

Mitä vaaditaan rinnekoulutusmaastolta.

Aerolle kirjoittanut tekn. ylioppilas K. Tirronen.

Rinnekoulutus on edullisin liitolentokoulutusmuoto niin oppilaan saaman lentokokemuksen kuin myös kulujen kannalta katsoen, kunhan vain on käytettävissä maastoltaan ja ilmastoltaan sopiva paikka. Mutta tällaisen paikan löytäminen onkin monessa maassa vaikeata, jopa mahdotontakin. Ei riitä ainoastaan se, että itse koulutuspaikaksi ehdolla oleva kukkula tai rinne näyttää sovelialta, vaan huomioon on otettava monta muuta tärkeää seikkaa, kuten ympärillä oleva maasto, vallitsevat tuulensuunnat ja kulkuyhteydet.

Koulutuspaikan valinta on myös riippuvainen siitä, mitä tutkimuksia aiotaan suorittaa. Jos tyydytään valitsemaan lentomaasto vain pelkkiä liitoja, siis A- ja B-lentoja varten, riittää pienempikin korkeus, noin 70—80 m eikä rinteellä tarvitse olla sanottavasti pituutta, mutta sen sijaan varsinaiseen purjehtimiseen vaaditaan jo mittasuhteiltaan suurempia maastomuodostuksia. Luonnollisestikin edullisin olisi sellainen paikka, jossa voitaisiin suorittaa lentoja alkeiskoulutuksesta aina korkeimpaan ilmapurjehdukseen asti. Tällaisesta lentomaastosta on vaikea antaa tarkkoja normeja, joiden mukaan kuka tahansa voisi valita sopivan paikan, sillä ideaalipaikan löytäminen lienee melko vaikeaa, joten joissain vaatimuksissa joutuu melkein aina tinkimään. Siksi lopullinen ratkaisuvaihtoehto paikan valinnassa onkin annettava kokeneelle liitolentäjälle ja tällöinkin päästään parhaimpaan tulokseen, jos ollaan tilaisuudessa lentämään ehdolla olevissa paikoissa ennen lopullisen päätöksen tekoa.

Joka tapauksessa voidaan antaa yleisiä ohjeita, jotka olisi otettava huomioon tällaista »universaali-liitolentopaikkaa» valittaessa.

Tärkeätä on, että lentoja voidaan suorittaa mahdollisimman monen suuntaisen tuulen vallitessa, s.o. pitäisi olla useampia eri suuntaisia rinteitä, ettei jouduttaisi pitkiä aikoja odottelemaan sopivaa tuulta. Siksi olisi parhaimminkin suotavaa saada ainakin kolme eri suuntaan kulkevaa rinnettä. Mutta vähempäänkin voidaan tyytyä, etenkin jos ne ovat kohtisuorassa paikkakunnalla vallitseviin tuuliin nähden.

Rinteen korkeudesta on vaikea antaa mitään määrättyä alirajaa, sillä se on suuresti riippuvainen rinteen muodosta, ennen kaikkea jyrkkyydestä sekä ympäröivästä maastosta, s.o. siitä, onko rinteen edessä ja kuinka kaukana tuulta estäviä kukkuloita tai harjanteita. Mutta jos tuuli pääsee vapaasti puhaltamaan esimerkiksi 25° jyrkän rinteen juurelta asti, riittänee jo 100 m:n korkeusero kohtalaiseen tehokkaaseen purjehtimiseen, jo n. 5—6 m/sek. tuulella. Mutta sitä parempi, mitä korkeampi rinne on, sillä normaalisestihan tuulen voimakkuus kasvaa ylöspäin mentäessä ja tällöin kyetään ylempänä purjehduslentoon, vaikka laaksossa olisi tuulen voimakkuus riittämätön.

Korkealta rinteeltä on myös helpompi päästä Cumulus-pilvien ylöspäin suuntautuviin ilmapurjehduksiin. Kovin korkealle mentäessä kyllä ilman harvennus aiheuttaa kantokyvyn vähenemisen, mutta sehän ei meikäläisissä maastokorkeuksissa pääse vielä haitallisesti vaikuttamaan, joten tätä epäkohtaa ei tarvitse ottaa huomioon.

