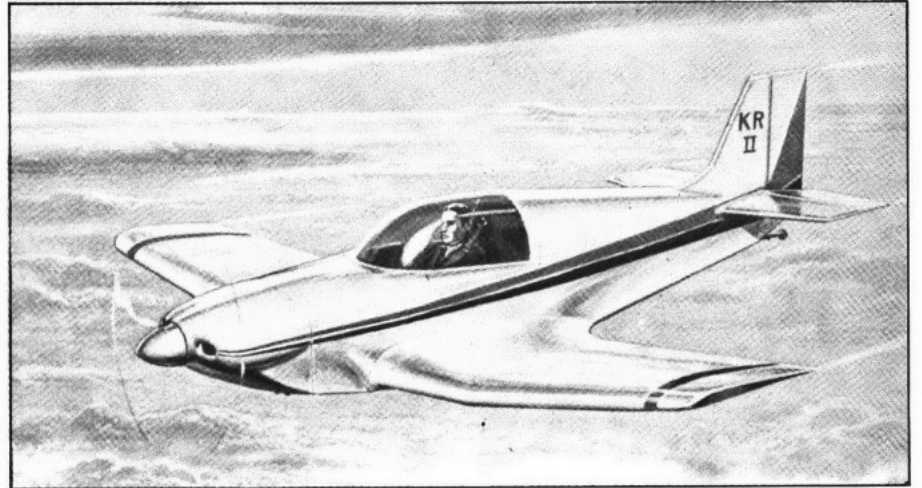
Δεξιά τό μεταλικό Teenie TWO

Κάτω – δεξιά: “Η είσοδος τής μεγάλης συγκεντρώσεως των έρασιτεχνικών αεροπλάνων στο Oskosh των Η.Π.Α.

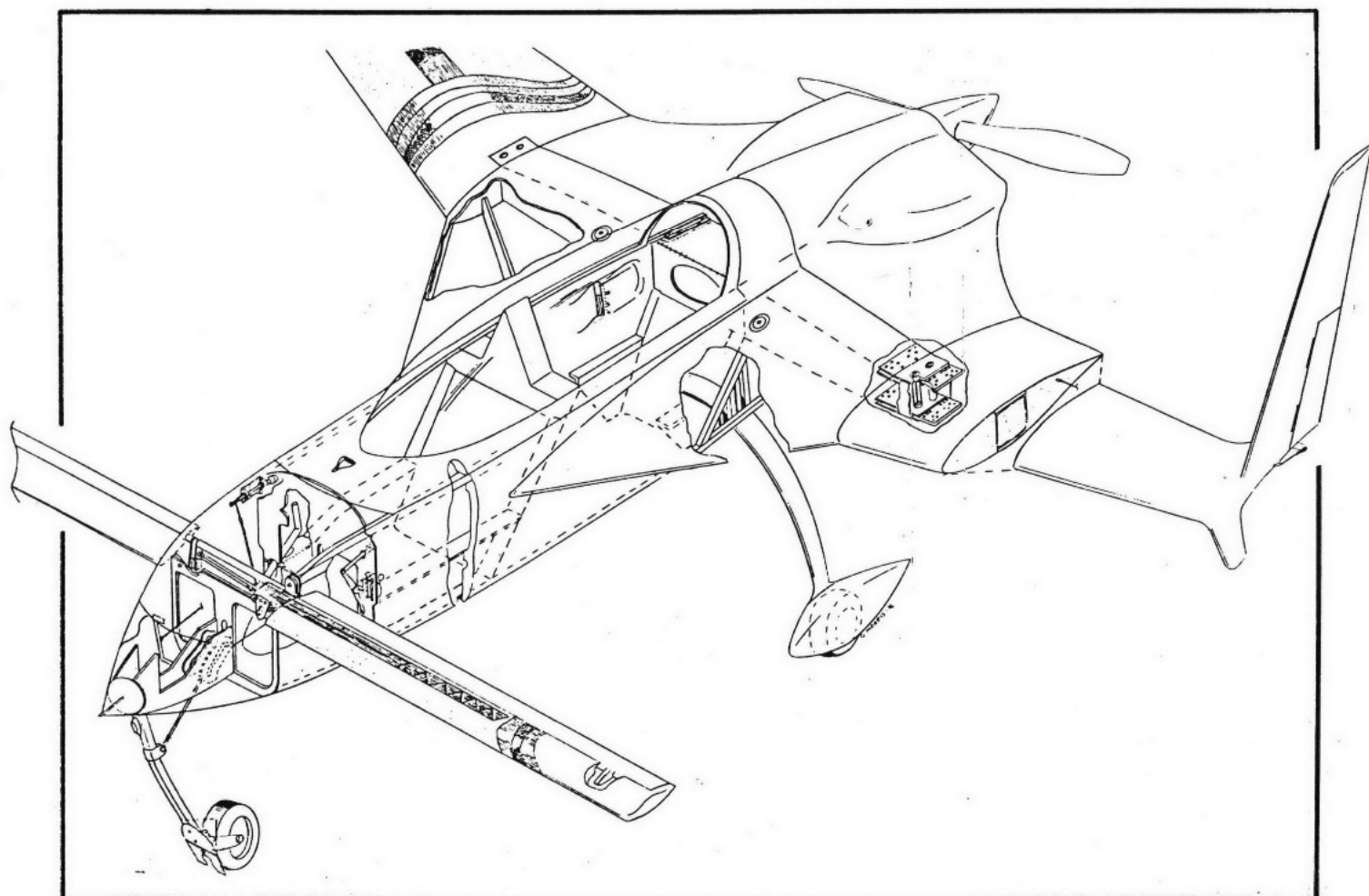
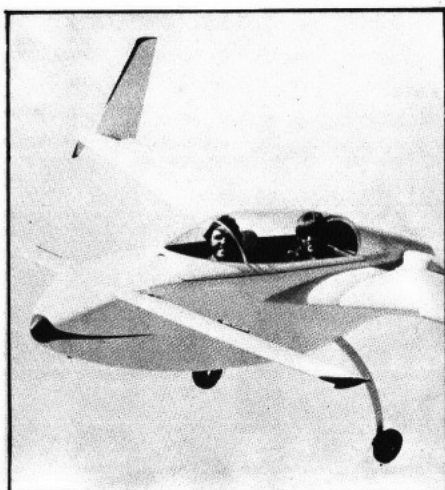
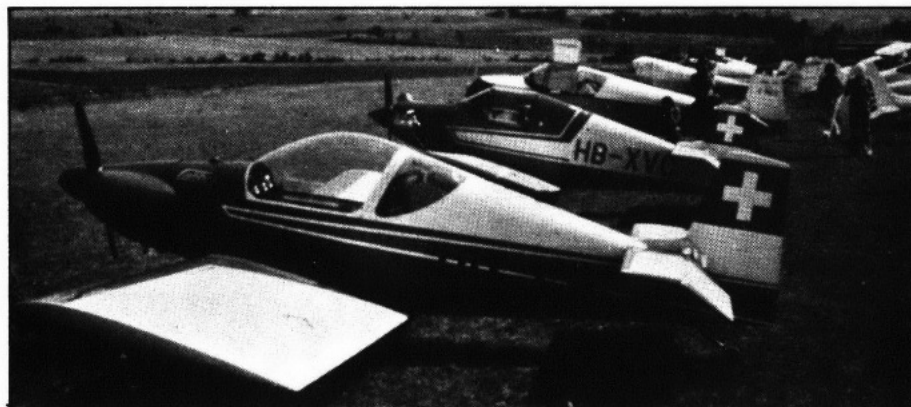


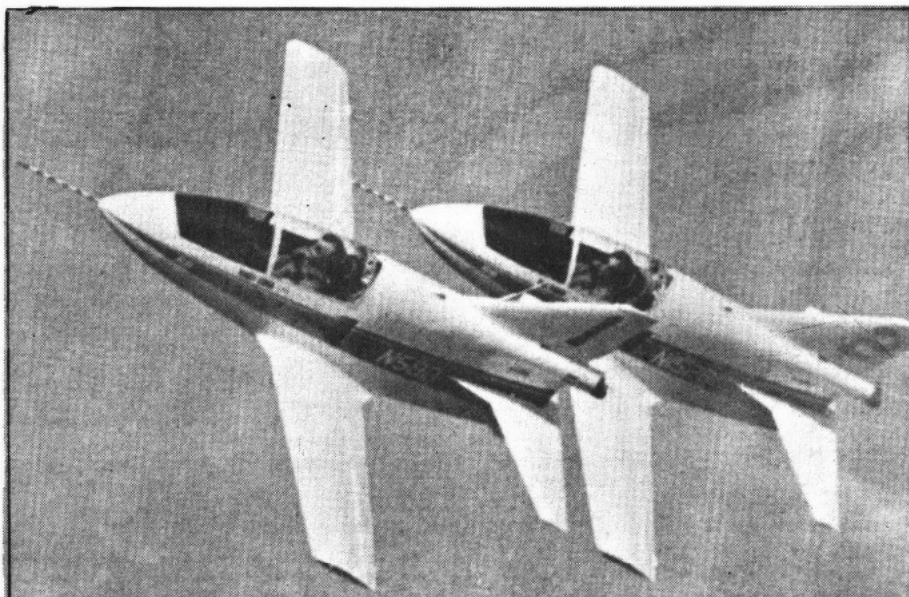


Άνω: Κατασκευή τής άτράκτου του
Τεπnie - Two
Μέσον: Τό KR - I
Κάτω: Σχηματική άπεικόνιση του KR -
I



**Άνω: Μονοθέσια «κολιβρί»
Μέσον και κάτω: Vari Eze**



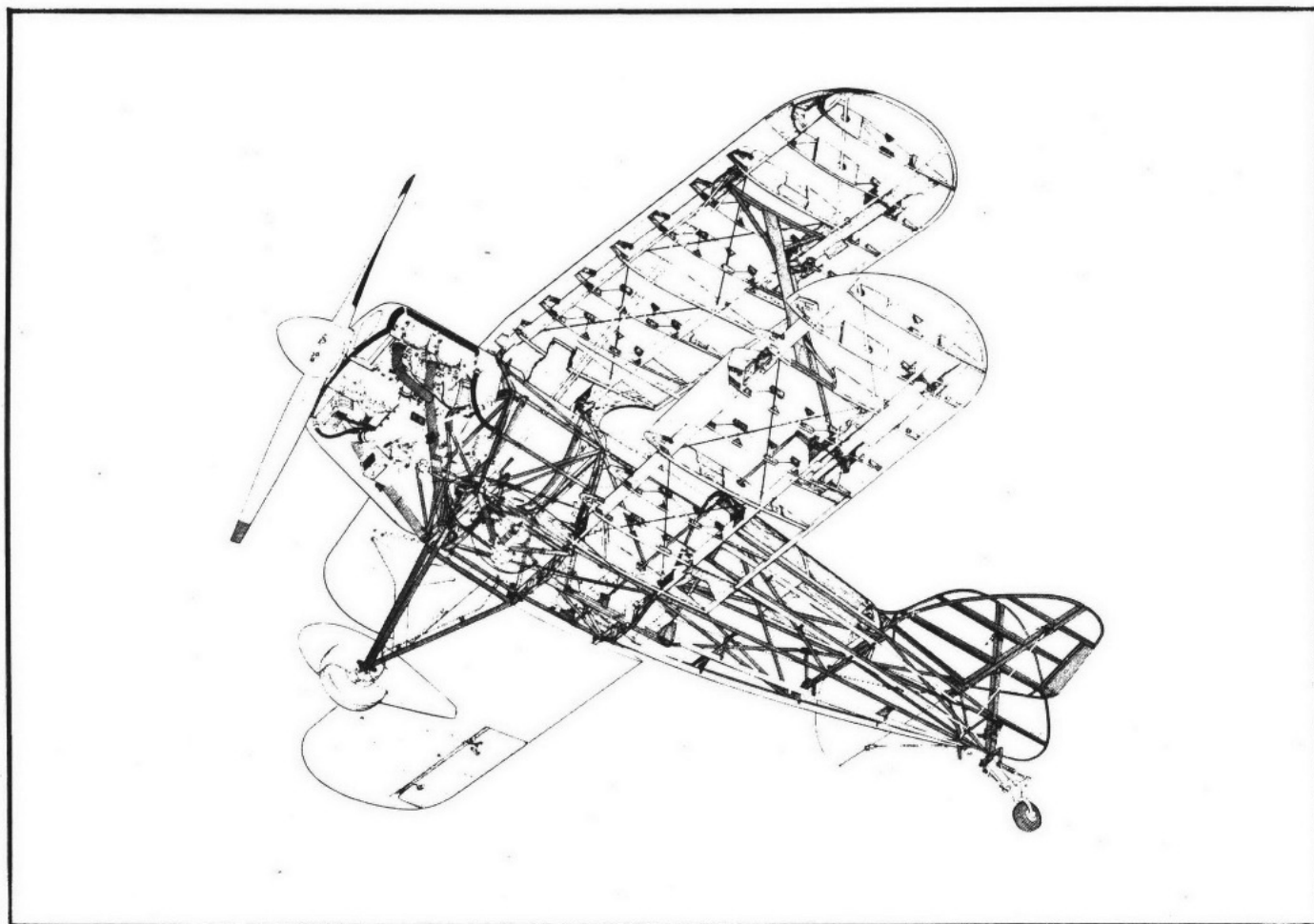
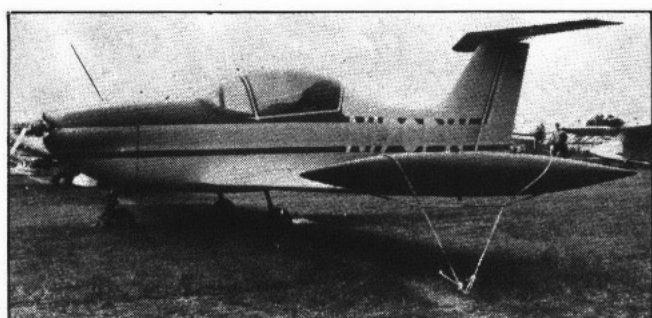


Από τα ξύλινα αεροπλάνα τα πιο γνωστά είναι το Jodel, Turbulent, Colibri, Folksplane, από τα μεταλλικά τα Razman PL- 2, PL - 4, Jeannies Two.

Από τα πλαστικά και συνθέτου κατασκευής το KR - 1 και KR - 2, το Vari Eze, τα πολεμικά πρότυπα της W.A.R., το ελαφρό μοτοανεμόπτερο American Eaglet, το Quickie κ.τ.λ.

Τα αιώροπτερα χωρίς και με κι-

Άνω: Bede BD - 5 Jet
Μέσον: Polywagen και T - 18
Κάτω Pits special

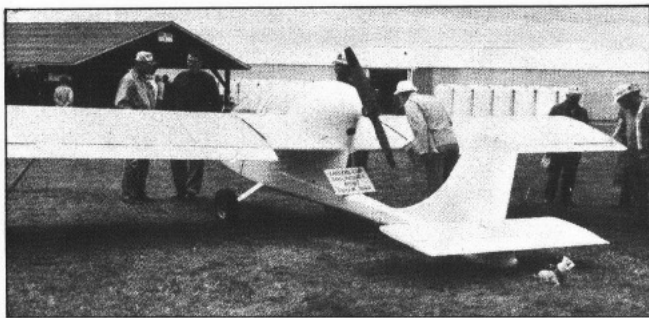


νητήρα είναι τό Easy Riser, τό Michel Wing, τό Volmer Sunfan, τό Aquila καί τό άνεμόπτερο «Σουσουράδα».

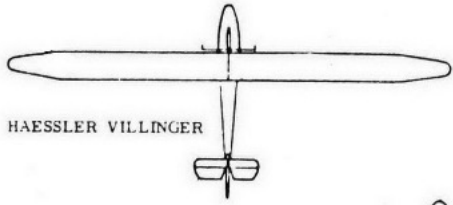
Έλατε λοιπόν, αρχίστε καί σείς τήν κατασκευή ενός μικροῦ αεροπλάνου, άνεμοπτέρου ἢ αιώροπτερου.

Τό μέλλον τῶν αεροπορικῶν σπόρ καί ἡ διάδοσή τους περνάει μέσα ἀπό τό χώρο τῶν έρασιτεχνικῶν κατασκευῶν.

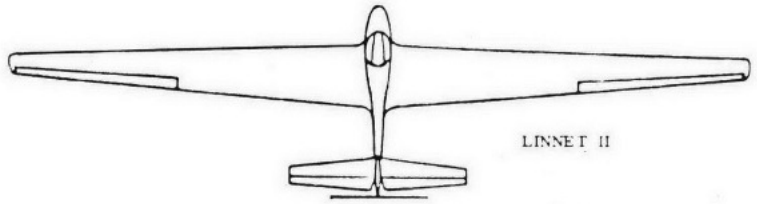
Άνω: BD - 5 Jet
Μέσον: Taylor Pusher - Φοκέ - Βούλφ 190 3/4 κλίμακος
Κάτω: Εικόνα ἀπό τήν συνάντηση τοῦ Ε.Α.Α. στίς Η.Π.Α.



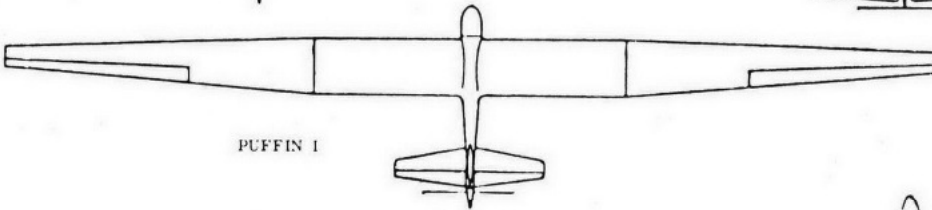
HAESSLER VILLINGER



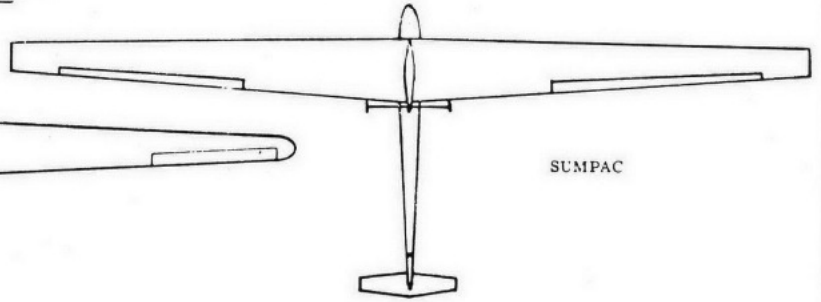
LINNET II



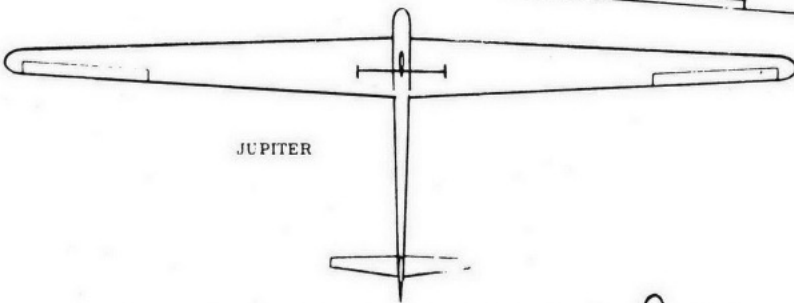
PUFFIN I



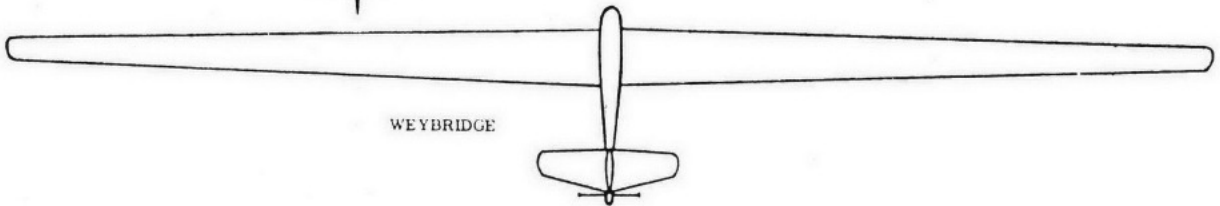
SUMPAC



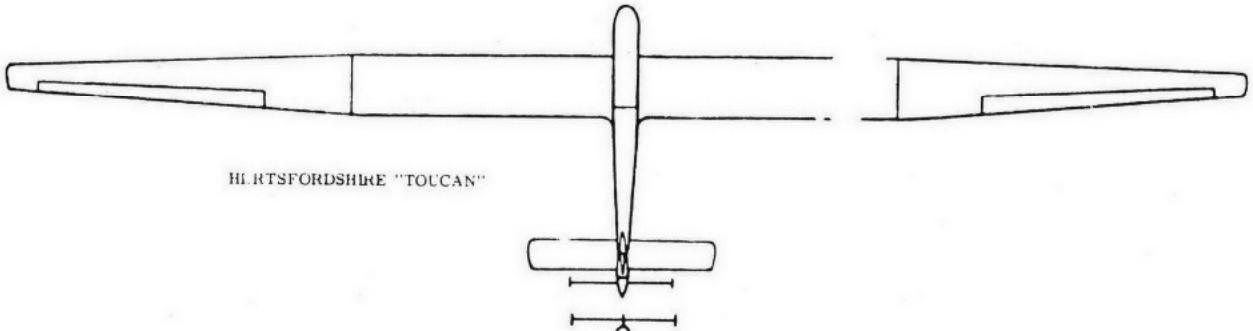
JUPITER



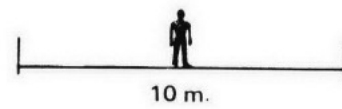
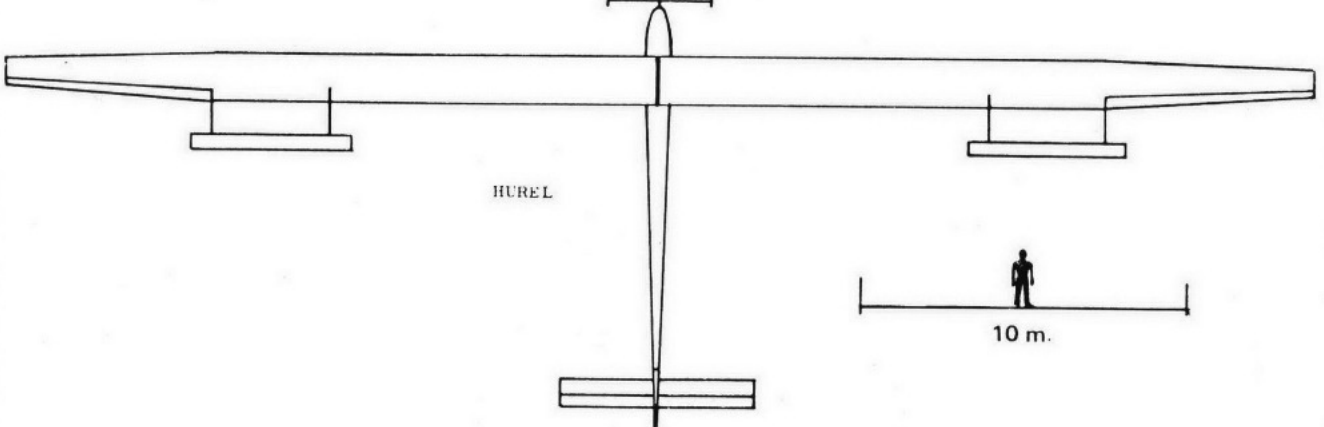
WEYBRIDGE



HILTSFORDSHIRE "TOUCAN"



HUREL



10 m.

ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ ΝΥΪΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ

Ο άνθρωπος είχε πάντα τό όνειρο νά πετάξη χρησιμοποιώντας τούς μύς του γιά κινητήρια δύναμι. Κατά τήν μυθολογία, ό πρώτος πού τό κατόρθωσε ήταν ό Ίκαρος. Από τότε, πολλοί έπεχείρησαν, άλλοι μέ πλήρη άποτυχία και άλλοι μέ σχετική έπιτυχία.

Στά προπολεμικά χρόνια εκείνοι πού επιδίδονταν συστηματικά στην κατασκευή και πτήση αεροσκαφών μέ κινητήριο δύναμι τούς μύς του ανθρώπου, ήταν οι Γερμανοί και οι Ίταλοί.

Στήν Γερμανία άπασχολήθηκε μέ τήν μελέτη και κατασκευή «όρνιθοπτέρου», ό διάσημος αεροδυναμικός και αεροναυτηγός Alexan-

dre Lippisch, έφευρέτης τής δελτοειδούς πτέρυγος, πού συνεργάστηκε μέ τόν ιατρό Brustman. Τό «όρνιθοπτερο» έξετέλεσε πτήσεις άποστάσεως 300 μέτρων.

Τό 1935 οι Γερμανοί Χαΐσλερ και Βίλινγκερ κατασκεύασαν τό αεροπλάνο «**Mufti**» και έπέτυχαν πτήσεις άποστάσεως 712 μέτρων, ύψους 4 μ. και διαρκείας 20 δευτερολέπτων.