Rinne ei saa myöskään olla kovin jyrkkä, kohtisuora tai sitä lähentelevä, sillä tällöin syntyy rinteestä etupuolelle vaarallisia alaspäin suuntautuvia ilmapur-

Henkilötietoja Jämijärven purjelentokurssien johtajasta ja opettajista.



Purjelentokoulumme saksalaiset opettajat. Vasulta: Purjelennon opettaja Otto Lüning, retkikunnan johtaja prof. K. Rheindorf, kurssien meteorologi, tohtori J. Küttner ja Urubun avatun ohjaamon kohdalla »Die Hanna».

Siltä varalta, että jollakulla meikäläisellä purjelentäjällä olisi jotain kysyttävää viime kesänä Jämijärvellä olleilta saksalaisilta purjelennon erikoistuntijoilta, on toimitus hankkinut heistä seuraavat tiedot ja osoitteet:

Retkikunnan johtaja Kurt Rheindorf, arvoltaan filosofian tohtori ja professori, syntynyt Essen a.d. Ruhr 1/9 1897. Osoite: Berlin, Schnagendorf, Kissinger Platz 2.

Hanna Reitsch, Purjelennon yliopettaja, neiti ja lääketieteen kandidaatti, syntynyt Hirschbergissa/Rsgb. 29/3 1912. Osoite: Darmstadt, Flugplatz D.F.S.

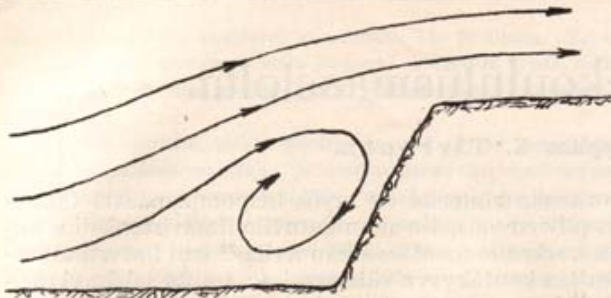
Ernst Philipp, Purjelennon yliopettaja, hienomekaanikko, syntynyt Berlinissä 17/2 1912, osoite: Landsberg a.d. Warthe.

Joachim Küttner, purjelennon opettaja, lakitieteen tohtori, meteorologi, syntynyt Breslaussa 21/9 1909. Osoite: Berlin — Schöneberg Am Park 11. Oleskelee edelleenkin Suomessa tämän talven. On tavattavissa Iimalassa (puh. N:o 42546), yksityisasunnon osoite Helsinki, Puistokatu 11. A. 2. (puh. N:o 27820). Harjoittaa meteorologisia opintoja stipendiaattina.

Otto, Wilhelm, Bernhard Lüning, purjelennon yliopettaja, opiskelee lakia, syntynyt Münster im Westfalen 12/8 1908. Osoite: Reichs-Segelflug — Schule, Rositten. On autovintturihinauksen erikoistuntija.

Richard Mihm, opiskelija, retkikunnan mekaanikko, syntynyt Fulda 6/4 1906. Osoite: Darmstadt, Flugplatz D.F.S. Siis samassa paikassa kuin »Die Hannakin».

Kaikki ovat Saksan Ilmailuklubin jäseniä.



Piirros, joka osoittaa jyrkän rinteän aiheuttaman pyörteen alaspäin suuntautuvine ilmavirtoineen.



Piirros, joka osoittaa rinteellä kasvavan puurivin aiheuttaman tuulensuunnan taipumisen ylöspäin. Pilkkuviiva osoittaa tätä hyväkseen käyttäneen liitokoneen lentorataa.



toja synnyttäviä pyörteitä. Alkeiskoulutukseen käytettävän rinteön on oltava siitäkin syystä loiva, että ohjausvirheen tapahtuessa oppilas kykenisi suorittamaan laskun vaarattomalta korkeudelta.