Οι Ίταλοί Μπόσσι και Μπονόμι τό 1936 μέ τήν έπιτυχή κατασκευή του διελίκου αεροπλάνου τους «**Pe-**

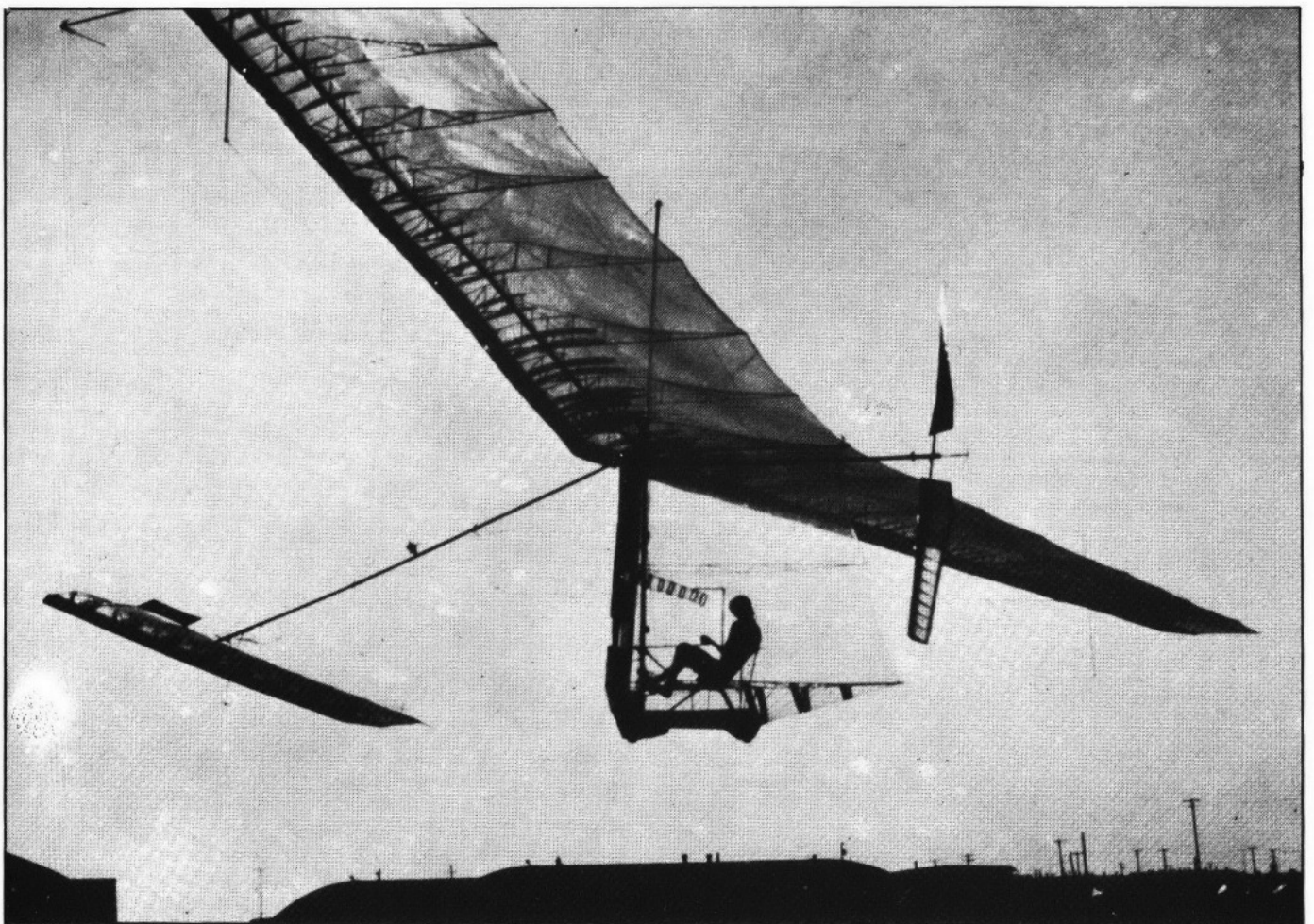
Τό gossamer Condor πού κέρδισε τό βραβείο Kremer.

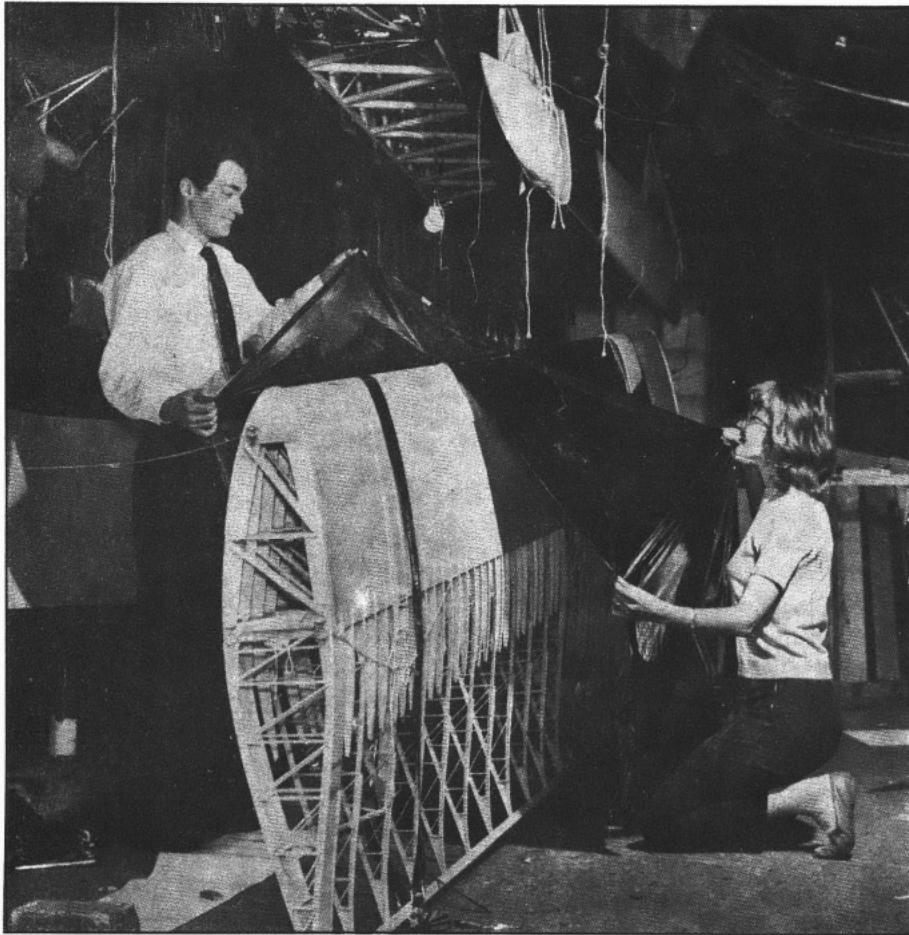
dalliante» κατώρθωσαν νά πετάξουν επί 71 δευτερόλεπτα, άπόστασι 900 μ. και μέ δύο στροφές των 90 μοιρών.

Από τούς Γάλλους πρέπει νά ξεχωρίσουμε τόν Ουρέλ και τόν Τζιρέρντ.

Η δράσι των Άγγλων αρχίζει κυρίως μεταπολεμικά και μάλιστα μετά τό 1958. Έτσι, παρουσιάζονται ό Χόρτμαν μέ τό όρνιθοπτερό του και ό Πέρκινς μέ τίς πλαστικές πτέρυγες του αεροπλάνου του (ένισχυμένες μέ νευρώσεις άπό κράμα άλουμινίου), πού γεμίζουν μέ άέρα υπό μικρή πίεσι).

Τό 1961 άπετέλεσε σταθμό στην Ιστορία των πτήσεων μέ κινη-



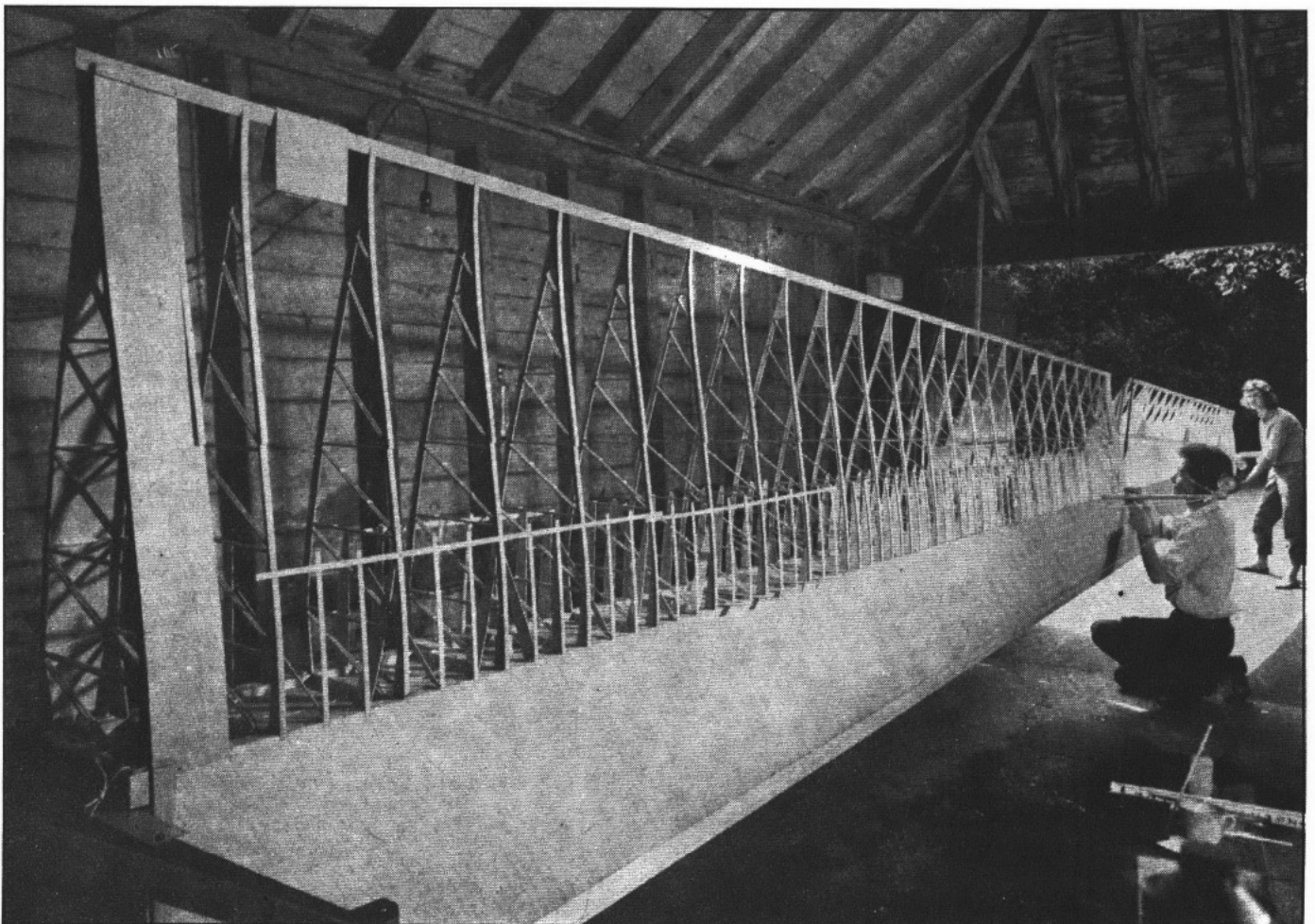


τήριο δύναμι τήν μιική. Τό χρόνο αυτό έμφανίσθησαν τά άεροπλάνα Πούφιν καί Σούμπακ, γιά νά διεκδικήσουν τό βραβείο Κρέμερ του Βρεταννικού Άεροναυτικού Συνδέσμου, γιά κλειστή διαδρομή, σχήματος, 8, ύψους τουλάχιστον 10 ποδών καί γύρω από δύο στηλίσκους πού απέχουν μεταξύ τους μισό μίλι.

Τό Σούμπακ, μελέτη καί κατασκευή τών σπουδαστών άεροναυπηγικής του Πανεπιστημίου του Σαουθάμπτον, μέ έπικεφαλής τόν Ντέρκ Πίγγοτ. Τό Πούφιν μέ σχέδια του Τζών Ούίμπερ, άρχισχεδιαστού τής έταιρείας άεροκατασκευών Ντέ Χάβιλλαντ. Καί τά δύο άεροσκάφη ήταν σχεδιασμένα καί κατασκευασμένα μέ αξιοζήλευτη Ικανότητα καί έπιδεξιότητα. Γιά τήν άπογείωση, είχαν σύστημα ποδοκινήτων πεντάλ. Στην άρχή έπαιρνε κίνησι ένας τροχός ποδηλάτου, πού ήταν στο κέντρο βάρους του άεροσκάφους. Κι' αυτό ήταν άρκετό γιά

Άνω: Έπικάληψη του φτερού του Jupiter.

Κάτω: Φτερό του Jupiter.



νά αποκτήσει τό αεροσκάφος τήν άναγκαία έπιτάχυνση. Τελικώς, οι πτήσεις τών δύο αεροσκαφών είχαν μεγάλη έπιτυχία. Χωρίς όμως νά φθάσουν τίς έπιδόσεις πού ώριζε τό βραβείο Κρέμμερ.

Μηχανήματα «μυϊκής πτήσεως»

Γιά τήν μυϊκή πτήσι, διακρίνουμε τά έξής είδη α/φ (όπως λέγονται από τούς αεροπόρους καί τούς ειδικούς τεχνικούς τά αεροσκάφη):