Rinteön pituuden olisi oltava niin suuri, että sen suunnassa voidaan lentää pitempiä matkoja, jottei huolisi yhtä mittaa tehdä käännoiksi pysyäkseen rinnetuudessa, sillä käännoksissa menetetään aina korkeutta ja myöskin, mikä on aikalennon kannalta tärkeätä, yhtämittäinen käännosten teko rasittaa enemmän lentäjää kuin suora lento, joten aikalentojen suorittaminen lyhkäisellä rinteellä on vaikeampaa. Lentoturvallisuudenkin kannalta on pitempi rinne edullisempi, sillä useampien koneiden lentäessä samanaikaisesti rinteön yläpuolella ne voivat enemmän hajaantua, etteivät ole toistensa tiellä.

Jotta koulutuspaikalla voitaisiin antaa alkeisopetusta, täytyy olla käytettävissä alempana olevia starttipaikkoja, joista voi harjoituslentoja suorittaa asteelta metrin parin korkeuksista hyppyistä aina rinteön korkeimmalle starttipaikalle asti, esim. 2, 5, 10, 20, 40, 70 m. j.n.e. Siis alussa starttipaikkojen korkeuserot pienempiä kasvaen sen mukaan, kuinka oppilas edistyy lentotaidossaan. Näiden matalampien starttipaikkojen ei luonnollisestikaan tarvitse olla päärinteellä, vaan pikemminkin saisivat olla jossain sivussa vaikka jollain matalammalla kukkulalla, jotteivät alkeisoppilaat koneineen olisi toisten lentäjien laskeutumisaikoihin tiellä, mutta ei myöskään niin kaukana koneiden säilytyspaikasta, että kuljetus lentopaikalle veisi suhteettoman paljon aikaa.

Kuinka suurten pitäisi sitten startti- ja laskeutumispaikkojen välisten korkeuserojen olla A- ja B-tutkinnon lentoja varten? A-tutkinnon vaatimushan on vähintään 30 sek. kestävä suora lento onnistuneine startteineen ja laskuineen, B-tutkinnon taas vähintään 1 min. kestävä lento kaarrossarjoineen (90°, 180°, 180° ja 90°) sekä onnistunut startti ja lasku. Saadaksemme jonkinlaiset konkreettiset luvut starttipaikkojen korkeusvaatimuksista, voimme suorittaa seuraavat yksinkertaiset laskutoimitukset olettaen, että ilma on lepo-tilassa, siis tyyni sää, lennot suoritetaan startista laskuun saakka ideaalisella liitokulmalla koulukoneella, jonka vajoamisnopeus on 1,2 m/sek. (puolalainen Wrona) sekä että kaarroksissa ei menetetä korkeutta. Näillä olettamuksilla saadaan seuraavasta kaavasta

$$v_y \cdot t = h$$

jossa

v_y = koneen vajoamisnopeus m/sek:ssa

t = lentoaika sek:ssa

h = korkeus m:ssä

30 sek. eli A-lentoon vaadittavaksi minimikorkeudeksi

$$1,2 \cdot 30 = 36 \text{ m.}$$

ja 60 sek. eli B-lentoon vaadittavaksi minimi-

$$\text{korkeudeksi } 1,2 \cdot 60 = 72 \text{ m.}$$

Topografikartta puolalaisen Bezmiechowan liitolentokoulun maastosta. Harjanne kulkee kaakosta luoteeseen, pituus n. 15 km, korkeus laaksosta pisteestä II harjanteen laelle pisteeseen I, 260 m. Tummat alueet ovat metsää. Starttipaikkoja A, C ja D. Korkeuskäyrien väli 20 m.