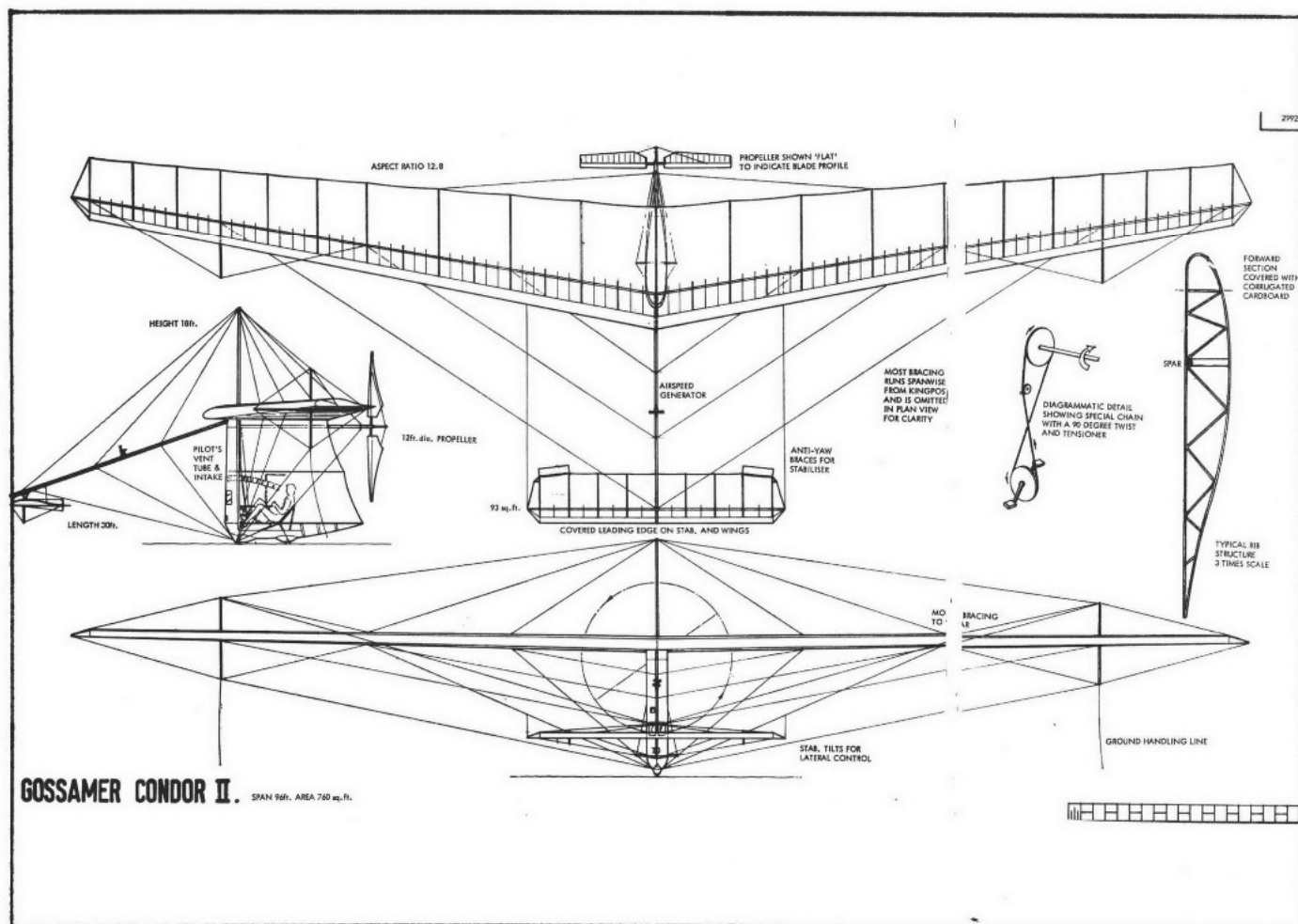
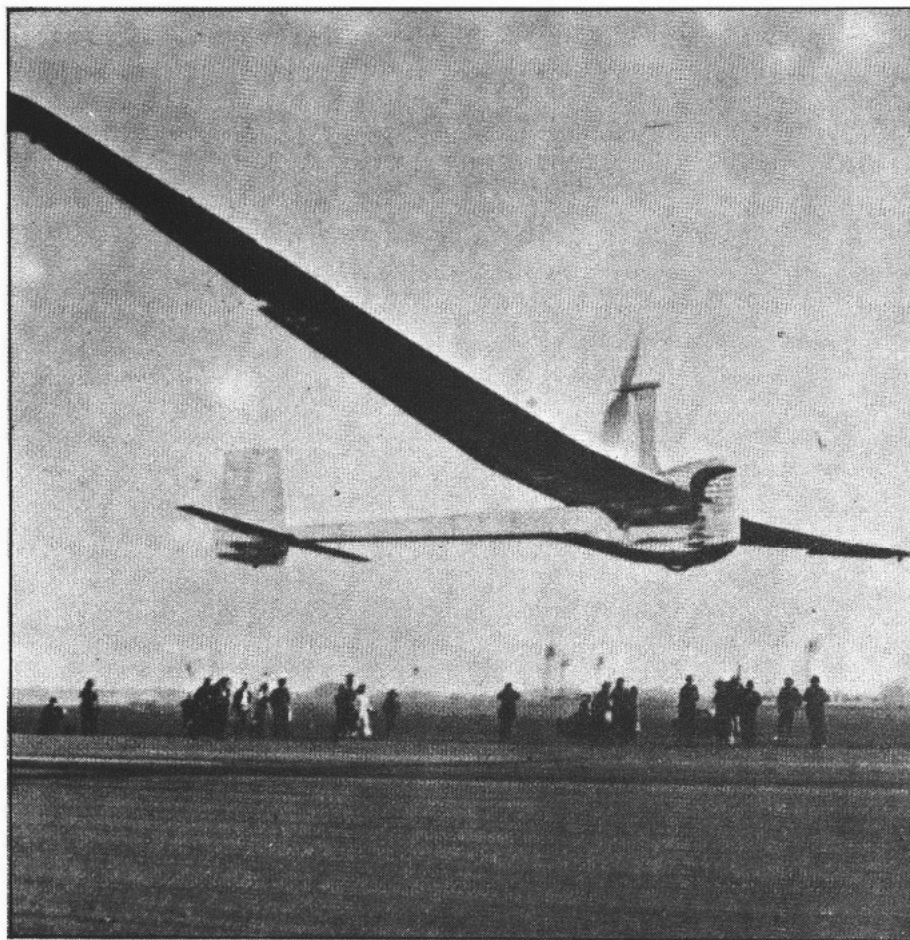
1. ΑΕΡΟΠΛΑΝΑ. Πρός τό παρόν, ό τύπος αυτός συγκεντρώνει τά περισσότερα πλεονεκτήματα λόγω κυρίως τής πείρας πού υπάρχει από πολλών έτών στή σχεδίασι καί τήν κατασκευή τους.

2. ΟΡΝΙΘΟΠΤΕΡΑ. 'Η «μυϊκή πτήσι» μέ όρνιθοπτερα ύπόσχεται πολλά άν καί άκόμη βρίσκεται στό στάδιο τών πειραματισμών καί πρέπει νά λυθούν άρκετά προβλήματα αεροδυναμικής, πτερυγισμού, ταλαντώσεων κ.ά.

3. ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΑ. «Μυϊκή πτήσι»

Άνω: Τό Jupiter σέ πτήση

Κάτω: Τό σχέδιο του Gossamer Condor II





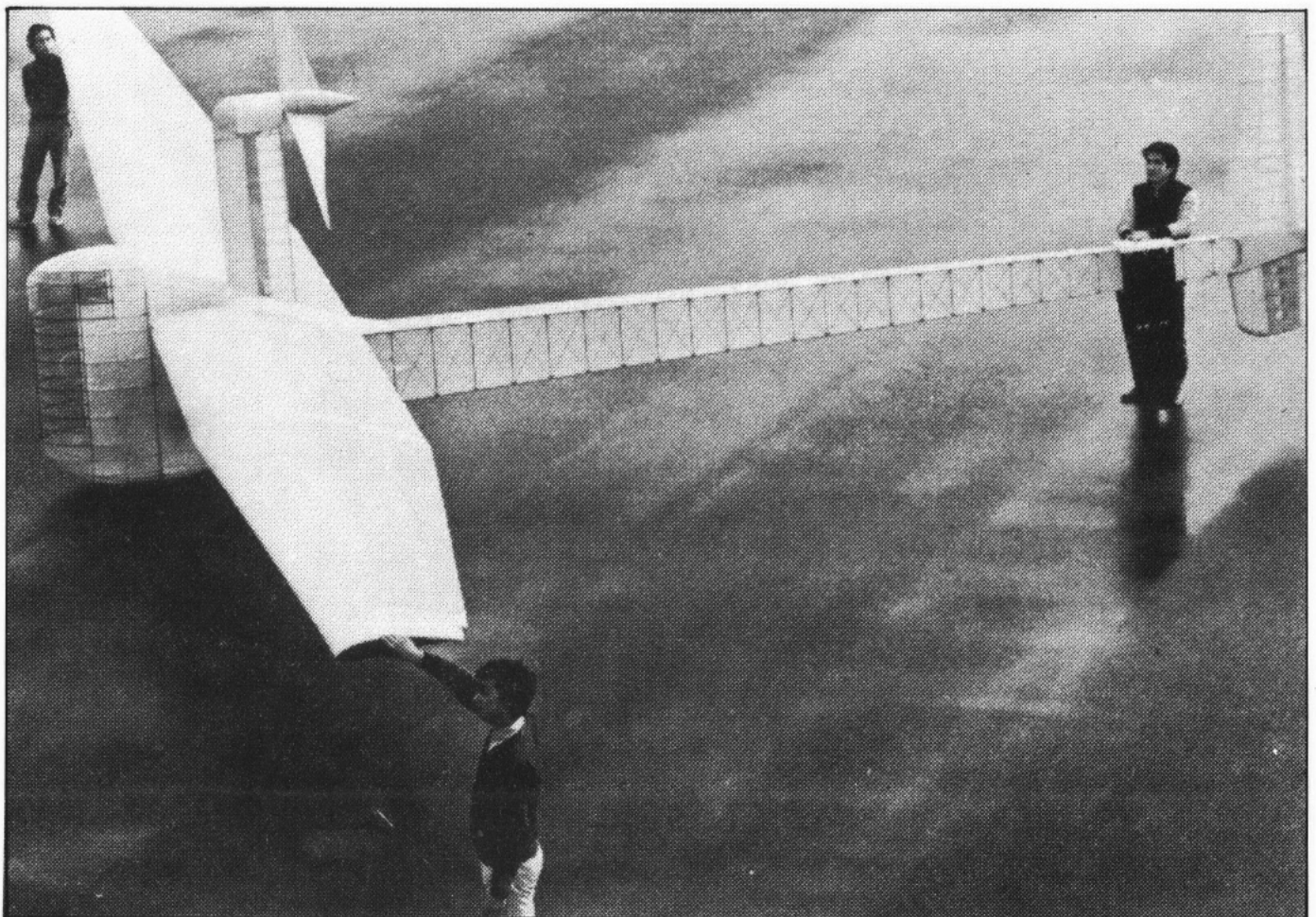
μέ ελικόπτερο δέν ἔχει ἀκόμη πραγματοποιηθῆ, ἐκτός ἀπό ἀνύψωσι λίγων ἑκατοστῶν τοῦ μέτρου, πού πέτυχε ὁ ἀρχισμηνίας τῆς ΡΑΦ, Σπένσερ Μπέλεϋ.

Παρ' ὅλα αὐτά, τό μεγαλύτερο πρόβλημα στίς «μυϊκές πτήσεις» εἶναι ὁ ἔλεγχος τῆς ἴδιας τῆς πτήσεως, δηλαδή τῆς εὐσταθείας τοῦ α/φ καί πολύ λιγώτερο τά προβλήματα σχεδιάσεως καί κατασκευῆς.

Ἡ κατασκευή

Βασικά, τό δομικό βάρος ἑνός ἀεροσκάφους, πού κινεῖται μέ τή μυϊκή δύναμι τοῦ «πιλότου», πρέπει νά εἶναι ὅσο τό δυνατόν μικρότερο, ἀλλά νά παρέχῃ τήν ἀπαραίτητη ἀντοχή. Ὑπάρχει ἀκόμα τό πρόβλημα τῆς ἀσφαλείας κατά τήν πτήσι. Ἐλπίζεται ὅμως ὅτι μέ τήν χρησιμοποίησι νεώτερων ὑλικῶν θά παρακαφθῆ κι' αὐτό. Τίς εὐνοϊκές αὐτές προβλέψεις ἐπιτρέπουν οἱ ὀργανωμένες προσπάθειες γιά τήν ἀνάκαλυψη καί δοκιμή νέων τρόπων ἐλα-

Ἄνω: Τό ἰαπωνικό «Linnet II»
Κάτω: Τό ἰαπωνικό STORK

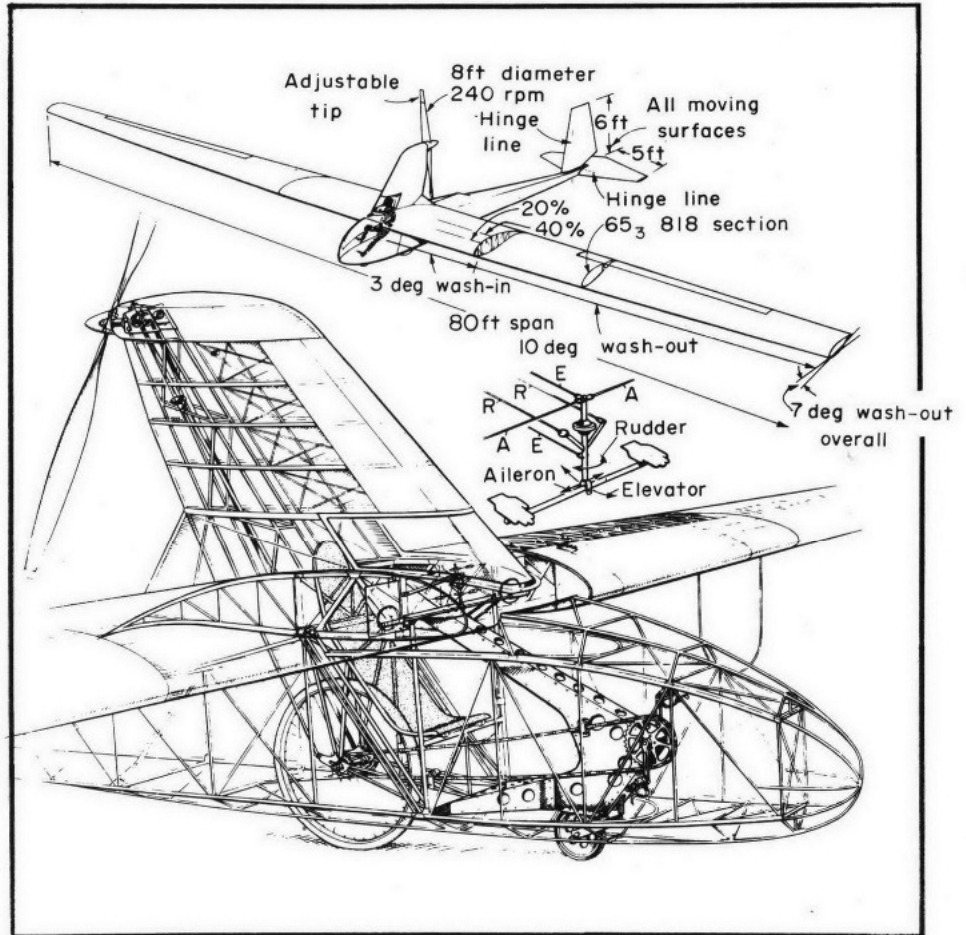


φράς, αλλά και άνθεκτικής κατασκευής.