Selvää on, että todellinen lento ei tapahdu koskaan läsmälleen olettamuksessa mainittujen ehtojen mukaisesti. Ensiksikin lennot suoritetaan tavallisesti tuulen vallitessa, jolloin rinnetuulen vaikuttaessa nostavasti koneen vajoamisnopeus maahan nähden pienenee ja silloin siis riittäisi pienempikin korkeus. Samaan suuntaan vaikuttaa myös se, että kumiköysistartissa saatua ylinopeutta hyväksikäyttäen voitetaan korkeutta, s.o. vedetään startissa. (Tämä ei ole kylläkään alkeiskoulutuksessa suositeltavaa). Päinvastaiseen suuntaan vaikuttaa taas, että oppilas ei kykene lentämään ideaalisessa liitokulmassa sekä myöskin se, että kaarroksissa menetetään korkeutta. Ja lisäksi jokaiselle koneetyypille ominainen vajoamisnopeus muuttaa laskelmissamme saamia arvoja puoleen tai toiseen. Mutta joka tapauksessa voimme sanoa, että A-tutkintoa varten riittää n. 40 m. ja B-tutkintoa varten n. 80 m. korkealla oleva starttipaikka laskeutumiskentästä lukien.

Koulutuslentoja varten aina B-tutkintoon saakka pitäisi rinteiden olla loivia ja avonaisia sekä laskupaikkojen suhteellisen laajoja ja vapaina maastoesteistä, s.o. puista, pensaista, kivistä, aidoista, pylväistä, ojista, kuopista y.m.s., jotta huonomminkin koneensa hallitseva oppilas kykenisi vaaratta laskeutumaan. Mutta sellaisen, joka on saanut useampia harjoituslentoja B-tutkinnon jälkeen, voidaan katsoa omaavan lentokokemusta siinä määrin, jotta hän kykenee vaaratta starttaamaan jyrkemältäkin rinteeltä ja ohjaamaan koneensa rajoitetummallekin vapaana olevalle alueelle ja enemmän taitoa vaativaan paikkaan. M.m. C-tutkinnon jälkeen opetetaan rinteellelasku.

Purjehtimiseen käytettävän rinteiden ei myöskään tarvitse kauttaaltaan olla puutonta. Ainoastaan starttipaikan tienoon täytyy olla siinä määrin vapaa, että lähtö voi tapahtua vaarattomasti ja on riittävästi tilaa lentää jonkun matkaa rinteiden suunnassa starttipaikan molemmin puolin korkeuden saavuttamiseksi. (Katso karttaa). Kun on tarpeeksi korkeutta, voi huoletta lennellä metsänkin yläpuolella. Sopivissa kohdoin rinteillä olevista puuriveistä saattaa olla hyötyäkin niiden suunnatessa tuulen ylöspäin. Samalla tällaiset tuulen suuntaa muuttavat maastoesteet tekevät lentämisen vaihtelevammaksi ja enemmän taitoa kysyväksi. Tällöin on tietenkin varottava joutumasta esteiden takana syntyviin pyörteisiin.

Erittäin toivottavaa olisi myös, että läheisyydessä olisi termiikkiä synnyttäviä alueita, kuten hiekkakenttiä, viljapeltoja, kallioita y.m.s. sekä toisia rinnetuulia synnyttäviä kukkuloita ja harjanteita, joita hyväksikäyttäen voitaisiin suorittaa matkalentoja.

Tärkeä seikka, jota myöskään ei sovi unohtaa, on koneiden kuljetusmahdollisuus laskeutumiskentältä starttipaikalle. Tien on oltava siinä määrin tasainen, että koneet voidaan ilman rikkoutumisen vaaraa hevosten vetämillä rattailta kuljettaa ylös. Tien molemmin puolin on oltava vapaata tilaa riittävästi (n. 6—10 m., riippuen käytettävien koneiden siipivälisestä), jottei koneita kokonaisina kuljetettaessa tietä pitkin siipien



Puolal. Polichnon liitolentokoulun kukkula lännestä katsottuna. Sopiva A- ja B-lentoja varten. Lentomahdollisuudet itää lukuunottamatta kaikkiin ilmansuuntiin. Korkeus etelästä 89, lännestä 67 ja pohjoisesta 61 m. Rinteet ja laskupaikat tasaisia, esteitä vailla. Starttimahdollisuudet rinteeltä useammalta kohdalta.