Φυσιολογία μυϊκής ισχύος

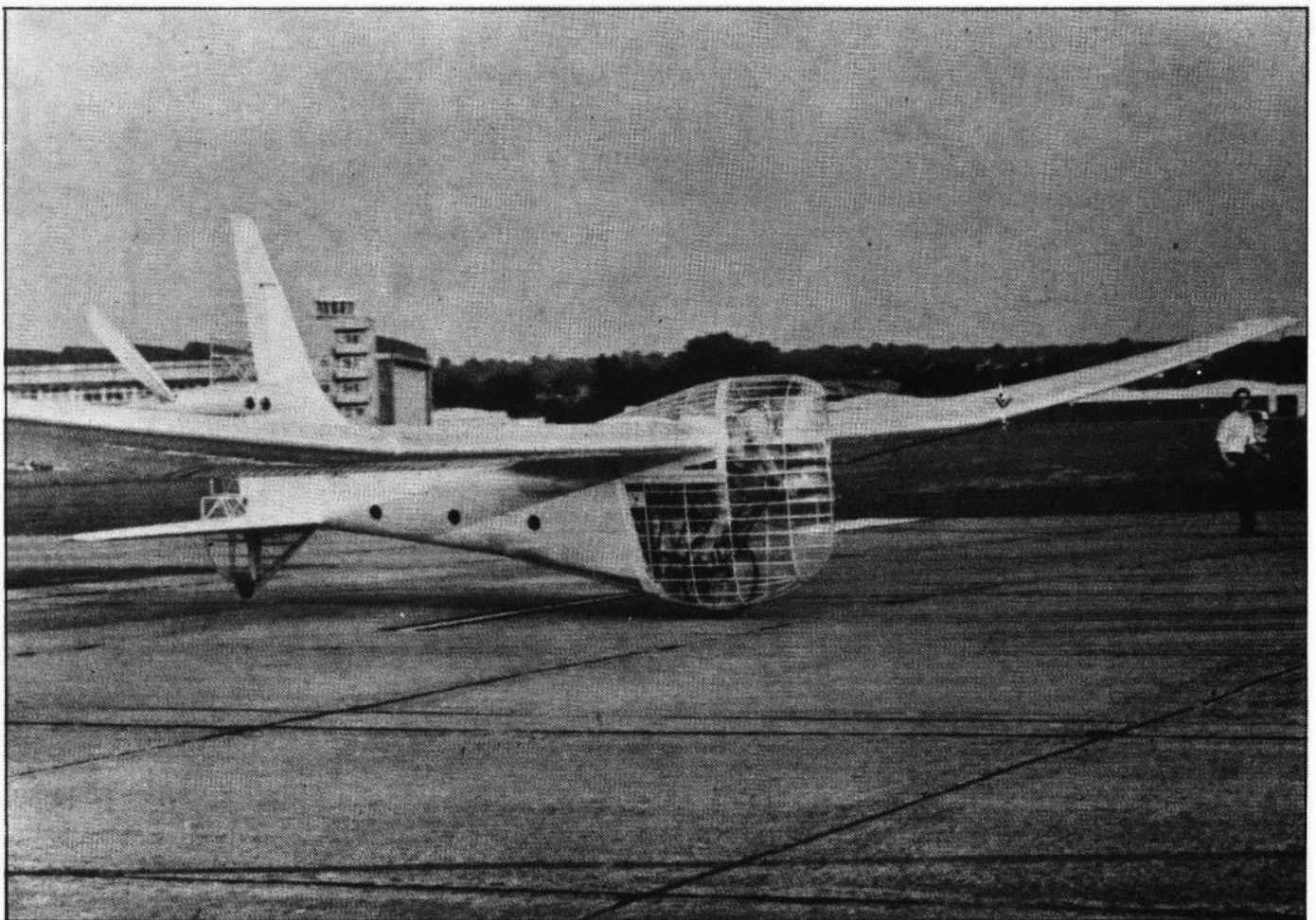
Η εξάρτηση της πτήσεως εκ της μυϊκής ισχύος την οποίαν θα αποδώσει ο χειριστής του α/φ, είχε ως αποτέλεσμα να μελετηθῆ τό θέμα τουτό συστηματικά από ειδικούς ιατρούς φυσιολόγους.

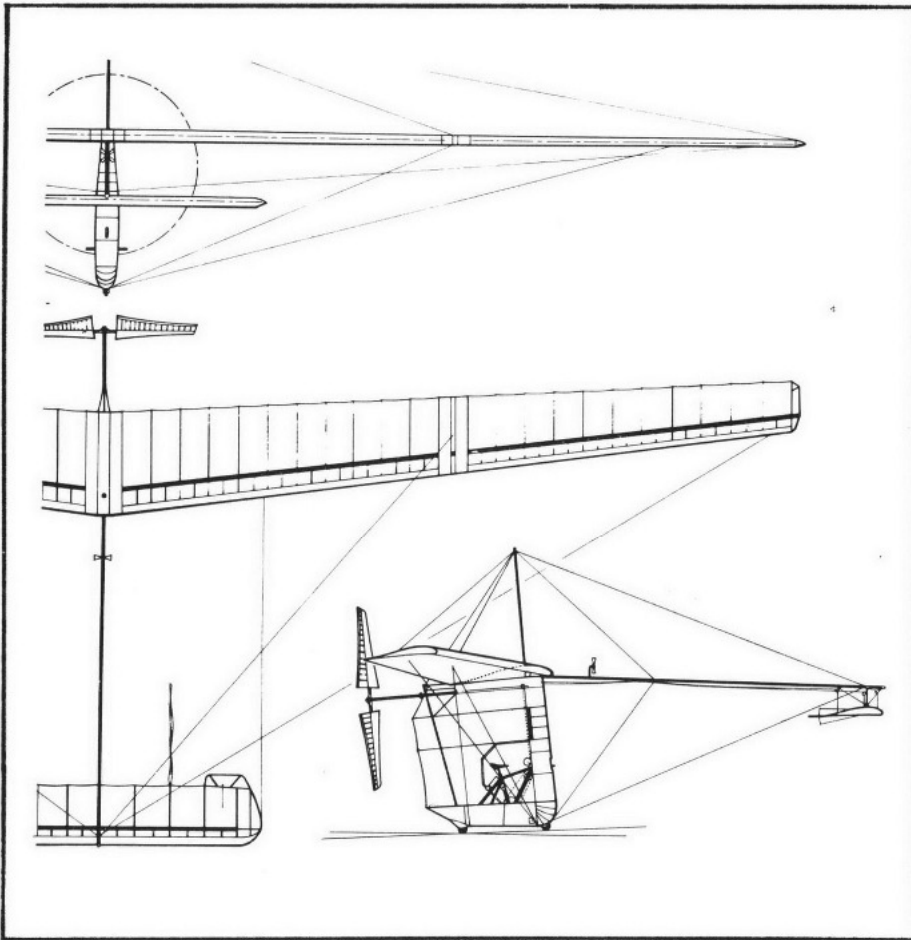
Βασικά ἡ ὑπό του ἄνθρώπου ἀποδομένη μυϊκή ἰσχύς εἶναι μικρή καί δέν εἶναι δυνατόν νά παραβληθῆ μέ τήν ἀντίστοιχη δύναμι τῶν πτηνῶν, στά ὁποῖα ἡ διαφορά του λόγου βάρους - ἰσχύος εἶναι τεράστια. Ἐκτός αὐτοῦ εἶναι γνωστόν ὅτι ἡ ἰσχύς τῶν ἀνθρωπίνων μυῶν πέφτει σύντομα καί ἀπότομα, ὄχι κυρίως ἀπό ὑπευθυνότητα τῶν μυῶν ἀλλά ἐξ αἰτίας τῆς σχετικῆς ἱκανότητος του ὀργανισμοῦ νά χρησιμοποιήσῃ τό ἀπαραίτητο ὀξυγόνον γιά τίς καύσεις. Βεβαίως, ἡ ἐν-



Ἄνω: Λεπτομέρειες του Βρετανικοῦ Sopwith.

Κάτω: Τό Βρετανικό Pup II 1965





τατική άσκηση βελτώνει σημαντικά την κατάσταση, αλλά σε σχετικά περιορισμένο χρόνο.

Οι φυσιολόγοι υπολογίζουν ότι ένας άνδρας μπορεί να καύσει 3 λίτρες οξυγόνου κάθε πρώτο λεπτό και ένας καλός αθλητής 5 λίτρες στο λεπτό. Ο αθλητής μπορεί να αποδώσει δύναμη μισού ίππου συνεχώς επί 30 δευτερόλεπτα. Αμέσως μετά η ισχύς πέφτει.

Αν υπολογισθεί ότι τό ελαφρότερο των άνεμοπτέρων χρειάζεται δύναμη 2 ίππων για να απογειωθεί και να πετάξει, αντιλαμβάνεστε την δυσκολία που αντιμετωπίζει ο κατασκευαστής και γενικά ο επίδοξος στίς πτήσεις με μόνη την μυϊκή ισχύ του ανθρώπου.

Άνω: Τό σχέδιο του ιστορικού πλέον «Albatross»

Κάτω: Τό πέρασμα της Μάγης από τό Albatross



Ἡ Ἑλληνική συμμετοχή.

Ἡ χώρα μας δέν ἔμεινε ἔξω ἀπό τήν διεθνή αὐτή κίνησι. Τό 1933 ὁ Ἄ. Χατζόπουλος κατασκεύασε πηκτική μηχανή, πού ἀπέτυχε νά ἀνυψωθῆ.

Τό 1959, ὁ Ἀλέξανδρος Αὐδῆς, τεχνικός τοῦ Κ.Ε.Α, κατασκεύασε τό ἀεροσκάφος ΑΧ - 3, ἀρίστης ἐπινοήσεως καί κατασκευῆς, μέ μηχανισμό μεταδόσεως κινήσεως παλινδρομικοῦ τύπου καί μέ κατασκευαστικές καινοτομίες ἀξιοσημείωτες. Στήν δοκιμαστική πτήσι τό ΑΧ - 3 ἀπεγειώθη μέ ταχύτητα 25 χλμ., τήν ὥρα. Δυστυχῶς, λόγω ἀκαταλληλότητος τοῦ ἐδάφους, τό α/φ ὑπέστη κατά τήν προσγειώσι σοβαρές ζημιές.

Σήμερα ὁ Ἄ. Αὐδῆς κατασκευάζει ἕνα τελειοποιημένο τύπο, τό «Ἑλληνικόν πνεῦμα».

Σημερινές τελειοποιήσεις.

Στά σημερινά α/φ Μ.Δ. ἔχει ἐπικρατήσει τό μονοπλάνο μέ πολύ μεγάλο διάταμα ἢ ἀλλιῶς ἐπιμήκυνση πτερύγων καί ἡ χρήση ἀεροτομῶν «Βόρτμαν» εἰδικῶς σχεδιασμένες νά παρέχουν μεγάλη ἄνωση καλό λόγο L/D σέ χαμηλό βαθμό Reynolds, πρᾶγμα πού φυσικά χρειάζεται ἀπόλυτα, λόγω τῆς χαμηλῆς ταχύτητος πού πετοῦν τά α/φ αὐτά.

Στήν κατασκευή ὁλοένα εἰσάγονται τά πλαστικά ὅπως τά ἀφρώδη πολυστερίνης καί πολυουρεθάνης τά ἐποξειδικά καί οἱ ἴνες ἀνθρακος σέ σημεῖα πού χρειάζεται μεγάλη ἄντοχή.

Ἡ πτήση ρεκόρ.

Ἐνα ἀμερικανικό α/φ μικῆς ἰσχύος, τό Gossamer Condor σχεδιασμένο ἀπό τόν Paul MacCready παλιό πρωταθλητῆ ἀνεμοπορίας

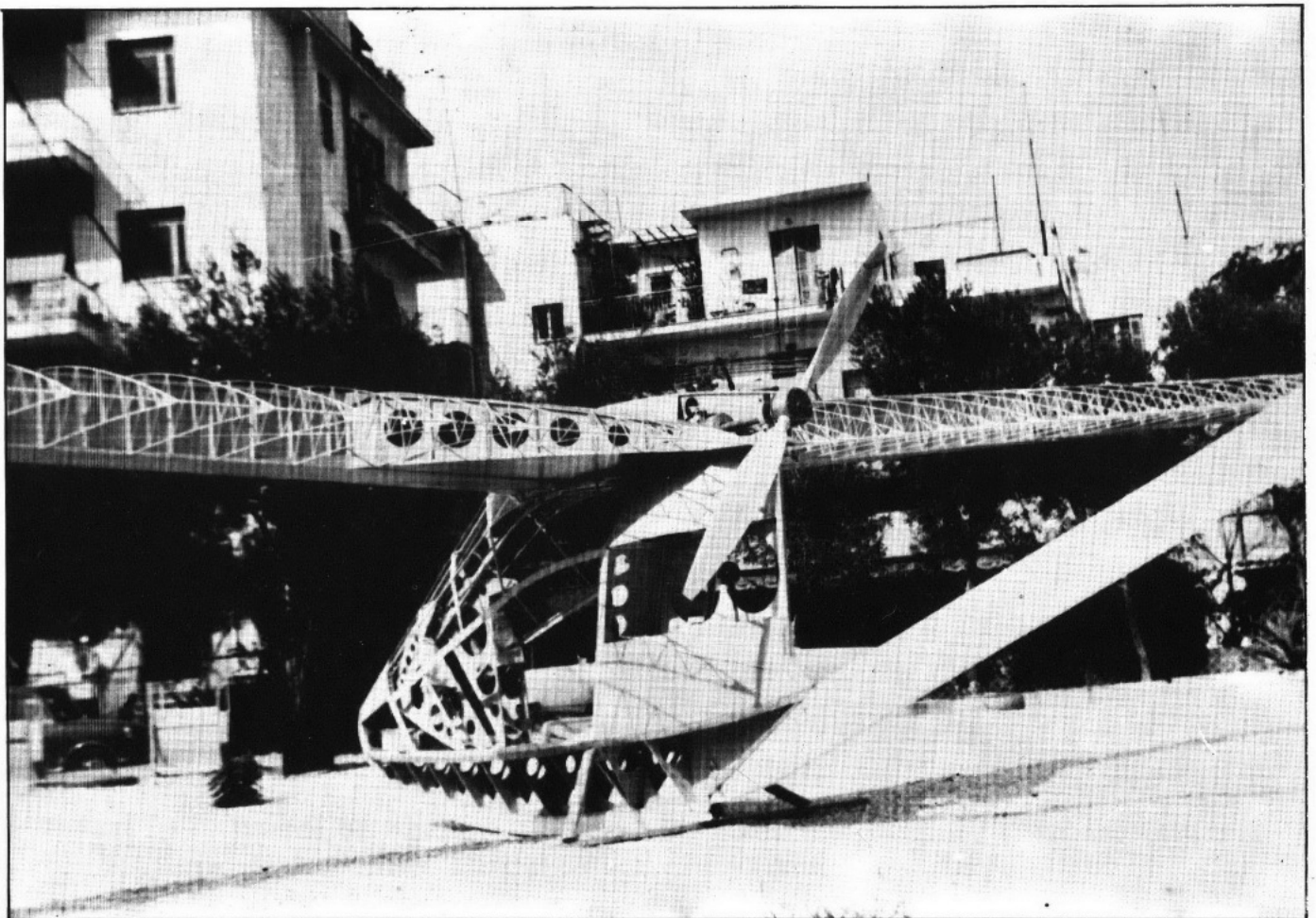
κέρδισε τό βραβεῖο Kremer τό 1977.

Τό Gossamer Condor μοιάζει σάν ἕνα μεγάλο αἰωρόπτερο (97 πόδια ἐκπέτασμα πτερύγων) καί ἔχει τό ὀριζόντιο πηδάλιο ἐμπρός (Canard).

Στίς ἀρχές τοῦ 1979 ὁ σχεδιαστής τοῦ Gossamer βασιζόμενος στήν πείρα πού ἀπέκτησε κατασκεύασε μαζί μέ μιά ὁμάδα ἀπό διάσημους ἀμερικανούς ἀερομοντελιστές καί σχεδιαστές — πιλότους αἰωροπέρων, ἕνα νέο τελειότερο τύπο τό «Albatross» πολύ ἑλαφρῦ καί μέ λιγότερες ὀπισθέλκουσες χάρις στήν σωστή σχδίαση καί τή χρήση μοντέρνων ὑλικῶν ὅπως οἱ ἴνες ἀνθρακος μέ τίς ὁποῖες κατασκεύασε τούς σωλήνες τῆς δομῆς, τή διογκωμένη πολυστερίνη γιά νευρώσεις καί πλαστικό φύλλο mylar γιά τήν ἐπικάλυψη. Ἀποτέλεσμα περίπου 25 κιλά βάρους κενόν!

Μέ αὐτό τό ἀεροσκάφος τόν Ἰούνιο τοῦ 1979 καί μέ πιλότο τόν Bryan Allen ἔγινε ἡ ἱστορική πτήση τῆς διαβάσεως τῆς Μάγχης.

τό α/φ «Ἑλληνικόν Πνεῦμα».





ΑΕΡΟΜΟΝΤΕΛΙΣΜΟΣ



Ο αερομοντελισμός είναι ένα από τα ωραιότερα αεραθλήματα και παράλληλα το πιο διαδεδομένο χόμπυ της εποχής μας. Σήμερα ο αερομοντελισμός έχει εξελιχθεί σημαντικά χάρις στη εισαγωγή της μοντέρνας τεχνολογίας και ιδιαίτερα στην ηλεκτρονική. Τα σύγχρονα αερομοντέλα είναι τα τηλεκατευνόμενα και η κατασκευή τους είναι κυρίως από πλαστικές ύλες, όπως διογκωμένη πολυστερίνη για τα φτερά με επένδυση από ξύλο μπάλασα και συνθετικές ρητίνες με ύαλοβάμβακα για την άτρακτο.

Βέβαια υπάρχουν μοντέλα που είναι κατασκευασμένα ολόκληρα από μπάλασα με επένδυση χαρτί, μετάξι ή ένα λεπτό πλαστικό φύλο το Μοροστέ. Όλα αυτά επαφίενται στην προτίμηση του κατασκευαστή ή οποιος μπορεί να διαλέξει ανάμεσα σε έτοιμο μοντέλο, σε ημιέτοιμο με προσθήκη προσωπικής εργασίας και σε kit που θέλει αρκετή δουλειά. Βέβαια υπάρχουν αερομοντελιστές που ξεκινάνε από τη σχεδίαση του μοντέλου ή έστω από υπάρχοντα σχέδια και ακατέργαστα υλικά.

Αυτοί είναι οι πραγματικοί αερομοντελιστές.

Σχεδιαστής — Κατασκευαστής — Χειριστής!

Φυσικά υπάρχουν πολλοί τύποι μοντέλων από το απλό συμπαγές μοντελάκι που το έκτοξεύουμε με το χέρι ή κινείται με έλικα και λάστιχο, τα απλά ανεμόπτερα αγώνων, τα μηχανοκίνητα κυκλικής πτήσεως ή Control - line όπως συνηθίζεται να λέγονται, και πολλά άλλα. Παρ' όλον λοιπόν που και τα απλά μοντέλα έχουν τους φίλους τους και δίνουν μεγάλη πράγματι ικανοποίηση στο μοντελιστή, έχουν έκτοπισθή

από τα τηλεκατευνόμενα που άποτελούν, και είναι φυσικό, τό πόλο έλξεως των νέων φίλων του εξαίρετου σπόρ ή χόμπυ αν θέλεται.

Ζούμε στον αιώνα του διαστήματος, της προηγμένης τεχνολογίας και της ηλεκτρονικής.

Γιά τους αναγνώστες του παρόντος συνεχίζουμε την ενημέρωση επί του ηλεκτρικού αερομοντελισμού.

Ηλεκτρονικός αερομοντελισμός

Ηλεκτρονικό αερομοντελισμό λέμε τον τηλεχειρισμό μοντέλων α/φ. Ο αερομοντελισμός δέν απαιτεί μία ειδικευμένη γνώση πάνω στα ηλεκτρονικά. Μπορείτε να αγοράσετε τον απαραίτητο εξοπλισμό σε μορφή Kit και να τον επεκτείνετε ανάλογα με τό ενδιαφέρον σας. Ο αερομοντελισμός είναι ένα εκπληκτικό σπόρ που συνδυάζει τα ηλεκτρονικά και τή διασκέδαση του να έχεις τά «μάτια» σου στον ουρανό. Είναι πολύ δύσκολο να περιγραφεί ή χαρά και ή συγκίνηση που σου προσφέρει ο αερομοντελισμός. Καί μία που τό μόνο που απαιτείται για να ξεκινήσετε είναι τό να τό θέλετε, δέν έχετε παρά να δοκιμάσετε.

Τά μόνα που απαιτούνται είναι τά όργανα τηλεχειρισμού, ένα μοντέλο και ένα κατάλληλο μέρος για να τό πετάξετε.

Όργανα τηλεχειρισμού:

Στήν αγορά υπάρχουν συσκευές τηλεχειρισμού πολλών εταιριών. Οί περισσότερες θά ικανοποιήσουν τίς ανάγκες σας. Όταν πετάτε τό μοντέλο σας πάρα πολλοί παράγοντες εξαρτώνται από τον εξοπλισμό σας. Τά υλικά καλής ποιότητας και άντέχουν περισσότερο και λιγότερα λάθη προκαλούν στό σύστημά σας.

Όταν τό μοντέλο σας πέσει (καί κα-
θενός αερομοντελιστή τό μοντέλο
πέφτει) έλέγξτε τόν εξοπλισμό σας.
Διαλέξτε μία εταιρία πού νά προσ-
φέρει γρήγορο καί ασφαλές servi-
ce. Κάτι τέτοιο θά χρειαστείτε όταν
τό μοντέλο σας πετάξη μακρύτερα
από όσο μπορείτε νά τό έλέγξετε.

Ή ισχύς εξόδου του πομπού σας
σέ συνδυασμό μέ τήν ευαισθησία
του δέκτη είναι οι παράγοντες πού
έπηρεάζουν τό μέχρι ποιά σημείο
μπορείτε νά έλέγχετε τό μοντέλο
σας. Νά είσαστε σίγουροι ότι ό
πομπός σας έχει τέτοια έμβέλεια
(δηλαδή άκτίνα στην όποία στέλνει
τά σήματά του) πού νά επιτρέπη όχι
μόνο νά οδηγήσετε τό μοντέλο σας
μέσα σ' ένα σύννεφο αλλά επίσης
νά τό φέρετε πίσω έχοντάς το κάτω
από τόν έλεγχο σας.

Συστήματα έλέγχου:

Ή ηλεκτρομηχανική συσκευή
πού κινεί τίς έλεγχόμενες επιφά-
νειες του μοντέλου λέγεται σέρβο.
Ήν τό σέρβο είναι ευαίσθητο καί ό
πομπός σας έχει ικανή ισχύ τότε οι
κατάλληλές έντολές θά έχουν σαν
άποτέλεσμα τήν σωστή λειτουργία
του μοντέλου σας. Ήστόσο αν τό
σέρβο δέν έκτελει σωστά τίς έντο-
λές πού δέχεται τότε τό σύστημά
σας μπορεί νά κάνει πάρα πολύ λίγα
πράγματα.

Γιά κάθε σχέση πού θέλετε νά
έλέγχετε άπαιτείτε καί ένα κανάλι.
Μέ ένα δικάναλο σύστημα μπορεί-
τε νά έλέγχετε τά ποδωστήρια καί
τό πηδάλιο άνόδου καθόδου.
Χρειάζονται αρκετά κανάλια γιά νά
καλύψετε όλες τίς σχέσεις έλέγχου,
αλλά περισσότερα κανάλια συνεπά-
γονται καί μεγαλύτερο κόστος. Τρία
κανάλια έλέγχουν σχεδόν τά πάντα
σ' ένα μοντέλο, ενώ μέ πέντε ή έξι
μπορείτε νά έλέγχετε κάθε είδους
όμαλή πτήση.

Τροφοδοσία:

Τό σύστημα έλέγχου λειτουργεί
μέ μπαταρίες. Ήν οι μπαταρίες είναι
άδύνατες ή ισχύς του σέρβο καί ή
άκτίνα έλέγχου είναι περιορισμέ-
νες. Ή εκφόρτιση των μπαταριών
γίνεται έτσι ώστε τό δυναμικό νά
πέφτει από τό μάξιμουμ στό μηδέν
ανάλογα μέ τόν χρόνο. Ήτσι θά
πρέπει νά χρησιμοποιήτε νέα ξηρά
στοιχεία κάθε φορά πού θά πετάτε

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Γ	ΜΟΝΟΝ ΕΡΑΣΙΤΕΧΝΙΚΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Γ	
26,995 Καφέ	53,100 Μαύρο/Καφέ	72,080 Λευκό/Καφέ
27,045 Κόκκινο	53,200 Μαύρο/Κόκκινο	72,160 Λευκό/Μπλέ
27,095 Πορτοκαλί	53,300 Μαύρο/Πορτοκαλί	72,240 Λευκό/Κόκκινο
27,145 Κίτρινο	53,400 Μαύρο/Κίτρινο	72,320 Λευκό/Βιολέ
27,195 Πράσινο	53,500 Μαύρο/Πράσινο	72,400 Λευκό/Πορτοκαλί
		72,960 Λευκό/Κίτρινο
		75,640 Λευκό/Πράσινο