Näköala puolal. Bezmiechowon koulun 260 m. korkealta harjanteelta etelään.



Sopiva maasto ensimmäisiä hyppyjä varten. Etualalla matalaa kanervikkoa kasvava viettävä hiekkakenttä. Takana n. 20 m korkea harjanne ensimmäisiä varsinaisia lentoharjoituksia varten. Kuva Polichnosta.

(Jatk. siv. 167.)

Yleisön mielenkiinto

näitä kilpailuja kohtaan on aina ollut tavattoman suuri. Erikoisesti kuluvan vuoden kilpailut olivat yleisöön nähden entistä kiintoisampia, sillä yksityiset lentäjät nyt eivät tulleet sanottavammin esille, vaan sijaan eri seutujen, lentopiirien, purjelentohegemoniaa ylläpitävät joukkueet, jotka ottelivat paremmuudesta. Tämä oli helposti huomattavissa, kun lähestyi Wasserkuppea. Kansaa vaelsi maantiet täynnänsä sekä ajopeleihin, että jalan, suuntana Wasserkuppe. Joka ei ajoissa ollut varannut itselleen huonetta hotelleissa, sen ei tarvinnut enää yrittääkään saada sellaista. Kaikki majapaikat koko lähiseudulla olivat täpötäysiä. Useimmat turvautuivat teltoihinsa, ja kasvoi Wasserkuppen ympäristöön kokonaisia telttakyliä. Muuten arkioloissa niin rauhallinen seutu muutti yht'äkkiä tyystin kuvansa. Purjelentokilpailut antoivat sille oman leimansa, se aikaansai erikoista eloa, joka kilpailujen päätyttyä, kaukaisten matkailijain poistuessa, jälleen nopeasti muuttui arkiseksi hiljaisuudeksi.

Vaasa, tuo pienoinen Merenkurkun kauhunka, on ollut esimerkillisen pirteä ja tarmokas liitolentoharrasteluissaan. Viime talvenahan kerrottiin lehdessämme sanoin ja kuvin vaasalaisten rynnistyksestä tällä uudella alalla. Nytkin Jämijärven kurssilla menestyivät vaasalaiset päätä pidemmälle kuin muut, heidän paristaan kohosi ensimmäinen suomalainen purjelenon yliopettaja ja virallisen C-todistuksen omistaja ja muut suorittivat kaikki A- ja B-tutkinnon, vieläpä useampia harjoituksia C-tutkintoakin varten ja olisi niitäkin tullut vaasalaisille, jos vain ilmat olisivat sallineet.

Vaasalaisten liitolentoharrastelu alkoi jo aikaiseen eli tarkemmin sanoen jo vuonna 1933. Silloin perustettiin Vaasan Lentoharrastajain Kerho ja aloitettiin valmistelut tulevia liitokoneita varten. Jo seuraavana vuonna oli ensimmäinen kone valmiskin, nim. Hans Jacobs'in piirustuksien mukaan tehty »Köpi». Ei oltu tyytyväisiä yhteen koneeseen, vaan aloitettiin rakentaa keveämpää alkeiskoulukonetta. Omiin piirustuksien mukaan valmistuikin myöhemmin avorunkoinen alkeiskoulukone »Vaapsahainen» ja useampia vaapsahaisia on parastakin aikaa puolivalmiina. Viime talvena aloitettiin luonn. Nissi-

Rhönin purjelentokilpailut kuuluvat traditiona Saksan lentäjien jokavuotisiin suur tapahtumiin. Ja lennon lumoissa elävä kansa, niin nuoret kuin vanhatkin, tahtovat läheltä seurata tätä. He ovat vuosien varrella tottuneet tähän, kaipaavat tätä, ja he saapuvat säännöllisesti vuosittain uudelleen. He ovat omin silmin täällä nähneet purjelenon huimaavan kehityksen, ja todenneet vuosi vuodelta sen yhä korkeamman tason, melkein pä uskomattoman korkean tason, mille se on noussut. Eivätkä he tälläkään kertaa odotuksissaan pettäneet. Purjelentäjät esittivät jälleen sellaista, mitä heidän omat johtajansakaan eivät osanneet etukäteen odottaa, heidän suorituksensa ja saavutuksensa olivat suorastaan tarumaisia.