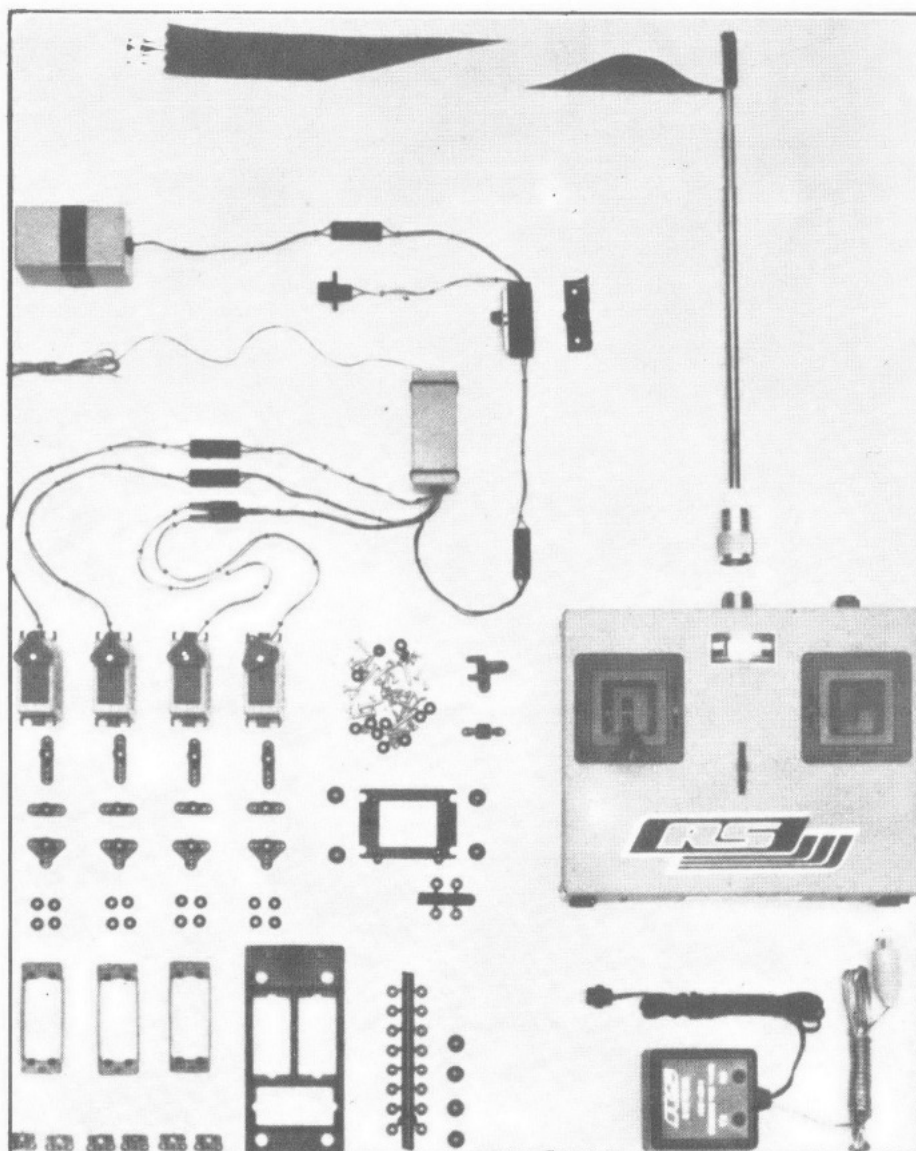
Πίνακας 1. Συχνότητες σέ MHz καί χρώματα σημαίας συχνότητων.

ή νά πετάτε τροφοδοτώντας τό σύ-
στημα έλέγχου μέ δυναμικό κατώ-
τερο από τό μέγιστο. Οι έπαναφορ-
τιζόμενες μπαταρίες νικελίου - κα-
δμίου όχι μόνο μπορούν νά φορτί-
ζονται στό μέγιστο δυναμικό πριν
από κάθε πτήση αλλά έχουν καί μία
πολύ άξιόλογη καμπύλη εκφόρτι-
σης. Τό δυναμικό τους παραμένει
πολύ κοντά στό μέγιστο γιά όλο
σχεδόν τόν χρόνο εκφόρτισης. Μό-

νο όταν τά στοιχεία έχουν σχεδόν
άδειάσει πέφτουν κατά 75% του
μέγιστου. Ήποτε τά στοιχεία νικε-
λίου - καδμίου μας παρέχουν αυτό
πού χρειαζόμαστε. Μέγιστο δυνα-
μικό γιά όσο τό δυνατόν μεγαλύτερο
χρονικό διάστημα.

Έπιλογή του εξοπλισμού:

Συνοψίζοντας όλο όσα έχουμε
ήδη πει βλέπουμε ότι ή τιμή δέν θά



πρέπει να είναι το μοναδικό μας κριτήριο όταν θα διαλέγουμε τον έξοπλισμό μας. Συγκρίνετε τα διάφορα συστήματα των εταιριών και συζητήστε με ανθρώπους που ήδη τα χρησιμοποιούν. 'Ακόμη ελέγξτε το κατά πόσο είναι διαθέσιμο ένα service. 'Ετσι διαλέξτε ένα σύστημα που θα σας κάνει να νοιώθετε ασφάλεια όταν πετάτε το μοντέλο σας. 'Ενας φτωχός εξοπλισμός είναι ένα μεγάλο πρόβλημα που γίνεται ακόμη μεγαλύτερο όταν είσαστε αρχάριος.

'Ενας έμπειρος αερομοντελιστής μπορεί να καταλάβει αν ένα λάθος οφείλεται σε φτωχό εξοπλισμό ή σε λάθος χειρισμό. 'Ο αρχάριος όμως κατηγορεί τον εαυτό του και απογοητεύεται άδικα, με δυσκολίες που θα είχαν ξεπεραστεί διορθώ-

νοντας κάποιο λάθος του συστήματος χειρισμού.

'Όταν αρχίσετε να πετάτε θα ανακαλύψετε πολλούς τύπους πτήσεων και αερομοντελιστών. Πολλοί πετάνε για την Ικανοποίηση του αγώνα. Στους αγώνες μοντέλων «φόρμουλα 1» επιτυγχάνονται ταχύτητες μέχρι 322 Km/h. Αύτη είναι πραγματική ταχύτητα και όχι υπό κλίμακα. 'Η επιτάχυνση σ' αυτά τα μοντέλα φτάνει στις στροφές τα 45g. 'Ακόμη άλλοι μοντελιστές θεωρούν σαν αξιόλογο μόνο τις πτήσεις με τα ακροβατικά. Θα τους δείτε να εξασκούνται με τις ώρες σε ακροβατικά σαν το roll των οχητώ σημείων ή το κουβανίζικο οχητώ.

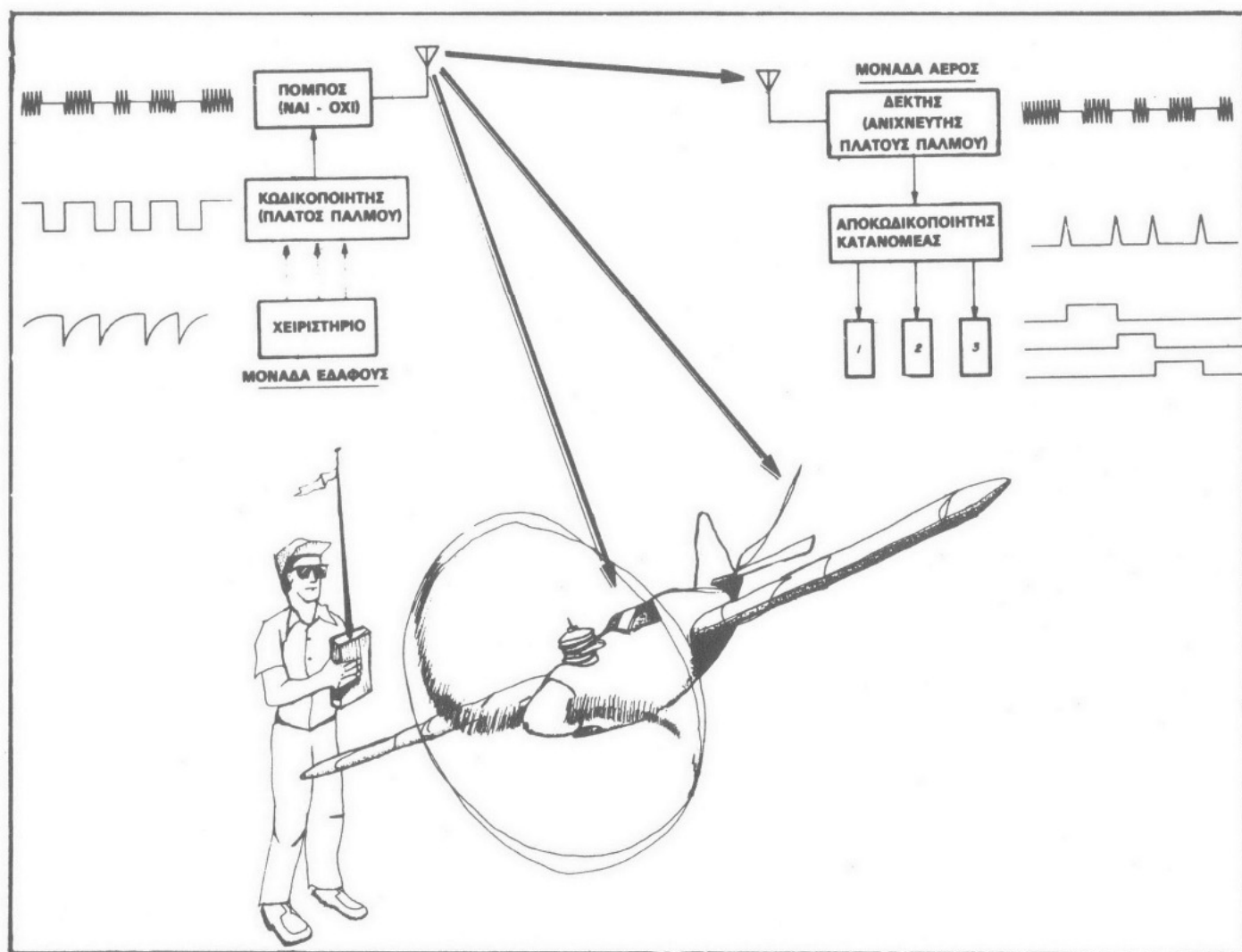
'Άλλοι ξοδεύουν μήνες ή και χρόνια για να φτιάξουν το πιό ω-

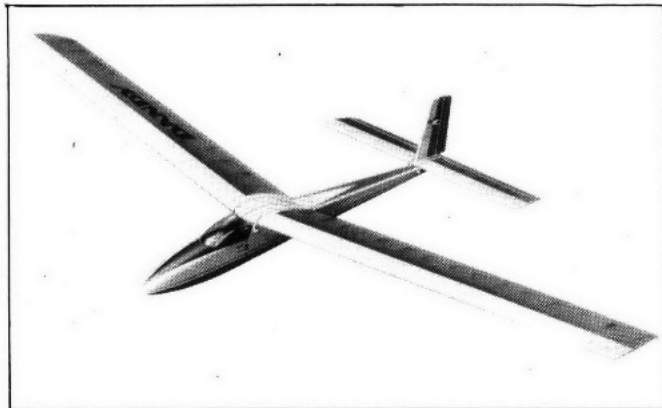
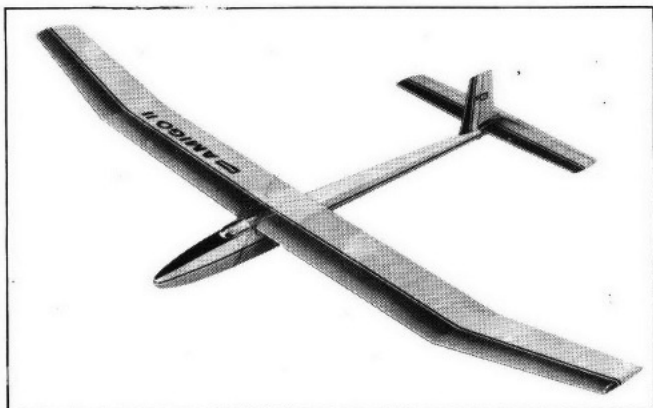
ραίο υπό κλίμακα αληθινό μοντέλο. Μερικοί από αυτούς φτάνουν σε τέτοιες λεπτομέρειες, ώστε να κατασκευάζουν υπό κλίμακα τα όργανα χειρισμού σε ένα κόκπιτ πλάτους 25 mm.

'Από πολύ κόσμο πιστεύεται ότι ο καλύτερος τρόπος για να ξεκινήσει ένας αρχάριος, είναι με μοντέλο χωρίς μηχανή. Χρησιμοποιώντας ένα μοντέλο άνεμοπλάνου είναι ο καλύτερος τρόπος για να μάθετε αερομοντελισμό. Είναι πολύ ωραίο να πετᾶς ένα άνεμοπλάνο και υπάρχουν πολλοί γόλοι για τους οποίους πρέπει κανείς να αρχίσει έτσι.

Πρώτα γιατί πρέπει να μάθετε πώς να πετᾶτε και όχι να γίνεται ειδικός στις μηχανές. Δεύτερο γιατί το πέταγμα είναι μία αλληλοεπίδραση ανάμεσα στον έλεγχο του α/φ

'Η μονάδα εδάφους εκπέμπει τα σήματα έλέγχου με τη μορφή ΝΑΙ - ΟΧΙ με ραδιοφωνικές συχνότητες στη μονάδα αέρος. Σ' αυτήν τα σήματα ΝΑΙ - ΟΧΙ μετατρέπονται σε παλμούς ανάλογου πλάτους. Οι παλμοί εφαρμόζονται στους σερβομηχανισμούς που έλέγχουν το μοντέλο.





καί τῶν δυνάμεων τοῦ ἀέρα πού ἀσκοῦνται στό α/φ ὅταν αὐτό κινεῖται. Καί ἡ πτήση γίνεται σωστότερα χρησιμοποιώντας τόν ἀέρα παρά παραγνωρίζοντας τόν ἀέρα μέ τήν ἰσχύ τῆς μηχανῆς. Τρίτον ἐφ' ὅσον τά μοντέλα ἀνεμοπλάνα πετᾶνε μέ ταχύτητες γύρω στά 160 Km/h πετᾶνε μᾶλλον ἀργά. Ἔτσι ἕνα τέτοιο μοντέλο θά «συγχωρέσει» τήν ἀρχική σας βραδύτητα στόν τηλεχειρισμό. Τέλος γιατί οἱ ζημιές πού θά προκληθοῦν ἀπό ἕνα σοβαρό λάθος, (καί θά κάνετε κάποιο ἀφοῦ μαθαίνετε), θά εἶναι μικρότερες.