* *

Missä tulee raja olemaan? Sen arvioimisesta kaiken edelläolevan perusteella on parasta vaieta. Voimme olla vakuutettuja, että vielä ei olla lähelläkään sitä.

Entä meidän mahdollisuutemme? Ne eivät ole yhtään pienemmät, kun vain uutterasti jatkamme alkamaamme työtä.

Liilo- ja purjelentoharrastelu Vaasassa.



Vaasalaisia purjelentäjiä.
Oikealta: Mekaanikko Lasse Hedström, mekaanikko Kustaa Aulin ja harjoittelija Marjamäki.

sen johdolla koulutuskin — siis ensimmäinen liitolentokurssi Suomessa — ja osallistui siihen melkoinen joukko rakentajia. Viime talvena suoritettiin nelisen sataa nousua liitokoneilla jäällä liikkuvan auton perässä. Kaikki onnistui hyvin ja pienintäkään loukkaantumaa kurssilaisille

ei sattunut, vain kerran rikottiin liidokin lason päätä. Liitolentoharrastelu etupäässä luonn. N:ttä lukuunottamatta ovat olleet: yliopp. Eero Metsola, Hedströmin ja Aulinin veljekset, mekaanikko Pukkila y. m. Nuorimman koululaispolven innokkaimpana on esiintynyt viisitoistavuotias Kalle Temmes.

Päivän polttavana kysymyksenä on suurtehdokoneen rakentamisen aloittaminen, mutta kun ei vielä ole mallin suhteen päästy lopulliseen valintaan. Ensi talvena on suunniteltu jääkoulutuksen jatkamista samaan tapaan kuin viime vuonnakin.

Jämijärven kurssilla suoritti luonn. Nissinen virallisen C-tutkinnon sekä lisäksi yliopettajatutkinnon. A- ja B-tutkinnon suorittivat Kustaa Aulin ja Lasse Hedström, jotka saivat muutamia harjoituksia C-tutkintoakin varten.

Vaasan Messuilla sai Vaasan Lentoharrastajain Kerhon näytteille asettama purjelentokoneen pienoismalli kunniakirjan ja erikoista ihailua ja kiitosmainintaa messuyleisöltä.

Lehtemme toimitus toivookin, ettei vaasalaisten innostus laskisi vaan päivävastoin kohoaisi yhä korkeammalle ja että muut ottaisivat opiksi mitä Vaasasta on lähitöisin.

(Jatk. siv. 161.)

päät koskettaisi puihin, pensasiin y. m. Tällaiset epäkohdat voidaan kyllä useimmiten korjata raivauksellakin.

Mahdollisuuksien mukaan on liitolentopaikka koettava löytää sellaiselta paikkakunnalta, jonne on hyvä liikenneyhteys, siis joko rautatien, maantien tai laivareitin läheisyydestä, jotta koneet ja muut lentovälineet saataisiin vaivattomasti lentoalueelle. Hyvä liikenneyhteys on myös tärkeä siksi, että mahdollisimman moni liitolentoon innostunut voisi helposti ja pie-

nin rahallisin kustannuksin matkustaa kurssipaikalle osallistuakseen liitolento-opetukseen. Huomioon on myös otettava elintarpeiden saantimahdollisuudet.

Edellä olevasta selviää, ettei kunnollisen rinnestarttiin sopivan liitolentomaaston löytäminen ole niinkään yksinkertainen asia. Tuntuu siltä, että etelä-Suomesta on pienet mahdollisuudet löytää suurempia vaatimuksia tyydyttävää koulutuspaikkaa, mutta Lapista luulisi niitä löytyvän useampiakin, kunhan vain kulkuyhteydet eivät tuottaisi voittamattomia vaikeuksia.