Ἔνα σημαντικό πλεονέκτημα τοῦ νά μάθετε νά πετᾶτε χωρίς μηχανή εἶναι ὅτι, ὅταν ξεκινήσετε νά πετᾶτε μέ μηχανή, θά νοιώσετε πολύ ἄνετα ἂν κάποτε ἡ μηχανή σας πάθει κάποια βλάβη καί τό μοντέλο σας εἶναι στόν ἀέρα. Ἔτσι τό κατάλληλο μοντέλο γιά νά ξεκινήσετε εἶναι ἕνα ἀνεμόπτερο.

Ἀπό τήν τεχνική σκοπιά:

Γιά πολλούς ὁ τηλεχειρισμός εἶναι μόνο μιά ἀπαραίτητη ἀνοησία πού τοῦς ἐπιτρέπει νά χειρίζονται τά μοντέλα τους. Ὡστόσο ὑπάρχουν καί ἄλλοι πού θεωροῦνε τό ἠλεκτρικό μέρος τό ἴδιο διασκεδαστικό μέ τό πέταγμα.

Ἔνα τυπικό σύστημα τηλεχειρισμοῦ:

Τά σημερινά συστήματα τηλεχειρισμοῦ εἶναι πολύ πιό προοδευμένα ἀπό αὐτά πού χρησιμοποιούνταν λίγα χρόνια πρὶν. Πρέπει νά ξεχάσουμε τά βαρειά συστήματα πού δούλευαν μέ λυχνίες κενοῦ. Στή θέση τους ὑπάρχουν συστήματα πού ζυγίζουν λίγα γραμμάρια, ἐφοδιασμένα μέ στοιχεῖα ἱκανά γιά πτήση πάνω ἀπό 2 ὥρες. Ἔνα ἀντιπροσωπευτικό πεντακάναλο σύστημα

φαίνεται στό ἐπάνω ἀριστερά μέρος τῆς φωτογραφίας καί εἶναι συνδεδεμένη μέσω τοῦ διακόπτη μέ τόν δέκτη. Τήν ἀντένα τοῦ δέκτη ἀποτελεῖ τό σύρμα πού εἶναι τυλιγμένο στήν κορυφή του. Ἡ ἀντένα εἶναι συνήθως ζετυλιγμένη καί τοποθετημένη στά φτερά ἢ στήν οὐρά τοῦ μοντέλου. Ὁ δέκτης εἶναι συνδεδεμένος μέ τέσσερα σέρβο ἐνῶ ἕνα πέμπτο μπορεῖ νά προστεθεῖ ἂν χρειάζεται. Τό μέρος τοῦ συστήματος πού βρίσκεται στόν ἀέρα περιλαμβάνοντας καί τίς βάσεις τῶν σέρβο ζυγίζει 298 γρ. Ἄν τό ἴδιο σύστημα χρησιμοποιηθεῖ σάν δικάναλο τό βάρος του θά πέσει στά 215 γρ.

Ὁ πομπός τοῦ συστήματος φαίνεται στή φωτογραφία μέ τήν κεραία του ἀποσυνδεδεμένη καί μαζεμένη. Φυσικά κατά τή διάρκεια τῆς πτήσης αὐτή συνδέεται καί ἀπλώνεται. Στό κάτω δεξιό μέρος φαίνεται ὁ ἐπαναφορτιστής ὁ ὁποῖος

χρησιμοποιεῖται στίς μονάδες τηλεχειρισμοῦ.

Ἴσως νά ἀπορήσετε τί εἶναι ἡ σημαία (κορδέλα) στή κορυφή τῆς κεραίας τοῦ πομποῦ. Λέγεται «σημαία συχνότητας» καί χρωματίζεται ἔτσι ὥστε νά ἀνταποκρίνεται στή συχνότητα τοῦ πομποῦ. Ἔνας κατάλογος τῶν χρωμάτων πού χρησιμοποιοῦνται γιά τίς διάφορες συχνότητες μέ ἄλλες χρήσιμες πληροφορίες ὑπάρχει στόν πίνακα 1.

Πῶς λειτουργεῖ:

Τά συστήματα τηλεχειρισμοῦ πού εἶναι σήμερα σέ χρήση εἶναι σχεδόν ἀποκλειστικά τοῦ τύπου τῶν «ψηφιακῶν συστημάτων». Μή σᾶς τρομάζει τό ὄνομα. Σημαίνει ἀπλά ὅτι τό ἐκπεμπόμενο σῆμα εἶναι ΝΑΙ ἢ ΟΧΙ (ψηφιακό μέ τή δυαδική ἔννοια τῆς λέξης) καί ὅτι ἡ σχέση ΝΑΙ – ΟΧΙ εἶναι ἀνάλογη μέ τίς ἐντολές ἐλέγχου σέ κάθε κανάλι.

Δέν εἶναι ἀπαραίτητο γιά ἕνα ἀε-



ρομοντελιστή νά ξέρει τή λειτουργία του τηλεχειρισμού, αλλά σ'αυτή βοηθάει νά κατανοήσετε καλύτερα τόν αερομοντελισμό καί εἶναι καί διασκεδαστικό. Ὁ δέκτης στόν ἀέρα λαμβάνει μιά σειρά ἀπό παλμούς πού προέρχονται ἀπό τόν πομπό σας καί δημιουργοῦνται ἀπό τίς κινήσεις ἐλέγχου πού κάνετε ἐσεῖς, καί τίς τροφοδοτεῖ στόν ἀποκωδικοποιητή ὁ ὁποῖος κατευθύνει τούς ἀνάλογους παλμούς στόν ἀνάλογο σέρβο. Οἱ μικροί βραχίονες τοῦ σέρβου κινοῦνται πρὸς διευθύνσεις ἀνάλογες μέ τίς ἐντολές ἐλέγχου τοῦ πομποῦ. Ἔτσι ὅταν μετακινεῖτε τὸ χειριστήριο ἑνὸς καναλιῦ τὸ σέρβο πού ἀναλογεῖ στό κανάλι θά κινηθῆ ἀνάλογα. Ἔτσι τὸ σέρβο τοῦ πηδαλίου διευθύνσεως γιά παράδειγμα, θά κινηθῆ μόνο ὅταν ἐσεῖς τὸ «διατάξετε» νά κινηθεῖ. Τό

σέρβο τοῦ πηδαλίου εἶναι φυσικά τὸ σέρβο πού ἔχετε ἐφαρμόσει στὰ «χειριστήρια» τοῦ μοντέλου σας. Στὸ σχέδιο 1 φαίνεται ἡ σχέση ἀνάμεσα στὶς συσκευές τοῦ ἀέρα καί τοῦ ἐδάφους.

Ἄς πετάξουμε:

Τὸ τί ἀπαιτεῖ μιά αερομοντελιστική πτήση εἶναι αὐτό: Τραβεῖτε πίσω τὸ χειριστήριο ἐλέγχου τοῦ πτερυγίου ἀνόδου - καθόδου καί νά πετάξει τὸ μοντέλο σας. Φέρτε μπροστά τὸ χειριστήριο ἀνόδου - καθόδου καί τὸ πτερύγιο θά κατέβῃ, πράγμα πού θά κἀνῃ καί τὸ ρύγχος τοῦ μοντέλου σας. Τραβεῖτε τὸ χειριστήριο ἐλέγχου τοῦ πηδαλίου πρὸς τὰ ἀριστερά καί τὸ σέρβο θά ἀναγκάσῃ τὸ ἀνάλογο πτερύγιο νά κάνει τὸ ἴδιο. Αὐτὸ θά ἔχει σάν

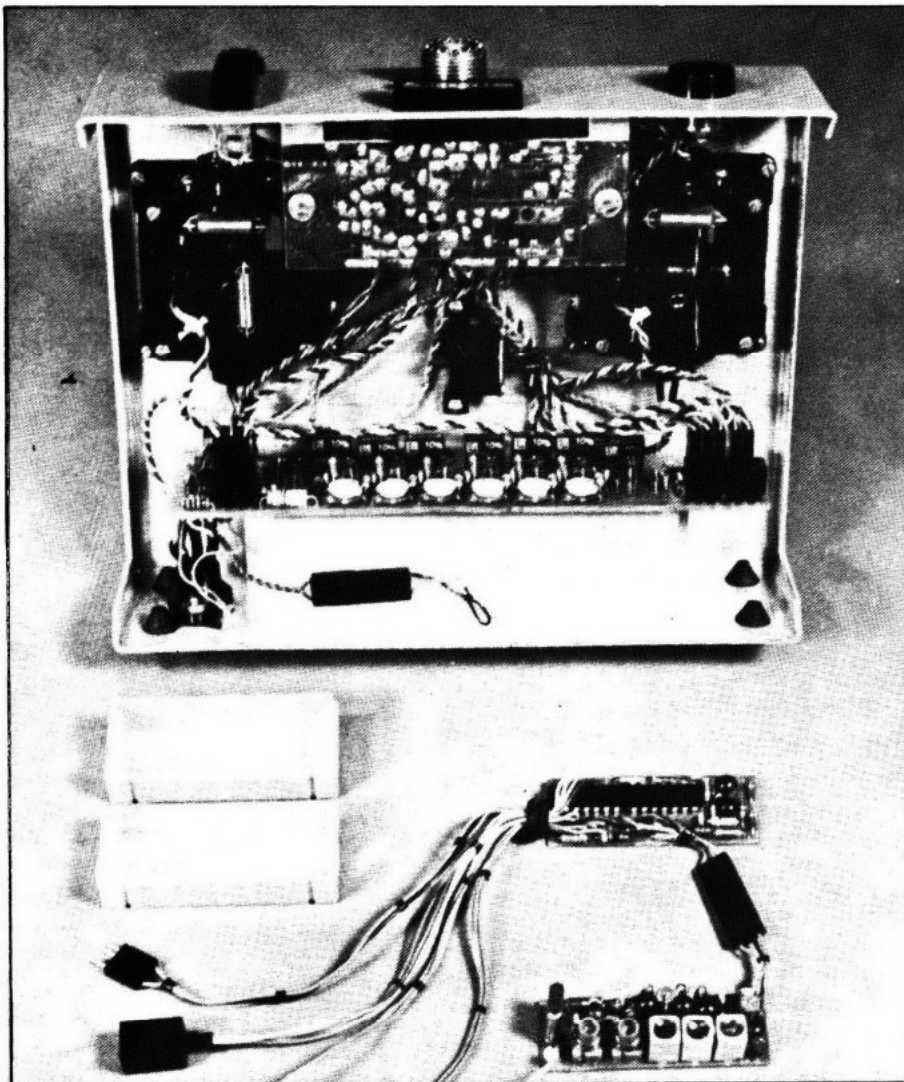
ἀποτέλεσμα μιά στροφή πρὸς τὰ ἀριστερά τοῦ μοντέλου.

Στὸ ἐσωτερικὸ τοῦ συστήματος:

Μία ἰδέα τοῦ πῶς εἶναι τὸ ἐσωτερικὸ τους ἑνὸς πομποῦ καί ἑνὸς δέκτης δίνεται στή φωτογραφία. (Λείπουν τὰ καλύματα καί ἡ ἀντένα τοῦ πομποῦ). Στὴν κορυφή, τὸ τυπωμένο κύκλωμα περιέχει τὸ τμήμα ραδιοσυχνότητων τοῦ πομποῦ. Δεξιά, ἀριστερά καί στό κέντρο ἀκριβῶς κάτω ἀπὸ τὸ τμήμα ραδιοσυχνότητων ὑπάρχει τὸ πίσω μέρος τῶν χειριστηρίων ἐλέγχου. Τὸ τυπωμένο κύκλωμα κοντὰ στή βάση εἶναι τοποθετημένο πάνω ἀπὸ τὸ στοιχεῖο νικελίου - καδμίου. Αὐτὸ τὸ κύκλωμα περιέχει τὸ τμήμα τοῦ κωδικοποιητή, ὁ ὁποῖος μετατρέπει τίς κινήσεις ἐλέγχου σέ παλμούς, οἱ ὁποῖοι στή συνέχεια μετατρέπονται σέ ραδιοσυχνότητες.

Ἀκριβῶς κάτω ἀπὸ τὸ πομπὸ εἶναι ἀνοιγμένοι ὁ δέκτης. Τὰ δύο τυπωμένα κυκλώματα εἶναι ὁ δέκτης καί ὁ ἀποκωδικοποιητής (μέ βύσματα γιά τὶς συνδέσεις μέ τὰ σέρβο). Ὁ δέκτης ἔχει διαστάσεις 25 x 22 x 56 mm.

Τὸ κουμπὶ πού φαίνεται πάνω δεξιά στή φωτογραφία ἐπιτρέπει νά συνδεθοῦν μαζί δύο ὁμοιοι πομποί. Μόνο ὁμῶς ἑνὸς ἀπὸ τούς δύο οὐσιαστικά ἐκπέμπει. Μ' αὐτὸ τὸ τρόπο ἑνας ἔμπειρος αερομοντελιστὴς μπορεῖ νά ἔχει τόν ἔλεγχο τοῦ μοντέλου ἐνῶ ἐκπαιδεύει ἕναν ἀρχάριο.



*Έξώφυλλο: Άφροδίτη Άντωνάκη
Καλλιτεχνική επίμελεια: Γιώργος Πασσίσης
Φώτο - Μοντάζ: Κώστας Βουδούρης*